

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

2000/03/23 特願2000-82382

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明係關於一種具有改良之背照光單元的液晶顯示(LCD)裝置；特別是關於LCD裝置之背照光單元中的反射構件之結構改良。

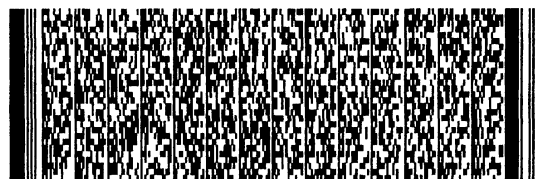
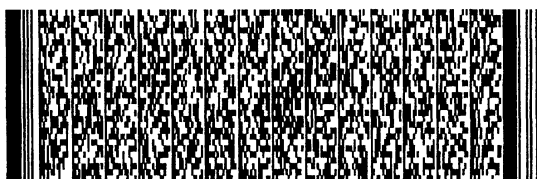
【發明背景】

由於LCD裝置擁有厚度小與重量輕的優點，於是作為種種應用中的平面顯示面板。通常LCD裝置包括一顯示面板、一背照光單元用於自顯示面板的背面進行反射，與一基座用於將顯示面板和背照光單元容納在主體內俾能使由基座之前開口露出顯示面板的前螢幕。

圖1顯示一種習用的LCD裝置之外圍部分，通常標示為數字10，此LCD裝置包括一顯示面板12用於於其前螢幕顯示影像，露出於顯示面板背面的一背照光單元14用於自顯示面板12的背面進行反射，與一基座16以便將一體之顯示面板和背照光單元容納其間。

此外，參考顯示圖1中的LCD裝置之展開構造的圖2，基座16包括中間具有開口的一平坦外殼18以便將背照光單元14容納其中，與一蓋板20以便覆蓋設置於背照光單元14前的顯示面板12。利用一啣合結構將蓋板20與平坦外殼18進行啣合，俾能使蓋板20朝著背照光單元14將顯示面板12塞入基座16內。

所形成的蓋板20為具有開口21的金屬框架，用於露出顯示面板12之前螢幕與具有界定出開口21之前緣的側壁



五、發明說明 (2)

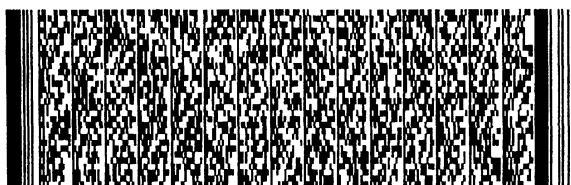
20a。同時蓋板20也當作靜電防護照之用。而顯示面板12包括屬於其一部分之一偏光板25，與固設在其外圍部分之上的LCD驅動器22以及24。

如圖1所示背照光單元14包括一光源或細長燈34、具有出射面26a以及鄰近細長燈34之入射面26b的一導光板26、設置在導光板背面的一反射板28以便於將導光板26內的光線反射至其出射面26a上，與位在導光板26前面26a上的一光學疊層結構33。從導光板26透視，可知光學疊層結構33包括一第一光學擴散板30、一第一透光板32、一第二透光板32，與一第二光學擴散板30。

其中光學擴散板30具有將擴散光線以便使顯示面板26之前螢幕的亮度均勻化之功能，反之透光板32則有將光線聚集至顯示面板26之前螢幕的功能。

背照光單元14的細長燈34具有以一間隔、沿導光板26之入射面26b延伸的一圓柱狀。且背照光單元14具有一金屬製的U狀構件36，用於將燈34與導光板26圍繞在一塊。反射構件36之前柱36a毗鄰在導光板26之出射面26a上的第一光學擴散板30與第一透光板32。而反射構件36之後柱36b則是延伸在反射板28與平坦外殼之內側底面之間。

如圖3所描述圖1中之一部份、用於平坦外殼18與顯示面板12的啮合結構39包括位在平坦外殼18的一啮合孔洞39a，與位在模製機箱40上的突出物39b，且啮合結構39係包夾於顯示面板12與蓋板20之間。並利用啮合結構39、螺栓38將平坦外殼18與模製機箱40連接起來。



五、發明說明 (3)

且如圖1所示，塑料製之模製機箱40的側壁40a含有包夾在顯示面板12與蓋板20間的一第一部分40c，以及與平坦外殼18之側壁18a接觸設置並圍繞著背照光單元14的一第二部分40d。而模製機箱40的延伸部40b亦延伸自顯示面板12與背照光單元14間的第一部分40c，以緩衝其間的推動動作。

利用第二部分40d將反射構件36推向導光板26，俾能使反射構件36與第二部分40c包夾其間的低壓電纜42與燈34。而第二光學擴散板30與第二透光板32則是延伸在模製機箱40之延伸部40b與反射構件36之間。

圖4顯示相關技術中之細長反射構件46的一種修改構造，其中反射構件36的前柱36a毗鄰著導光板26之入射面26b。

針對圖1中的LCD裝置組件來說，首先將燈34收到反射構件36中，然後將其附加到含有反射板28與導光板26的疊層主體44上，接著利用模製機箱40將所製得的組成部分撐托於平坦外殼18內。

其後，利用螺栓38、嚙合結構39將平坦外殼18與模製機箱40固定成一體，接著以含有光學擴散板30與透光板32的光學疊層結構33堆疊其上。如此一來即可製得背照光單元14。

