



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201033694 A1

(43) 公開日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：098144420

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 23 日

(51) Int. Cl. :

G02F1/13357(2006.01)

F21V23/06 (2006.01)

(30) 優先權：2008/12/30

南韓

10-2008-0136259

(71) 申請人：三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

南韓

(72) 發明人：鄭城守 JUNG, SUNG SOO (KR)

(74) 代理人：洪澄文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 27 頁

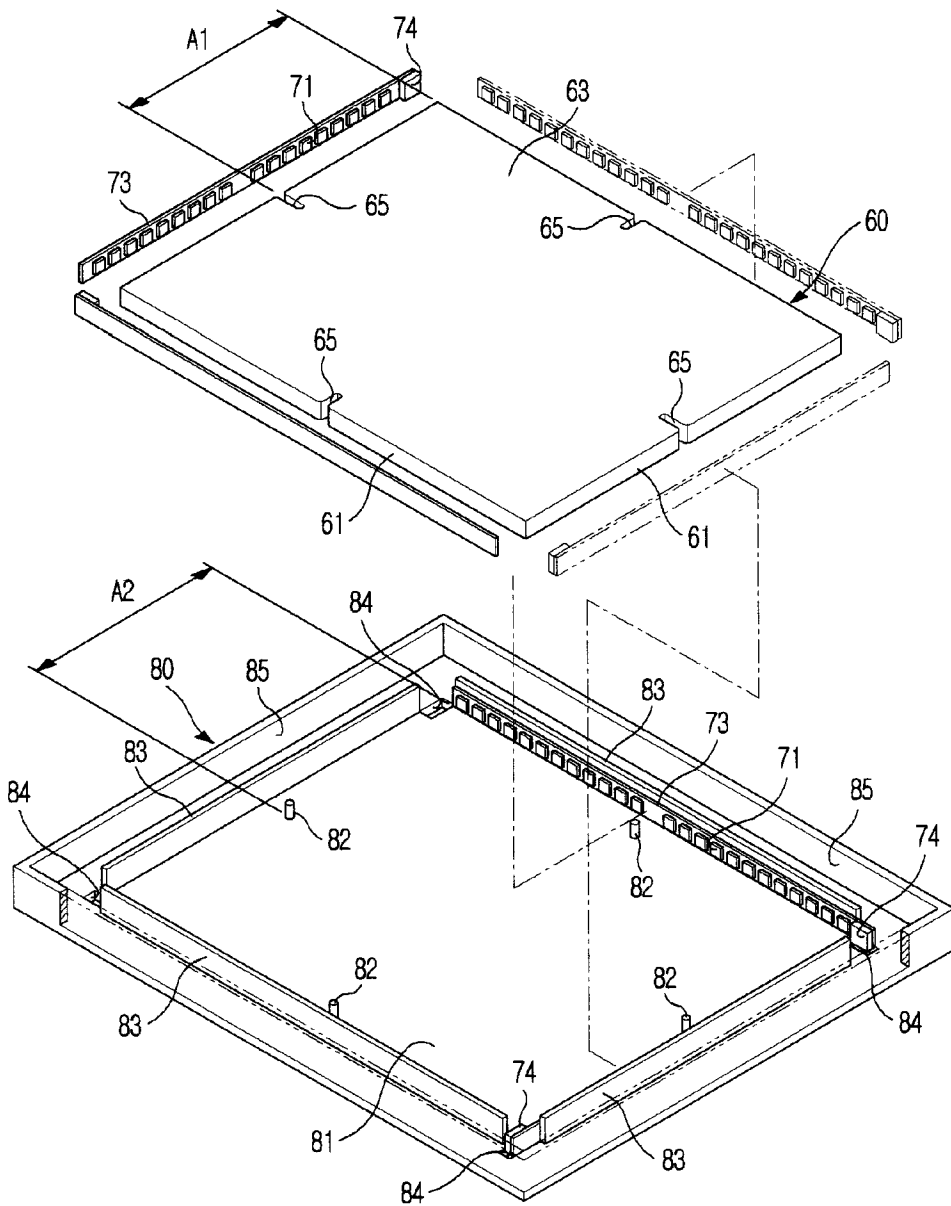
(54) 名稱

背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器

BACKLIGHT UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING THE SAME

(57) 摘要

一種背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器，背光單元包括底板、耦合孔、高壓板以及連接件，底板容納電路板，至少一發光二極體被固定於電路板上且其中一端具有第一連接部，耦合孔設置於底板之上表面上與第一連接部對應之位置，高壓板設於底板之後表面上以提供驅動電壓至發光二極體，連接件設於具有第二連接部之一端，使電路板與高壓板電性連接，與第二連接部耦合的第一連接部之耦合部朝向耦合孔，因此，可減少背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器之組裝時間，並提升其生產效率。



- 60：導光板
- 61：入射面
- 63：出射面
- 65：孔洞
- 71：發光二極體
- 73：電路板
- 74：第一連接部
- 80：底板
- 81：底面
- 82：固定凸出部
- 83：固定件
- 84：耦合孔
- 85：側壁



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201033694 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：098144420

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 23 日

(51)Int. Cl. :

G02F1/13357(2006.01)

F21V23/06 (2006.01)

(30)優先權：2008/12/30

南韓

10-2008-0136259

