



(10) **DE 11 2012 005 946 T5** 2014.12.18

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/143095**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2012 005 946.8**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CN2012/073225**  
(86) PCT-Anmeldetag: **29.03.2012**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **03.10.2013**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **18.12.2014**

(51) Int Cl.: **G02F 1/13357 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**201210084633.6 28.03.2012 CN**

(74) Vertreter:  
**Schmid, Michael, Dipl.-Ing. Univ., 90766 Fürth, DE**

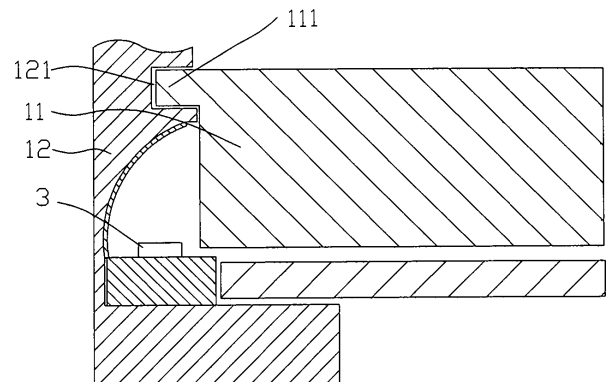
(71) Anmelder:  
**Shenzhen China Star Optoelectronics Technology  
Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, CN**

(72) Erfinder:  
**Zhou, Gege, Shenzhen, Guangdong, CN; Huang,  
Jianfa, Shenzhen, Guangdong, CN**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Hintergrundbeleuchtungsmodul und Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung mit einem Hintergrundbeleuchtungsmodul**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Flüssigkristallanzeige, insbesondere ein Hintergrundbeleuchtungsmodul und eine Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung mit dem Hintergrundbeleuchtungsmodul, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul Zwischenrahmen, Lichtleiterplatte und Lichtquelle aufweist, und wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ferner die Blockstruktur aufweist, die es verhindert, dass das Licht der Lichtquelle durch den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte unmittelbar ausgestrahlt wird, und wobei die Blockstruktur die am Zwischenrahmen angeordnete Nut und den an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut angeordnet ist. Aus dem Grund des Vorhandenseins der Blockstruktur kann das Licht nicht durch den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte unmittelbar auf die optische Membran gestrahlt werden, dadurch wird das Problem mit dem Lichtverlust gelöst, selbstverständlich wird das Flüssigkristallpaneel keine hellen Linien und Lichtflecke haben, dadurch wird die Qualität der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung verbessert.



**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Flüssigkristallanzeige, insbesondere ein Hintergrundbeleuchtungsmodul und eine Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung mit dem Hintergrundbeleuchtungsmodul.

## Stand der Technik

**[0002]** Die Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung hat Vorteile wie einen niedrigen Energieverbrauch, niedrige Herstellungskosten und keine Strahlung etc. und wird in den letzten Jahren weit verbreitet. Wie in **Fig. 1** dargestellt, weist die Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung vor allem ein Hintergrundbeleuchtungsmodul **1** und ein Flüssigkristallpaneel **2** auf. Dabei ist das Hintergrundbeleuchtungsmodul **1** ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Seitenlichtempfang, wobei das Licht an der Unterseite empfangen wird. Das ist ein wichtiger Gedanke für Gestaltung der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung mit schmalen Rahmen und kann eine Gestaltung des Rahmens mit einer kleinsten Länge von 4,3 mm realisieren; denn die Lichtleiterplatte **11** kann im Betrieb thermische Expansion und Kontraktion haben, in Zusammenhang mit Gründen wie Fertigungstoleranzen der Lichtleiterplatte **11** etc. ist ein bestimmter Montagespalt zwischen der Endfläche der Lichtleiterplatte **11** und dem Zwischenrahmen **12** vorgesehen. Das kann zum Problem mit Lichtverlust führen, da das Licht der Lichtquelle **3** direkt über den besagten Spalt austritt. Da das Licht sehr hell ist, geht es durch eine optische Membran **13** und danach werden helle Linien am Rahmen des Flüssigkristallpaneels ausgebildet. Bei starkem Lichtverlust können partielle Lichtflecke ausgebildet werden, was zum Qualitätsabfall der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung führt.