之後，將上方固設著LCD驅動器22與24的顯示面板12堆疊在背照光單元14的出射面之上，接著將蓋板20設置在顯示面板12上，並利用嚙合與固定機構將顯示面板12固定



五、發明說明 (4)

平坦外殼18。

如上所述之習用的LCD裝置中有些缺點必須去除。

首先，當反射構件36接收到其間之燈34並再附加到疊層主體44時，導光板26的出射面26a或入射面26b很容易受到損傷。而此狀況將降低LCD裝置的產能。

第二，由於包括將反射構件36附加到導光板26的步驟，使得LCD裝置的製造步驟不僅複雜且不易自動化生產。

第三，整個LCD裝置的厚度並不能夠小到令人滿意的狀況。

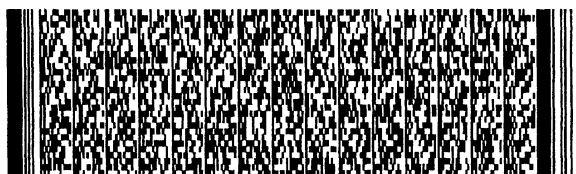
第四，燈34與反射構件36間之間隔並不能夠大到令人滿意的狀況。這將會使發射自燈34之光線以藉由反射構件36反射向入射面26b的光線量受到限制。

在習用的技術中，例如JP-A-10-162617、JP-7-49497、JP-6-347784與UM-A-6-87937等中所描述的LCD裝置均無法去除上述的缺點。

【發明概述】

本發明之目的至少要解決一個上述的缺點，並由此提供具有改良之背照光單元結構的LCD裝置。

本發明一實施態樣所提供的是一種液晶顯示(LCD)裝置，其包含：前側為一顯示螢幕的一顯示面板；設置在該顯示面板背側的一背照光單元，以便照射該顯示面板之該背側；以及一基座，以便將該顯示面板與該背照光單元撐

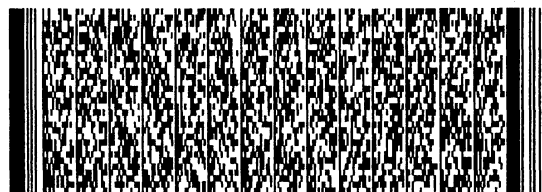
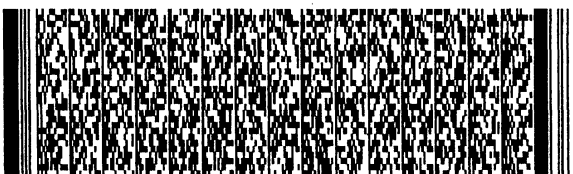


五、發明說明 (5)

托在一主體中；又，該背照光單元，包含：具有一出射面與一入射面的一導光板；沿著該導光板側面延伸的一細長燈，以便將光線照射在該入射面；設置在該導光板背側的一反射板，以便將光線反射至該出射面，且該反射板具有一位於該細長燈背側的延伸部；以及，實質上與該細長燈平行延伸的一細長反射構件，且沿著該反射構件一延伸部觀察到該反射構件為一L形構件；再者，該L形構件，包含：設置在該細長燈前面的一前凸緣部，與同於該前柱部的一側凸緣部；又，該反射構件與該反射板結合，以便反射來自該細長燈的光線。

由於細長反射構件為L形構造，所以本發明第一個實施態樣中之LCD裝置能夠減輕上述之習用者所具有的第一至第三種缺點。更特別的是，因為省略掉後凸緣部或後柱而使得整個LCD裝置的厚度降低，同時也降低導光板附加在細長反射構件之上後所可能造成的導光板損傷。如此一來在不降低產能的情況下，使得LCD裝置能夠進行自動化組裝。

在本發明另一個實施態樣中也提供一種液晶顯示(LCD)裝置，其包含：前側為一顯示螢幕的一顯示面板；設置在該顯示面板背側的一背照光單元，以便照射該顯示面板之該背側；以及，一基座，以便將該顯示面板與該背照光單元撐托在一主體中；又，該背照光單元，包含：具有一出射面與一入射面的一導光板；沿著該導光板側面延伸的一細長燈，以便將光線照射在該入射面；設置在該導



五、發明說明 (6)

光板背側的一反射板，以便將光線反射至該出射面，且該反射板具有一位於該細長燈之一背側的延伸部；以及，一細長反射構件，以便將光線反射至該入射面，該細長反射構件實質上與該細長燈平行延伸，且沿著該反射構件一延伸部觀察到該反射構件為一U形構件；再者，該U形構件，包含：設置在該細長燈前面的一前柱，與設置在該細長燈背面的一後柱；又，該基座具有一開口部，以便容許該細長反射構件之該後柱與該基座背面齊平。

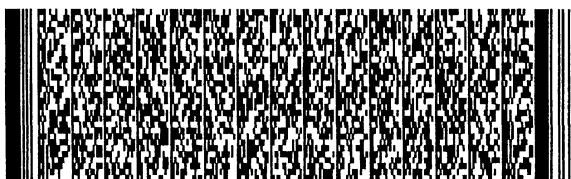
本發明第二個實施態樣中之LCD裝置能夠減輕上述者所具有的第四種缺點。更特別的是，基座之開口部能夠加大細長燈與反射構件間的空隙，而不會增加整個LCD裝置的厚度。