(71)申請人：三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：鄭城守 JUNG, SUNG SOO (KR)

(74)代理人：洪澄文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 27 頁

(54)名稱

背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器

BACKLIGHT UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING THE SAME

(57)摘要

一種背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器，背光單元包括底板、耦合孔、高壓板以及連接件，底板容納電路板，至少一發光二極體被固定於電路板上且其中一端具有第一連接部，耦合孔設置於底板之上表面上與第一連接部對應之位置，高壓板設於底板之後表面上以提供驅動電壓至發光二極體，連接件設於具有第二連接部之一端，使電路板與高壓板電性連接，與第二連接部耦合的第一連接部之耦合部朝向耦合孔，因此，可減少背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器之組裝時間，並提升其生產效率。

- 63~出射面；
- 65~孔洞；
- 71~發光二極體；
- 73~電路板；
- 74~第一連接部；
- 80~底板；
- 81~底面；
- 82~固定凸出部；
- 83~固定件；
- 84~耦合孔；
- 85~側壁。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器，特別的是，本發明概念是藉由連接結構提供電力至設有發光二極體之電路板上，以提升背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器之效率以及可靠度。

【先前技術】

液晶顯示器(LCD)可利用液晶之光電特性以提供影

像，由於液晶顯示器相較於其他顯示器具有體積小、重量輕、低消耗功率以及只需要低驅動電壓之優點，故液晶顯示器已被廣泛地使用在各種不同的工業領域中。

液晶顯示器包括液晶面板，液晶被置入於二透明基板之間，並且利用電壓改變液晶分子之方向來顯示影像，而背光裝置可將光線提供至液晶面板上。

冷陰極管(CCFL)、外部電極冷陰極管(EEL)以及平面螢光燈管(FFL)用來做為背光裝置之光源，然而，冷陰極管(CCFL)無法提供高解析度以及輕巧之優點，而發光二極體因為具有高亮度、較長的使用壽命以及高色彩純度，故近年來常被用來做為背光裝置之光源。此外，因為限制危險物質，例如水銀之傾倒，故已減少冷陰極管(CCFL)之使用，相反的，由於發光二極體較為環保，因此廣泛地被採用。

使用發光二極體做為光源之背光裝置根據發光二極體以及導光板之設置方式區分為直下式以及側入式背光裝置。具有發光二極體之直下式背光裝置係將發光二極體設於背光裝置之前側，因此直下式背光裝置無法提供較薄之體積，且需要較多數量之發光二極體，增加製造成本。

相反地，側入式背光裝置係將發光二極體設置於背光裝置之二側，而光線藉由導光板被引入背光裝置之前表面，因此側入式背光裝置較直下式背光裝置厚度更薄，可提供更為薄型之結構。