## Inhalt der Erfindung

**[0003]** Hinsichtlich der oben geschilderte Probleme aus dem Stand der Technik stellt vorliegende Erfindung ein Hintergrundbeleuchtungsmodul und eine Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung ohne Lichtverlust zur Verfügung.

**[0004]** Die technische Lösung der vorliegenden Erfindung betrifft ein Hintergrundbeleuchtungsmodul aufweisend: Einen Zwischenrahmen, eine Lichtleiterplatte und eine Lichtquelle, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ferner eine Blockstruktur aufweist, die verhindert, dass das Licht der Lichtquelle direkt über einen Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte austritt, und wobei die Blockstruktur eine am Zwischenrahmen angeordnete Nut und einen an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut sitzt,

wofür der Vorsprungs und die Nut entsprechend dimensioniert sind, und wobei der Querschnitt des Vorsprungs eine dreieckige Form hat, und wobei die Länge des Vorsprungs größer als oder gleich der Länge der Lichtquelle ist, und wobei der Vorsprung ein separates Bauteil und durch Montage mit der Lichtleiterplatte verbunden ist, und wobei der Vorsprung einen Wurzelabschnitt aufweist, und wobei am Rand der Lichtleiterplatte ein T-förmiger Einschnitt vorgesehen ist, und wobei der Wurzelabschnitt des Vorsprungs im Einschnitt angeordnet ist und den Vorsprung und die Lichtleiterplatte verbindet, und wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Lichtempfang an der Unterseite ist.

**[0005]** Eine andere technische Lösung der vorliegenden Erfindung betrifft ein Hintergrundbeleuchtungsmodul aufweisend: Einen Zwischenrahmen, eine Lichtleiterplatte und eine Lichtquelle, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul weiterhin die Blockstruktur aufweist, die es verhindert, dass das Licht der Lichtquelle direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte austritt, und wobei die Blockstruktur die am Zwischenrahmen angeordnete Nut und den an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut angeordnet ist.

**[0006]** Bevorzugt sind der Vorsprung und die Nut derart dimensioniert, dass die Passverbindung des Vorsprungs und der Nut eine Positionierungsfunktion hat.

**[0007]** Bevorzugt hat der Querschnitt des Vorsprungs eine rechteckige Form.

**[0008]** Bevorzugt hat der Querschnitt des Vorsprungs eine dreieckige Form.

**[0009]** Bevorzugt ist die Länge des Vorsprungs größer als oder gleich der Länge der Lichtquelle, so dass das Licht völlig blockiert werden kann.

**[0010]** Bevorzugt ist der Vorsprung ein separates Bauteil und wird mit der Lichtleiterplatte durch Montage verbunden. Die Lichtleiterplatte kann in rechteckiger Form ausgestaltet sein. Da Plattenmaterial sehr zum Schneiden geeignet ist und der Vorsprung eine verhältnismäßig kleine Breite hat, kann er aus Rückständen des Plattenmaterials verarbeitet werden.

**[0011]** Bevorzugt klebt der Vorsprung an der Lichtleiterplatte.

**[0012]** Bevorzugt weist der Vorsprung einen Wurzelabschnitt auf, wobei am Rand der Lichtleiterplatte ein T-förmiger Einschnitt angeordnet ist, und wobei der Wurzelabschnitt des Vorsprungs im Einschnitt ange-

ordnet ist und den Vorsprung und die Lichtleiterplatte verbindet,

**[0013]** Bevorzugt ist das Hintergrundbeleuchtungsmodul ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Lichtempfang an der Unterseite. Die Breite des Rahmens der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung kann weiter reduziert werden, um das Ziel der Gestaltung eines ultraschmalen Rahmens zu erreichen.