此處所使用的『U形構件』代表U形構件具有彼此實質上成平行的一對柱子部，與將兩柱子部連接在一起的一橋接部。而U形構件的角可為圓滑狀或尖銳狀。至於此處所使用的『L形構件』代表L形構件具有兩者間成直角的一對凸緣部。而此角可為圓滑狀或尖銳狀。

【較佳實施例】

在進行本發明較佳實施例的描述之前，以下將介紹本發明的原理以便更容易瞭解本發明。

本發明察覺導致如上所述第一種缺點之原因歸咎於U形反射構件的結構。更具體來說，在U形反射構件36柱間推進導光板26以進行組裝時，則柱子會先接觸入射面



五、發明說明 (7)

26b，然後接觸導光板26的出射面26a，以藉此破壞導光板26。藉著將U形反射構件36改變成L形的，則可降低LCD裝置中之導光板26的損壞，以改善LCD裝置的產能。

此外L形反射構件也可減輕上述的第二與第三種缺點。

雖然與習用的LCD裝置中反射構件的形狀有稍微不同，不過依然能夠以習用的技術來形成本發明之實施例中的反射構件。

在本發明的第一個實施態樣中，L形反射構件與反射板兩者之組合係延伸在導光板之入射面至細長燈之背面間，該組合容許細長燈所發射的光線能夠有效地反射至導光板之入射面。

同時本發明之發明者也察覺，藉著將基座之平坦外殼修改成具有開口部的模式以收容反射構件的柱子時，即可去除所產生的第四種缺點。

現在，將參照附圖更具體地進行本發明的解說，且圖中以類似之參考數字標示者為類似的構成元件。

根據作為本發明第一實施態樣中一例的第一實施例，其中如圖5中以數字50標示者為一種LCD裝置。除了細長之反射構件與反射板外，LCD裝置50與圖1至3中所描述之習用LCD裝置10的構造類似。

如此，以下將連同細長反射構件52與反射板54之構造一併進行本實施例的解說，為避免重複，故在此直接包含其他參照圖1至3中之習用LCD裝置10的構造。



圖式簡單說明

圖1為習用的LCD裝置之局部剖面圖。

圖2為圖1中之LCD裝置的疊層結構之展開圖。

圖3為圖1中之LCD裝置的展開層之局部立體圖。

圖4為自圖1者修改而得的一種LCD變化裝置之局部剖面圖。

圖5為本發明第一實施例中的LCD裝置之局部剖面圖。

圖6為圖5中之LCD裝置的展開層之局部立體圖。

圖7為自圖5者修改而得的一種LCD變化裝置之剖面圖。

圖8為本發明第二實施例中的LCD裝置之局部剖面圖。

圖9為自圖8者修改而得的一種LCD變化裝置之局部剖面圖。

【符號說明】

10、10A、50、60、70、80~ 液晶顯示裝置

12~ 顯示面板

14~ 背照光單元

16~ 基座

18~ 外殼

18a~ 外殼之側壁

20~ 蓋板

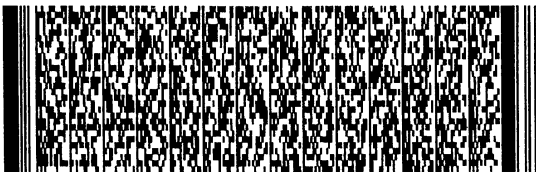
21~ 開口

25~ 偏光板



圖式簡單說明

- 26~ 導光板
- 26a~ 出射面
- 26b~ 入射面
- 28、54~ 反射板
- 30~ 光學擴散板
- 32~ 透光板
- 33~ 疊層結構
- 34~ 燈
- 36、52、62、72、82~ 反射構件
- 36a~ 反射構件之前柱
- 38~ 螺栓
- 39~ 嚙合結構
- 39a~ 嚙合孔洞
- 39b~ 嚙合突出物
- 40~ 模柱機箱
- 40a~ 模製機箱之側壁
- 40b~ 模製機箱之延伸部
- 40c~ 模製機箱之第一部份
- 40d~ 模製機箱之第二部分
- 42~ 低壓電纜
- 44~ 疊層主體
- 52a、62a~ 反射板之前凸緣
- 52b~ 反射板之側凸緣
- 54a~ 反射板之延伸部



圖式簡單說明

72a、82a~ 反射構件之前柱

72b、82b~ 反射構件之後柱

72c~ 反射構件之橋接部

72d、82d~ 反射構件之旁枝

74~ 外殼

76~ 開口部

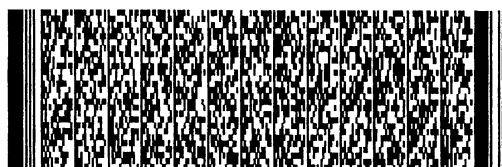


四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有改良之背照光單元的液晶顯示裝置)

一種液晶顯示(LCD)裝置具有設置在液晶面板背面的一背照光單元。該背照光單元包含一導光板、一細長燈以便放射光線、一細長反射構件以便將光線反射至導光板之入射面。形成為L形構件之反射構件具有延伸在出射面(26a)邊緣上的一前凸緣部，與延伸自導光板背面的反射板之延伸部毗鄰的一側凸緣部。

英文發明摘要 (發明之名稱：LCD DEVICE HAVING AN IMPROVED BACKLIGHT UNIT)

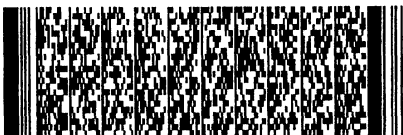
A LCD device has a backlight unit disposed at the rear side of the display panel. The backlight unit includes a light-conductive plate, an elongate lamp for emitting light, an elongate reflecting member for reflecting the light toward the light-reception surface of the light-conductive plate. The reflecting member is formed as an L-shaped member having a front flange extending on the edge portion of the light-emission surface (26a) and a side flange



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有改良之背照光單元的液晶顯示裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：LCD DEVICE HAVING AN IMPROVED BACKLIGHT UNIT)

abutting an extension of the reflection sheet extending from the rear surface of the light-conductive plate.