具有發光二極體之背光單元包括盒形底架，盒形底架具有開放之上表面以容納反射板、導光板以及光學板。此

外，設於電路板之複數發光二極體與背光單元中之導光板相鄰。

發光二極體與高壓板連接，高壓板被固定於底架之後表面，藉由電線或連接件接收驅動電壓使發光二極體發光。

一般而言，具有發光二極體之電路板與設於底架之連接件連接，故需要額外的空間容納連接件。此外，當背光裝置與底架連接時，連接至電路板之連接件可能短路或接地失效，因此，背光裝置必須先與底架分離，之後才能再一次連接底架，故組裝工作較為複雜且耗時。

【發明內容】

本發明之發明概念為提供一種背光單元，其可提升背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器之組裝效果以及可靠度。

本發明概念之其他特徵以及優點將於後詳細地揭露，可藉由本發明概念而實現。

本發明之實施例可藉由背光單元實現，背光單元包括底板、耦合孔、高壓板以及連接件，底板可容納電路板，發光二極體固定於電路板上，且其中一端具有第一連接部，耦合孔設置於底板之上表面上與第一連接部對應之位置，高壓板設於底板之後表面上以提供驅動電壓至發光二極體，連接件設於具有第二連接部之一端，使電路板與高壓板電性連接，與第二連接部耦合的第一連接部之耦合部朝向耦合孔。

第二連接部藉由耦合孔與第一連接部連接。

第一連接部為插座態樣，而第二連接部為插頭態樣。

電路板與固定件固定，其設置於底板上且包括導熱金屬。

第一連接部之耦合部藉由耦合孔凸出。

本發明之實施例提供一背光單元，背光單元包括導光板、電路板、底板以及高壓板。至少一發光二極體發射光線至導光板之一側，且發光二極體被固定於電路板上，底板容納導光板以及電路板，高壓板設置於底板之後表面以提供驅動電壓至發光二極體，耦合孔成形於底板之上表面一側，且用以提供電路板以及高壓板電性連接之連接件會通過耦合孔，使電路板與高壓板連接。

插頭態樣之連接部設於與電路板連接之連接件的一端，且設置於電路板上的插座態樣之連接部包括一耦合部，而插頭態樣之連接部可插入其中。

耦合孔相對於插頭態樣之連接部之位置被設置，而耦合部通過耦合孔。

本發明之實施例提供液晶顯示器，液晶顯示器包括液晶面板、背光單元、底板、高壓板以及連接件。背光單元包括提供光線至液晶面板之導光板以及電路板，電路板上設置複數發光二極體以朝導光板發射光線，而第一連接部設於電路板之一側，底板容納液晶面板以及背光單元，且包括一耦合孔，其對應第一連接部位置設置。

高壓板設於底板之後表面上以提供驅動電壓置發光二

極體，連接件包括第一端部以及第一端部，第一端部與高壓板連接，第二端部藉由耦合孔與第一連接部連接。

與第二連接部耦合的第一連接部之耦合部通過耦合孔。

第一連接部為插座態樣，而第二連接部為插頭態樣。

第一連接部之耦合部藉由耦合孔凸出於底板之後表面。

具有導熱金屬之固定件設置於底板上以固定電路板。

根據上述之背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器，電路板可輕易地與高壓板連接，因此可減少組裝時間，故意經顯示器之生產率以及可靠度可被改善。

本發明之實施例提供一種影像顯示裝置，其包括一面板、導光板、電路板、底板以及耦合孔，該面板沿一方向設置以顯示影像，導光板沿一方向設置，將光線沿一第二方向朝面板引導，電路板包括至少一發光二極體以發射光線，底板與相對導光板設置之電力單元固定，導光板對應底板，耦合孔設置於底板上與電路板以及電力單元連接。

本發明之實施例提供一影像顯示裝置，包括上蓋、底板、面板、光學薄膜、導光板、電力線、電路板、連接部、耦合孔以及連接件，面板設於上蓋與底板之間，光學薄膜設於面板以及底板之間，導光板設於光學薄膜以及底板之間，電力線設於底板上，底板對應導光板，電路板具有至少一發光二極體，且朝向導光板之一側設置，連接部固定於電路板且與至少一發光二極體連接，耦合孔相對於連接