**[0014]** Eine andere technische Lösung der vorliegenden Erfindung betrifft eine Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung aufweisend ein Hintergrundbeleuchtungsmodul, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul einen Zwischenrahmen, eine Lichtleiterplatte und eine Lichtquelle aufweist, und wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ferner die Blockstruktur aufweist, die verhindert, dass das Licht der Lichtquelle direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte austritt, und wobei die Blockstruktur die am Zwischenrahmen angeordnete Nut und den an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut angeordnet ist.

**[0015]** Bevorzugt sind der Vorsprung und die Nut derart dimensioniert, dass die Passverbindung des Vorsprungs und der Nut eine Positionierungsfunktion hat.

**[0016]** Bevorzugt hat der Querschnitt des Vorsprungs eine rechteckige Form.

**[0017]** Bevorzugt hat der Querschnitt des Vorsprungs eine dreieckige Form.

**[0018]** Bevorzugt ist die Länge des Vorsprungs größer als oder gleich der Länge der Lichtquelle, so dass das Licht völlig blockiert werden kann.

**[0019]** Bevorzugt ist der Vorsprung ein separates Bauteil und wird mit der Lichtleiterplatte durch Montage verbunden. Die Lichtleiterplatte kann in einer rechteckig Form ausgebildet sein.

**[0020]** Da Plattenmaterial sehr zum Schneiden geeignet ist und der Vorsprung eine verhältnismäßig kleine Breite hat, kann er aus Rückständen des Plattenmaterials verarbeitet werden.

**[0021]** Bevorzugt klebt der Vorsprung an der Lichtleiterplatte.

**[0022]** Bevorzugt weist der Vorsprung einen Wurzelabschnitt auf, wobei am Rand der Lichtleiterplatte einer T-förmiger Einschnitt angeordnet ist, und wobei der Wurzelabschnitt des Vorsprungs im Einschnitt angeordnet ist und den Vorsprung und die Lichtleiterplatte verbindet.

**[0023]** Bevorzugt ist das Hintergrundbeleuchtungsmodul ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Lichtempfang an der Unterseite. Die Breite des Rahmens der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung kann weiter reduziert werden, um das Ziel der Gestaltung eines ultraschmalen Rahmens zu erreichen.

**[0024]** Die vorliegende Erfindung hat folgende Vorteile: Beim Hintergrundbeleuchtungsmodul der vorliegenden Erfindung ist eine Blockstruktur angeordnet, die verhindert, dass das Licht der Lichtquelle direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte austritt, wobei die Blockstruktur die am Zwischenrahmen angeordnete Nut und den an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut angeordnet ist. Aus dem Grund der Blockstruktur kann das Licht nicht direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte auf die optische Membran treffen. Dadurch wird das Problem des Lichtverlusts gelöst. Das Flüssigkristallpaneel hat auch keine hellen Linien und Lichtflecke. Dadurch wird die Qualität der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung verbessert.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

**[0025]** Fig. 1 zeigt eine schematische Strukturansicht der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung aus dem Stand der Technik;

**[0026]** Fig. 2 zeigt eine partielle schematische Strukturansicht der ersten Ausführungsform des Hintergrundbeleuchtungsmoduls gemäß der vorliegenden Erfindung;

**[0027]** Fig. 3 zeigt eine schematische Strukturansicht der Lichtleiterplatte gemäß Fig. 2;

**[0028]** Fig. 4 zeigt eine partielle schematische Strukturansicht der zweiten Ausführungsform des Hintergrundbeleuchtungsmoduls gemäß der vorliegenden Erfindung;

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Hintergrundbeleuchtungsmodul
<b>11</b>	Lichtleiterplatte
<b>111</b>	Vorsprung
<b>112</b>	Wurzelabschnitt
<b>113</b>	Einschnitt
<b>12</b>	Zwischenrahmen
<b>121</b>	Nut
<b>13</b>	Optische Membran
<b>2</b>	Flüssigkristallpaneel
<b>3</b>	Lichtquelle