圖式

公告本

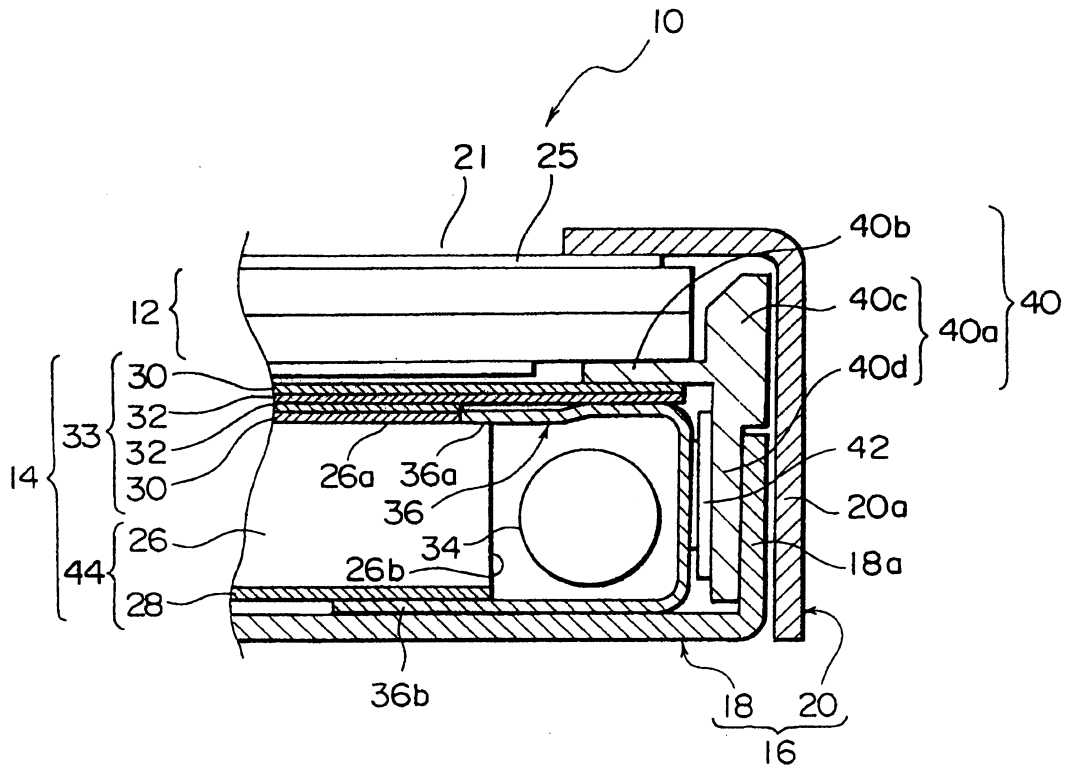


圖 1

圖式

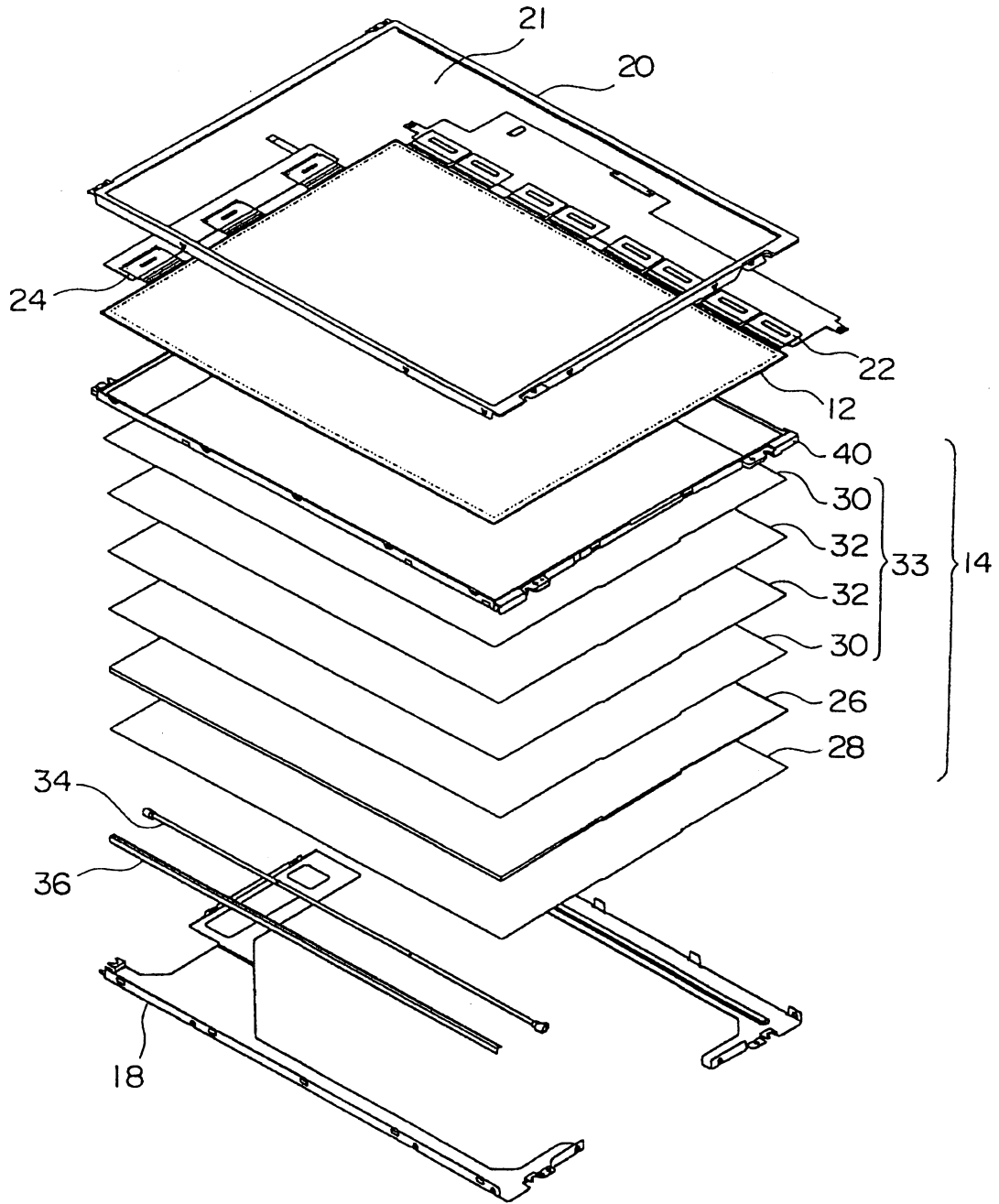


圖 2

圖式

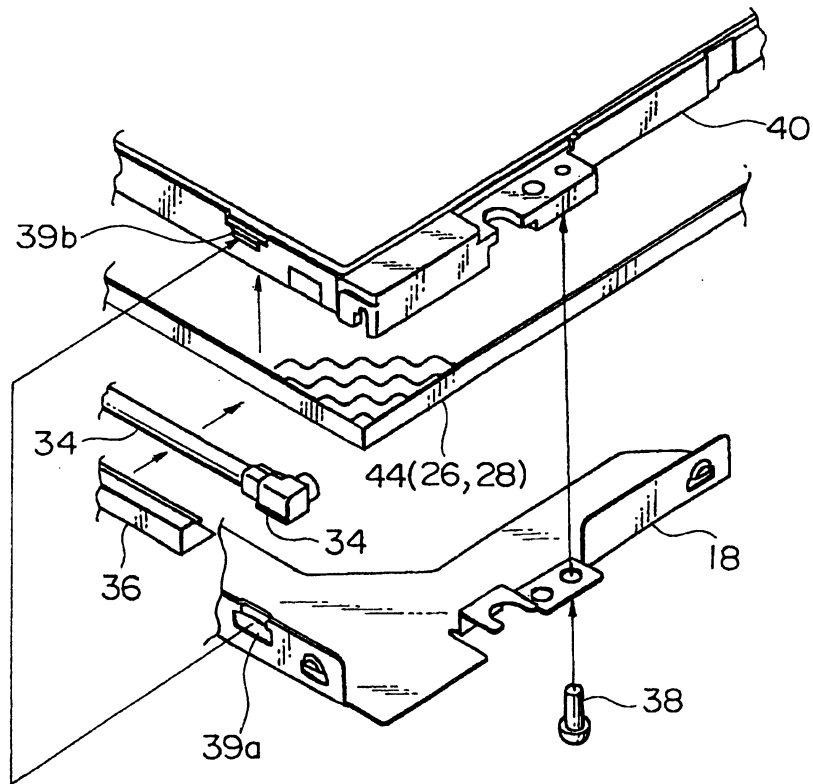


圖 3

圖式

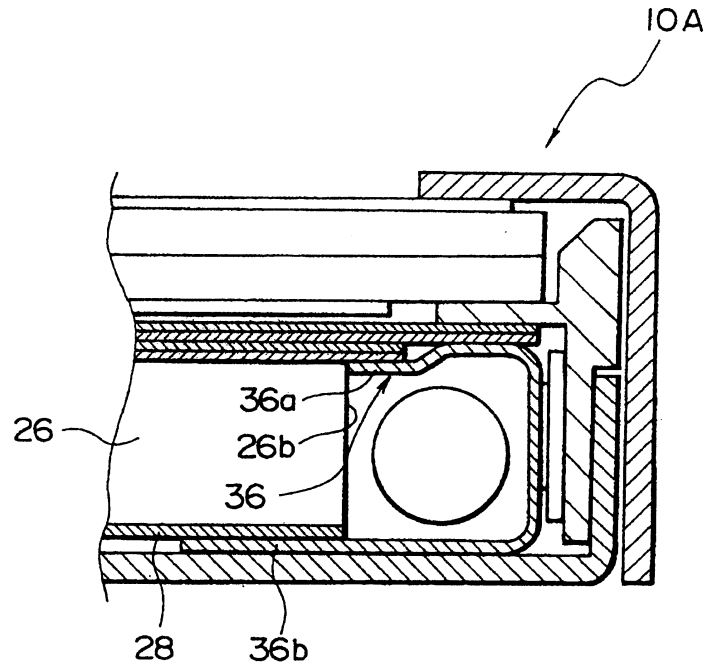


圖 4

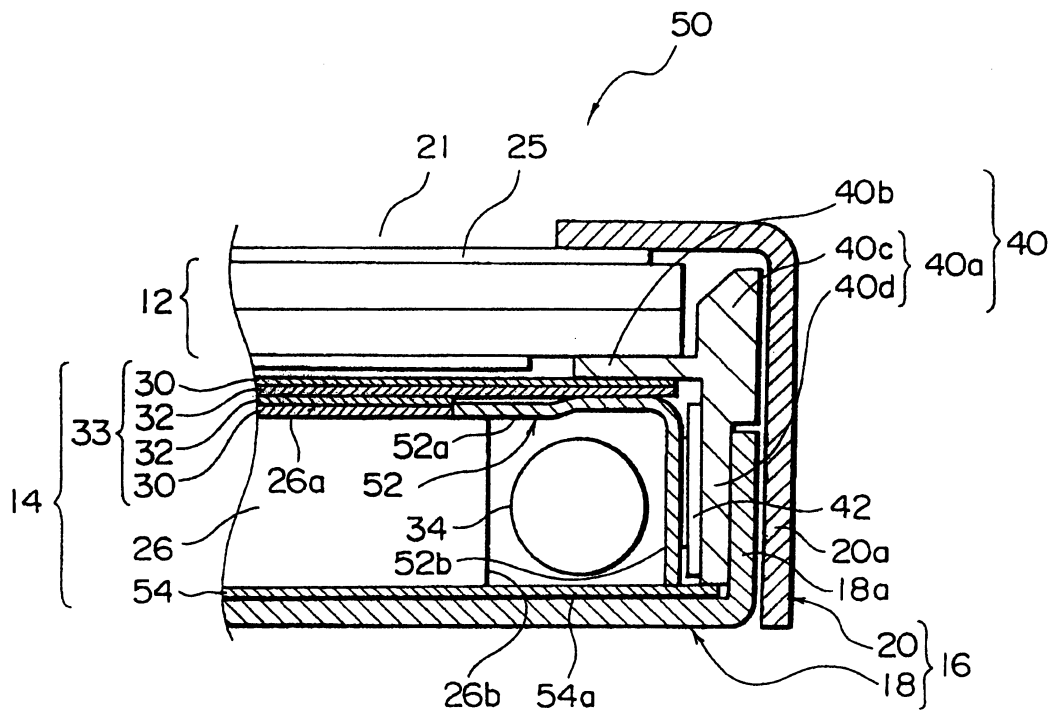


圖 5

圖式

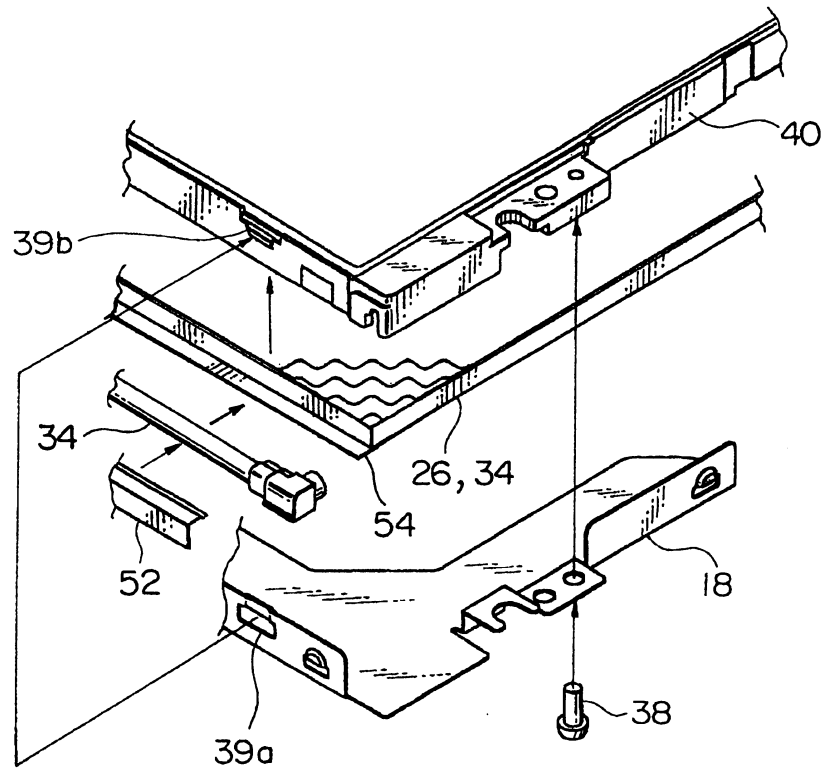


圖 6

圖式

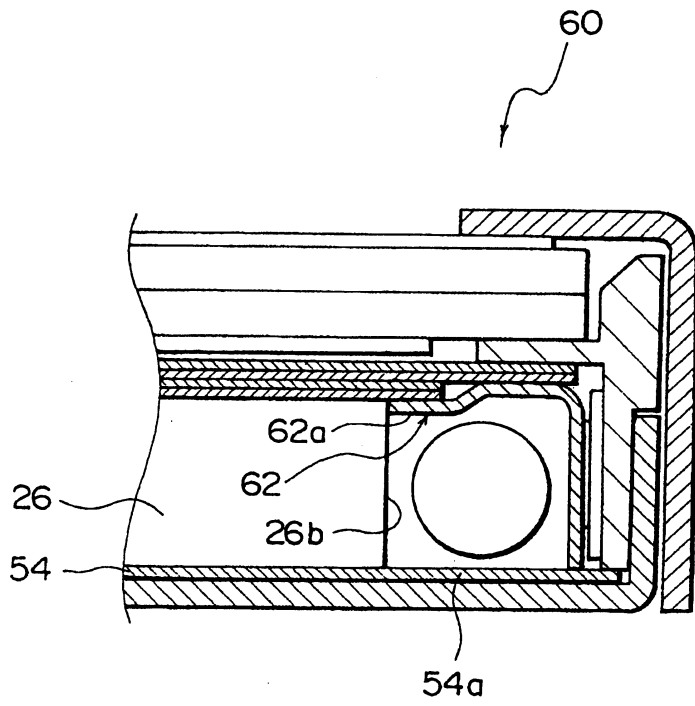


圖 7

公告本

申請日期

90-3-22

案號：90106841

92 6 3 修正
年 月 日

類別：

G02F 1/13357

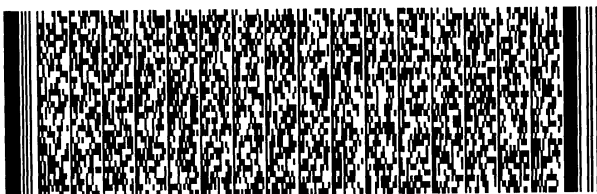
補充

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