部設置於底板上，且連接件設於耦合孔中以連接電力線至連接部。

【實施方式】

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特別舉出較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。

請參閱第 1 圖，本發明之液晶顯示器包括液晶面板 20 以及背光單元 40，背光單元 40 設於液晶面板 20 之後表面上。

液晶面板 20 以及背光單元 40 被設置於上蓋 10 以及底板 80 之間。

也就是說，液晶面板 20 固定於框架 30 上，且可能藉由上蓋 10 與背光單元 40 固定，而框架 30 與背光單元 40 耦接。

上蓋 10 可藉由鈎狀結構或固定元件，例如螺絲，與底板 80 耦接。

液晶面板 20 包括薄膜電晶體基板 21、彩色濾光片基板 27 以及液晶層（未圖示），薄膜電晶體基板 21 設於液晶面板 20 上，彩色濾光片基板 27 朝向薄膜電晶體基板 21 設置，液晶層被設置於薄膜電晶體基板 21 以及彩色濾光片基板 27 之間。

驅動器 22 設於薄膜電晶體基板 21 之一側以提供驅動信號。

驅動器 22 包括軟性電路板 (FPC) 23、驅動晶片 24 以及電路板 25，驅動晶片 24 固定於軟性電路板 23 上，電路板 25 與軟性電路板 23 之一側連接。

雖然本發明之驅動器 22 藉由薄膜覆晶封裝 (COF) 技術被提供，但不限制於此實施之範圍，根據其他實施例，驅動器可藉由習知捲帶式封裝 (TPC) 或玻璃覆晶基板 (COG) 技術而實現，根據其他實施例，驅動器 22 可被固定於薄膜電晶體基板 21 上。

液晶面板 20 藉由調整液晶層之排列而形成影像，然而，液晶面板 20 為非發光性裝置，因此必須由設置於液晶面板 20 之後表面上的背光單元 40 來提供光線。

背光單元 40 包括複數光學薄膜 50、導光板 60、光源 70 以及反射板 41，光學薄膜 50 設置於液晶面板 20 之後表面，導光板 60 設置於光學薄膜 50 之後表面，光源 70 沿著導光板 60 之對應兩側設置，而反射板 41 設於導光板 60 之下方。

設置於液晶面板 20 之後表面的光學薄膜 50 包括保護膜 51、增光膜 53 以及擴散膜 55。

擴散膜 55 與基板以及鍍膜層可共同設置，擴散膜 55 以珠狀圖案 (bead pattern) 設於基板上，使光源 70 之光線可散開至液晶面板 20 上。

增光膜 53 具有三角稜狀設計規則地排列於其上表面，使經過擴散膜 55 後之光線可被垂直地收集至設於增光膜 53 上之液晶面板 20。大致來說，會有兩個增光膜 53 被

使用，且每個增光膜 53 上之微小稜狀物會彼此形成一預定角度，大部分通過增光膜 53 之光線會垂直行進，因此可提供平均的亮度。

保護膜 51 被設於增光膜 53 以保護增光膜 53，避免擦傷及灰塵。

導光板 60 包括丙烯酸基底樹脂 (acryl based resin)，如 polymethylmethacrylate 或 polymethylstyrene (copolymer of methylmethacrylate and styrene)，導光板 60 可均勻地導引光源 70 射出之光線至擴散膜 55 上。

光源 70 包括複數發光二極體 71、電路板 73 以及第一連接部 74，發光二極體 71 用以產生光線且設於電路板 73 上，第一連接部 74 形成於電路板 73 之一側且與發光二極體 71 連接，以提供電力至發光二極體 71。

發光二極體 71 包括複數白光發光二極體，可發射出白光，或者集合其他發光二極體，分別發射紅光、綠光以及藍光。

電路板 73 為金屬電路板之形式，且包括具有較佳導熱性之矽鋼板、鍍鋅鋼板或鋁盤。

電路板 73 提供驅動信號至發光二極體 71 且將由發光二極體 71 所產生之熱量傳導至外部。

光源 70 可被設置在相對導光板 60 之一側之位置，以發射光線至導光板 60 之一側，被導引至導光板 60 一側之光線再被傳遞至固定於導光板 60 上之光學薄膜 50。