#### Ausführliche Beschreib Ausführungsformen

**[0029]** Vorliegende Erfindung betrifft eine Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung, welche ein Hintergrund-

beleuchtungsmodul aufweist. Wie in **Fig. 2** und **Fig. 3** dargestellt, ist in der ersten Ausführungsform des Hintergrundbeleuchtungsmoduls der vorliegenden Erfindung das Hintergrundbeleuchtungsmodul ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Lichtempfang an der Unterseite. Das Hintergrundbeleuchtungsmodul weist einen Zwischenrahmen **12**, eine Lichtleiterplatte **11** und eine Lichtquelle **3** auf, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ferner eine Blockstruktur aufweist, die verhindert, dass das Licht der Lichtquelle **3** direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen **12** und der Lichtleiterplatte **11** austritt. Die Blockstruktur weist die am Zwischenrahmen **12** angeordnete Nut **121** und den an der Lichtleiterplatte **11** angeordneten Vorsprung **111** auf, wobei der Vorsprung **111** in der Nut **121** angeordnet ist. In der vorliegenden Ausführungsform hat der Querschnitt des Vorsprungs **111** eine rechteckige Form, wobei der Vorsprung **111** und die Nut **121** derart dimensioniert sind, dass die passgenaue Verbindung des Vorsprungs **111** und der Nut **121** eine Positionierungsfunktion hat. Damit das Licht völlig blockiert wird, ist die Länge geeigneterweise größer als oder gleich der Länge der Lichtquelle.

**[0030]** Mit der Anordnung einer Blockstruktur am Hintergrundbeleuchtungsmodul gemäß vorliegender Erfindung wird verhindert, dass das Licht der Lichtquelle direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen **12** und der Lichtleiterplatte **11** austritt, nämlich zwischen der am Zwischenrahmen **12** angeordneten Nut **121** und dem an der Lichtleiterplatte **11** angeordneten Vorsprung **111**. Die passgenaue Verbindung des Vorsprungs **111** und der Nut **121** blockiert das Licht, so dass das Licht nicht direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen **12** und der Lichtleiterplatte **11** auf die optische Membran treffen kann. Dadurch wird das Problem des Lichtverlusts gelöst. Auch wird das Flüssigkristallpaneel keine hellen Linien und Lichtflecke bilden. Dadurch wird die Qualität der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung verbessert. Ferner dient der Vorsprung **111** an der Lichtleiterplatte **11** als Kraftübertragungsmittel des Zwischenrahmens **12**, um die Lichtleiterplatte **11** zu fixieren. Und zwar ist die Lichtleiterplatte **11** in der oberen und unteren Richtung geklemmt und befestigt, so dass die Lichtleiterplatte **11** fest positioniert ist, um Krümmung und Verformung der Lichtleiterplatte **11** zu vermeiden.

**[0031]** Ferner befindet sich die Stelle des Zwischenrahmens **12**, die die Lichtleiterplatte **11** klemmt, außerhalb der Lichtempfangsfläche der Lichtleiterplatte **11**. Sie erstreckt sich nicht über die Lichtempfangsfläche, so dass die Breite des Rahmens der Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung weiter um 2 mm verkürzt wird. Dadurch wird das Gestaltungsziel des ultraschmalen Rahmens realisiert wird.

**[0032]** Da die Lichtleiterplatte **11** hauptsächlich durch Schneiden verarbeitet wird, führt die Anordnung des Vorsprungs **111** am Rand der Lichtleiterplatte **11** zur Reduzierung der Auslastungsrate des Plattenmaterials. Dies verursacht Materialverschwendung. Um das Problem zu lösen, kann der Vorsprung **111** aus gleichem Material wie die Lichtleiterplatte **11** separat zu dieser hergestellt werden. Der Vorsprung ist ein separates Bauteil. Wie in **Fig. 3** dargestellt, ist die Lichtleiterplatte **11** rechteckig. Am Rand der Lichtleiterplatte **11** ist ein T-förmiger Einschnitt **113** angeordnet. Der Vorsprung **111** weist einen Wurzelabschnitt **112** auf, der Wurzelabschnitt **112** des Vorsprungs ist in einem Einschnitt angeordnet und verbindet den Vorsprung und die Lichtleiterplatte. Der Vorsprung **111** und die Lichtleiterplatte **11** werden separat hergestellt, dann werden der Vorsprung **111** und die Lichtleiterplatte **11** durch Montage verbunden. Da die Lichtleiterplatte **11** direkt in rechteckiger Form hergestellt wird, hat Plattenmaterial beim Schneiden eine sehr hohe Auslastungsrate. Da der Vorsprung eine verhältnismäßig kleine Breite hat, kann er aus Rückständen des Plattenmaterials verarbeitet werden. Selbstverständlich kann der Vorsprung **111** auch direkt auf die Lichtleiterplatte **11** geklebt werden.