583473

一、 發明名稱	中文	具有改良之背照光單元的液晶顯示裝置
	英文	LCD DEVICE HAVING AN IMPROVED BACKLIGHT UNIT
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 箭野 貴一
	姓名 (英文)	1. Takakazu YANO
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國東京都港區芝五丁目7番1號 日本電氣股份有限公司內(c/o NEC Corporation 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan)
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. NEC液晶科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. NEC LCD Technologies, Ltd.
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國神奈川縣川崎市中原區下沼部1753番地(1753 Shimonumabe, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa 211-8666, Japan)
	代表人 姓名 (中文)	1. 奥野 和雄
	代表人 姓名 (英文)	1. Okuno, Kazuo



五、發明說明 (8)

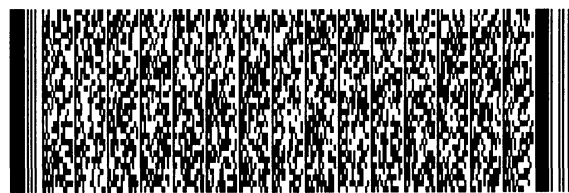
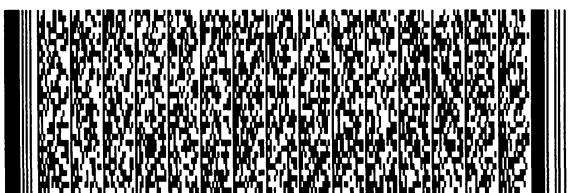
在圖5中，與導光板26接觸堆疊的反射板54具有延伸部54a，該延伸部延伸在導光板26之入射面26b外與細長燈34間，並抵達至模製機箱40之側壁40a底界。

如圖所示，沿著反射構件52延伸的方向將金屬製之細長反射構件52配置成L形。L形構件52之前凸緣52a延伸在導光板26之出射面26a邊緣上，毗鄰位於出射面26a上連續不斷之第一光學擴散板30與第一透光板32的邊界。L形構件52之側凸緣52b與導光板26平行延伸，而細長燈34則是位於其間。且側凸緣52b毗鄰反射板54之延伸部54a的前面。