雖然本發明之光源 70 被設置在導光板 60 之周圍且與

導光板 60 之側邊相鄰，但發明範圍並不限於此，根據其他實施例，光源 70 可被設置於導光板 60 之一側或導光板 60 之二對應側。

反射板 41 設於導光板 60 之下方，藉由導光板 60 向下射出之光線被反射至導光板 60 上，反射板孔洞 42 設於反射板 41 中，其位置與固定凸出部 82 相對應，而固定凸出部 82 可插入反射板孔洞 42 中，其中，固定凸出部 82 成形於底板 80 之上表面 81，以將反射板 41 與底板 80 固定。

反射板 41 為塑膠材料，例如 PET (polyethyleneterephthalate) 或 PC (polycarbonate)。

導光板 60、光源 70 以及反射板 41 被設置於底板 80 中，底板 80 容納框架 30 且與上蓋 10 耦接。

設置於底板中之導光板以及光源將搭配參考第 2、3 圖於以下說明。

第 2 圖為第 1 圖之液晶顯示器之部分透視圖。第 3 圖為本發明之液晶顯示器之底板之後表面之示意圖。

請參閱第 2 圖，設於底板 80 中之導光板 60 為矩形態樣且包括一預定厚度，並朝向光源 70 設置，導光板 60 包括一入射面 61、一出射面 63 以及一反射面 (未圖示)，入射面 60 用以接收光源 70 所發射之光線，由入射面 61 進入之光線由出射面 63 離開，反射面朝出射面 63 設置。

底板 80 為盒形態樣，且具有上開放部，底板 80 包括底面 81 以及側壁 85，導光板 60 固定於底面 81 上，側壁 85 由底面 81 之端緣向上延伸，使導光板 60 以及光源 70

固定於側壁 85 中。

固定凸出部 82 設於底板 80 之底面 81 上，以固定導光板 60 與底板 80，孔洞 65 形成於導光板 60 中，其位置對應固定凸出部 82，使固定凸出部 82 可插入孔洞 65 中，A1 表示孔洞 65 與導光板 60 之側端緣之一端的距離，其中孔洞 65 朝導光板 60 開啟，A2 表示固定凸出部 82 與底板 80 之底面之側端緣之一端的距離。

因此，當導光板 60 設於底板 80 中時，固定凸出部 82 會插入孔洞 65，因此導光板 60 可固定不會移動。

同時，設於光源 70 之固定件 83 被設置在一位置，以隔開底板 80 之側壁 85，因此可固定與入射面 61 相鄰之光源 70。

固定件 83 面對導光板 60 之入射面 61 且包括具有較佳導熱性之金屬，因此，由發光二極體 71 所產生之熱量會藉由固定件 83 被傳遞至底板 80 上，接著被排放至外部。

此外，固定件 83 可藉由將一擠壓件固定至底板 80 上而成形，擠壓件包括鋁材，或者，固定件 83 可與底板 80 為一體成形。

光源 70 之電路板 73 可藉由鎖固件，如螺絲或黏接件，與固定件 83 固定。因此，固定於電路板 73 上之發光二極體 71 會朝導光板 60 之入射面 61 發射光線。

雖然本發明之實施例之光源 70 設置於固定件 83 上，但並不限定於此，光源 70 也可設置於底板 80 之側壁 85 上。

第一連接部 74 為插座態樣且被設置於電路板 73 之一

端以提供電力至發光二極體 71。

第一連接部 74 之耦合部 75(請參閱第 4 圖)朝底板 80 之底面 81 設置，耦合孔 84 形成於底板 80 之底面 81 上，其位置與第一連接部 84 之耦合部 75 相對應，耦合部 75 為第一連接部 74 與第二連接部 92 耦合之部位，之後會詳加描述，也就是說，耦合部沿一第二方向設置，該第二方向與第一方向相交，且第一方向與底板 80 之底面 81 平行，與第一方向交叉之第二方向垂直於底板 80 之底面 81，但不限定於此。