**[0033]** Wie in **Fig. 4** dargestellt, liegt der Unterschied im Vergleich zur ersten Ausführungsform darin, dass der Vorsprung **111** in der zweiten Ausführungsform des Hintergrundbeleuchtungsmoduls der vorliegenden Erfindung an der Lichtleiterplatte **11** einen dreieckigen Querschnitt hat, wobei der Querschnitt der Nut **121** am Zwischenrahmen **12** auch eine dreieckige Form hat, die zum Vorsprung **111** passt. Mit dem vorliegenden Klemmverfahren klemmt der Zwischenrahmen **12** den Abschnitt der unteren Endfläche des Vorsprungs **111** der Lichtleiterplatte **11** vergleichsweise stark, so dass die Lichtleiterplatte **11** zuverlässig befestigt ist und die Krümmung und die Verformung der Lichtleiterplatte **11** vermieden werden. Da die anderen Strukturen und Vorteile der zweiten Ausführungsform mit denen der ersten Ausführungsform identisch sind, wird hier nicht näher darauf eingegangen.

**[0034]** Der vorstehende Inhalt ist eine detaillierte Erläuterung der vorliegenden Erfindung im Zusammenhang mit bevorzugten Ausführungsformen. Jedoch ist die Erfindung nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Der Durchschnittsfachmann auf dem betreffenden technischen Gebiet der vorliegenden Erfindung kann mehrere einfache Schlussfolgerungen oder Änderungen ausführen, ohne vom Gedanken der vorliegenden Erfindung abzuweichen., Dabei sollen die Schlussfolgerungen oder Änderungen als vom Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung angesehen werden.