從入射面朝著L形反射構件52的角落觀察，位在前凸緣52a中央部位的旁枝朝著LCD裝置50的前側。此加大細長燈34與反射構件52間之空隙，藉此將介紹反射構件52如何讓光線在導光板內的反射更加有效率。

如圖6中所示的LCD裝置50組件，其中反射板54與光學疊層板34係各自附加在導光板26的背面與前面之上，然後燈34的設置與導光板26有關，並裝配反射構件52以便覆蓋細長燈34。接下來的製造步驟即與習用的LCD裝置中所描述的類似。

反射構件52之L形構造使得反射構件52所導致的導光板26損傷情形大幅降低，這會讓自動化製造LCD裝置的目標具有可行性。而L形構件52之側凸緣52b對著反射板54之延伸部54a的毗鄰處可避免因機械力所造成的反射板54偏向或旋轉。由於屬於導光板26之後側的反射構件缺乏後



五、發明說明 (9)

柱，因此使得整個LCD裝置的厚度變小。

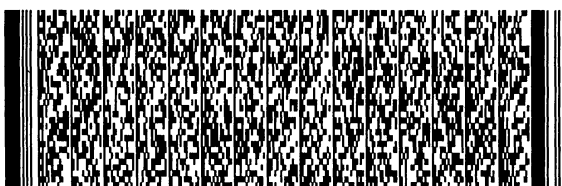
參照圖7中以數字60標示的LCD裝置為第一實施例修改而來的變化例，致使L形反射構件62之前凸緣62a毗鄰導光板26之入射面26b的前緣。由於反射構件52與導光板26間的配置關係，使得更進一步提昇自動化製造的可行性。