**Patentansprüche**

1. Hintergrundbeleuchtungsmodul aufweisend einen Zwischenrahmen, eine Lichtleiterplatte und eine Lichtquelle, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ferner eine Blockstruktur aufweist, die verhindert, dass das Licht der Lichtquelle direkt über einen Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte austritt wird, und wobei die Blockstruktur eine am Zwischenrahmen angeordnete Nut und einen an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut angeordnet ist, wofür der Vorsprung und die Nut entsprechend dimensioniert sind, und wobei der Querschnitt des Vorsprungs eine dreieckige Form hat, und wobei die Länge des Vorsprungs größer als oder gleich der Länge der Lichtquelle ist, und wobei der Vorsprung ein separates Bauteil ist und durch die Montage mit der Lichtleiterplatte verbunden wird, wobei der Vorsprung einen Wurzelabschnitt aufweist, wobei am Rand der Lichtleiterplatte ein T-förmiger Einschnitt angeordnet ist, wobei der Wurzelabschnitt des Vorsprungs im Einschnitt angeordnet ist und den Vorsprung und die Lichtleiterplatte verbindet, und wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Lichtempfang an der Unterseite ist.
2. Hintergrundbeleuchtungsmodul aufweisend einen Zwischenrahmen, eine Lichtleiterplatte und eine Lichtquelle, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ferner eine Blockstruktur aufweist, die verhindert, dass das Licht der Lichtquelle direkt über den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte austritt, und wobei die Blockstruktur die am Zwischenrahmen angeordnete Nut und den an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut angeordnet ist.
3. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 2, wobei die Formen des Vorsprungs und der Nut zur gegenseitigen Verbindung zueinander passend ausgebildet sind.
4. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 2, wobei der Querschnitt des Vorsprungs eine rechteckige Form hat.
5. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 2, wobei der Querschnitt des Vorsprungs eine dreieckige Form hat.
6. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 2, wobei die Länge größer als oder gleich der Länge der Lichtquelle ist.
7. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 2, wobei der Vorsprung ein separates Bauteil ist und durch Montage mit der Lichtleiterplatte verbunden ist.
8. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 7, wobei der Vorsprung an die Lichtleiterplatte angeklebt ist.
9. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 7, wobei der Vorsprung einen Wurzelabschnitt aufweist, und wobei am Rand der Lichtleiterplatte ein T-förmiger Einschnitt angeordnet ist, und wobei der Wurzelabschnitt des Vorsprungs im Einschnitt angeordnet ist und den Vorsprung und die Lichtleiterplatte verbindet.
10. Hintergrundbeleuchtungsmodul nach Anspruch 2, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Lichtempfang an der Unterseite ist.
11. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung, aufweisend das Hintergrundbeleuchtungsmodul, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul aufweist: Zwischenrahmen, Lichtleiterplatte und Lichtquelle aufweist, und wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ferner die Blockstruktur aufweist, die es verhindert, dass das Licht der Lichtquelle durch den Spalt zwischen dem Zwischenrahmen und der Lichtleiterplatte unmittelbar ausgestrahlt wird, und wobei die Blockstruktur die am Zwischenrahmen angeordnete Nut und den an der Lichtleiterplatte angeordneten Vorsprung aufweist, wobei der Vorsprung in der Nut angeordnet ist.
12. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Formen des Vorsprungs und der Nut zur gegenseitigen Verbindung zueinander passend ausgebildet sind.
13. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Querschnitt des Vorsprungs eine rechteckige Form hat.
14. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Querschnitt des Vorsprungs eine dreieckige Form hat.
15. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Länge größer als oder gleich der Länge der Lichtquelle ist.
16. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Vorsprung ein separates Bauteil ist und durch Montage mit der Lichtleiterplatte verbunden ist.
17. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 16, wobei der Vorsprung an der Lichtleiterplatte angeklebt ist.
18. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 16, wobei der Vorsprung einen Wurzelabschnitt aufweist, und wobei am Rand der Lichtleiterplatte ein T-förmiger Einschnitt angeordnet ist, und

wobei der Wurzelabschnitt des Vorsprungs im Einschnitt angeordnet ist und den Vorsprung und die Lichtleiterplatte verbindet.

19. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 11, wobei das Hintergrundbeleuchtungsmodul ein Hintergrundbeleuchtungsmodul mit Lichtempfang an der Unterseite ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