參照圖8中以數字70標示為本發明第二實施例中的LCD裝置，除了反射構件與平坦外殼外，其與第一實施例中的構造相似。

更特別的是，製成U形的細長反射構件72具有一前柱72a、一後柱72b與一橋接部72c，與習用的LCD裝置中所使用之反射構件相似。基座16之平坦外殼74具有一開口部76以將U形反射構件72之後柱72b接收在內部。前柱72a的邊界位於導光板26之入射面26b上，而後柱72b則是延伸在反射板28的背面上。且此例中的反射板28不具有第一實施例般的延伸部54a。又，在各個前柱72a與後柱72b的中央部分具有類似72d的旁枝，以便在反射構件74與燈34間留有較大的空隙。反射構件72之後柱72b的外面實質上係與平坦外殼74之背面齊平的。

而平坦外殼74之開口部76容許反射構件72與燈34間留有較大的空隙，並引進大量的光至導光板26內。如此即可改善LCD裝置70的亮度。

參照圖9中以數字80標示的LCD裝置為第二實施例修改而來的變化例，致使U形反射構件82之前柱82a毗鄰導光板26之入射面26b的前緣。這種構造使得附加反射構件82更



五、發明說明 (10)

年 月 日
92. 10. 30 補正

具有可行性。

針對上述實施例的敘述僅作為例子之用，在不脫離本發明範圍的情況下，不至於將本發明限制在上述之實施例、種種修正例，或者熟悉相關技術之人士得以輕易達成的改變例。



六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示(LCD)裝置，包含：

一顯示面板，其前側具有一顯示螢幕；

一背照光單元，設置在該顯示面板背側，以便照射該顯示面板之該背側；以及，

一基座，以便將該顯示面板與該背照光單元撐托在一主體中；

又，該背照光單元，包含：

一導光板，其具有一出射面與一入射面；

一細長燈，沿著該導光板側面延伸的以便將光線照射在該入射面；

一反射板，設置在該導光板背側，以便將光線反射至該出射面，且該反射板具有一位於該細長燈背側的延伸部；以及，

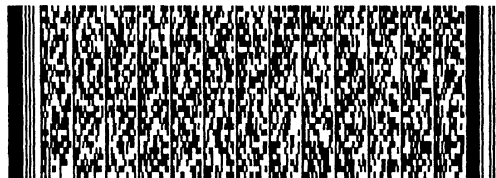
一細長反射構件，實質上平行於該細長燈延伸，且沿著該反射構件一延伸部觀察到該反射構件為一L形構件；

再者，該L形構件，包含：設置在該細長燈前面的一前凸緣部，與同於該前柱部的一側凸緣部；

又，該反射構件與該反射板結合，以便反射來自該細長燈的光線。

2. 如申請專利範圍第1項的液晶顯示裝置，其中，由該顯示面板之前面觀察，該前凸緣部一邊界係經過該入射面而抵達至該出射面。

3. 如申請專利範圍第2項的液晶顯示裝置，更包含包夾在該顯示面板與該導光板間的疊層板，其中，該疊層



六、申請專利範圍

板包含至少一光學擴散板與至少一透光板；且該前凸緣部毗鄰該至少之光學擴散板一邊緣與該至少之透光板一邊緣。

4. 如申請專利範圍第1項的液晶顯示裝置，其中，該前凸緣部毗鄰該導光板側面，且該側凸緣部毗鄰該反射板之該延伸部。

5. 如申請專利範圍第1項的液晶顯示裝置，其中，該基座包含：

(c1) 一外殼，將該背照光單元容納在內部；以及，

(c2) 一蓋板，以便將該顯示面板推向該背照光單元。

6. 一種液晶顯示(LCD)裝置，包含：

一顯示面板，其前側具有一顯示螢幕；

一背照光單元，設置在該顯示面板背側，以便照射該顯示面板之該背側；以及，

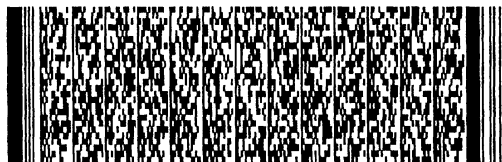
一基座，以便將該顯示面板與該背照光單元撐托在一主體中；

又，該背照光單元，包含：

一導光板，具有一出射面與一入射面；

一細長燈，沿著該導光板側面延伸，以便將光線照射在該入射面；

一反射板，設置在該導光板背側的，以便將光線反射至該出射面，且該反射板具有一位於該細長燈之一背側的延伸部；以及，



六、申請專利範圍

一細長反射構件，以便將光線反射至該入射面，該細長反射構件實質上與該細長燈平行延伸，且沿著該反射構件一延伸部觀察到該反射構件為一U形構件；

再者，該U形構件，包含：設置在該細長燈前面的一前柱，與設置在該細長燈背面的一後柱；

又，該基座具有一開口部，以便容許該細長反射構件之該後柱與該基座背面齊平。

7. 如申請專利範圍第6項的液晶顯示裝置，更包含包夾在該顯示面板與該導光板間的疊層板，其中，該疊層板包含至少一光學擴散板與至少一透光板；且該前柱延伸在該出射面上並毗鄰該光學擴散板與該透光板之一邊緣。

8. 如申請專利範圍第6項的液晶顯示裝置，其中，該前柱毗鄰該導光板側面，且該後柱延伸在該導光板之該背面上。