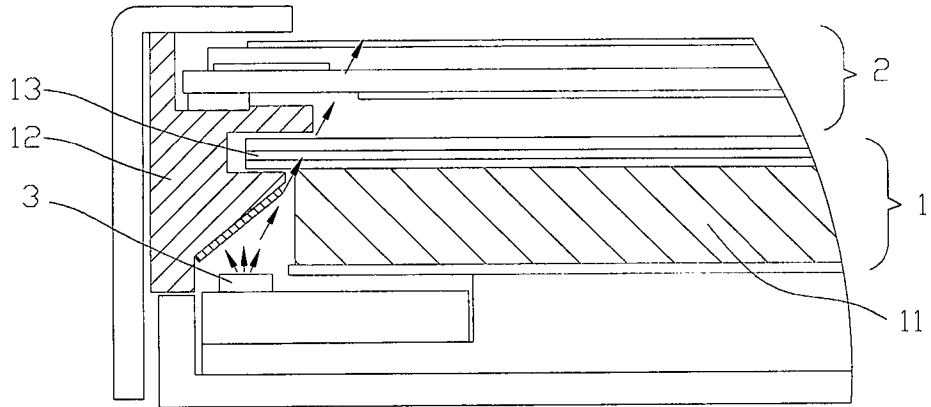


Fig. 1

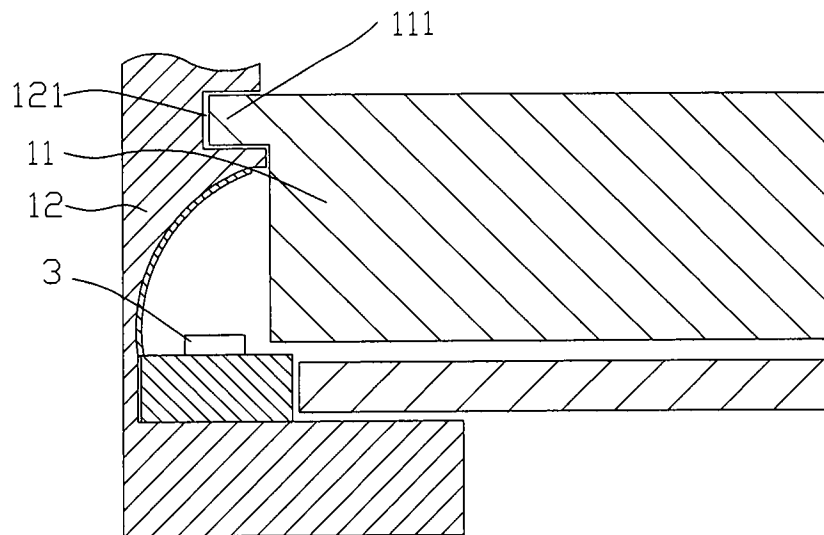


Fig. 2

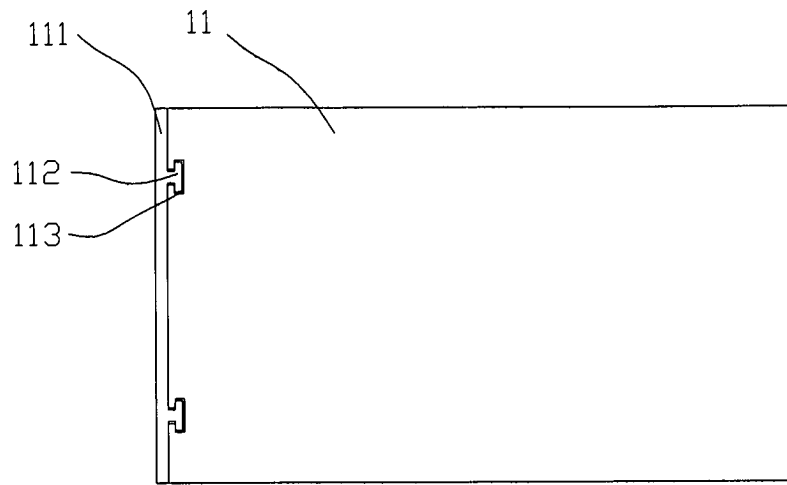


Fig. 3

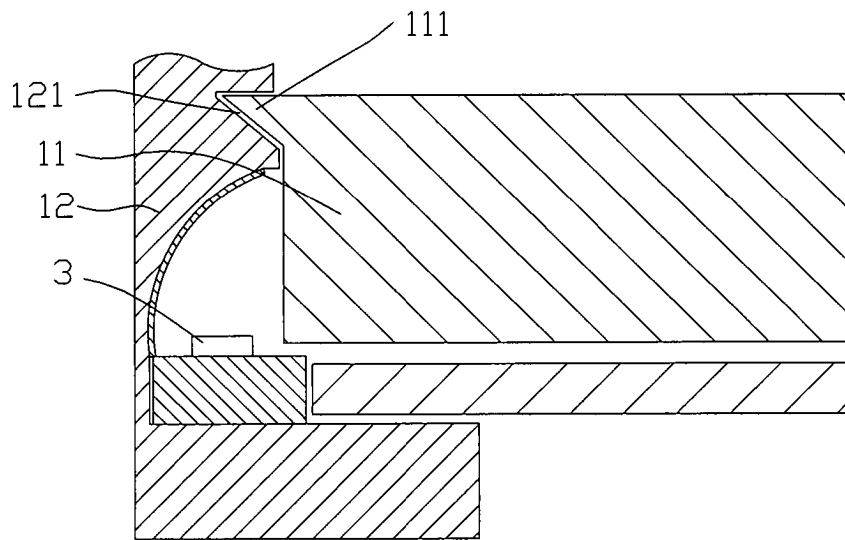


Fig. 4