請參閱第 3 圖，電力單元 300 固定於底板 80 上，電力單元 300 包括高壓板 90、第二連接部 92 以及連接件 91。高壓板 90 以及電路板可設置於底板 80 之後表面 86 上，高壓板 90 轉換外部電力，使外部電力具有預定電壓，接著將被轉換後之電力提供給發光二極體 71，電路板可將類比信號轉換成數位信號，並將數位信號提供至液晶面板 20。

高壓板 90 藉由連接件 91 與光源 70 連接，插頭態樣之第二連接部 92 被設於連接件 91 之二端部上。

連接件 91 之一端與連接部連接，該連接部固定於高壓板 90 上，且連接件 91 之剩餘端與設於電路板 73 上之插槽態樣之第一連接部 74 藉由耦合孔 84 連接。

一般來說，連接部 74、92 互相連接以提供電性連接，插頭態樣之第二連接部 92 包括一耦合凸出部，而插槽態樣之第一連接部 74 包括一耦合槽以供耦合凸出部插入，因此，若第二連接部 92 之耦合凸出部被插入第一連接部 74

之耦合槽，則連接部達成電性連接。

雖然本發明之實施例已說明插座態樣之第一連接部 74 被設於電路板 73 上，而插頭態樣之第二連接部 73 被設於連接件 91 之一端，此敘述僅為說明圖式。根據其他實施例，插頭態樣之第一連接部可設於電路板 73 上，而插座態樣之第二連接部可被設於連接件 91 之一端。

此外，設於電路板 73 上之第一連接部 74 之耦合部 75 可設於底板 80 之內部，或者如第 5 圖所示，第一連接部 74 之耦合部 75 可向底板 80 之後表面 86 凸出。

組合結構以及液晶顯示器之運作將於第 4 圖中說明，第 4 圖為本發明之液晶顯示器之剖面圖。

首先，光源 70 固定於位在底板 80 中之固定件 83 上，在光源 70 與固定件 83 固定之狀態下，被設置於電路板 73 一端之第一連接部 74 之耦合部 75 會朝向底板 80 之底面 81，且底板 80 之耦合孔 84 相對第一連接部 74 之耦合部 75 被設置。

背光單元 40 設於底板 80 之側壁 85 所形成之空間中，詳細地說，反射板 41 被固定於底板 80 之底面 81 上，導光板 60 固定於反射板 41 之上表面，而光學薄膜 50 固定於導光板 60 之上表面。

框架 30 固定於背光單元 40 上，當光源 70、導光板 60 以及光學薄膜 50 之端緣被支撐時，框架 30 與底板 80 耦合，因此可避免背光單元 40 之移動。

液晶面板 20 固定於框架 30 上，當環繞液晶面板 20 之

上表面之端緣的上蓋 10 與底板 80 之側壁 85 耦接時，液晶面板 20 固定於背光單元 40 上。

組裝液晶顯示器後，成形於連接件 91 之一端之插頭態樣之第二連接部 92 會通過耦合孔 84，接著與設於電路板 73 上之插座態樣之第一連接部 92 連接。

因此，光源 70 與高壓板 90 藉由連接件 91 電性連接，故驅動電壓可由高壓板 90 備傳遞至發光二極體 71。

因此，提供具有發光二極體 73 之電路板與電路板電性連接之連接件 91 通過耦合孔 84，且與高壓板 90 沿著底板 80 之後表面耦接，故當組裝液晶顯示器時，第一以及第二連接部 74、92 不會分離，可改善液晶顯示器之可靠度，並且組裝流程也可有效地改善。

此外，設於電路板 73 上一側之第一連接部 74 可被連接至連接件 91，連接件 91 位於底板 80 之後表面 86 上，因此不需要額外的空間用來連接連接件。

另請參閱第 5 圖，若第一連接部 74 之耦合部 75 由底板 80 之後表面 86 凸出，第一連接部 74 可更為容易地與第二連接部 92 連接。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。另外本發明的任一實施例或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋

之用，並非用來限制本發明之權利範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明之液晶顯示器一實施例之分解圖；

第 2 圖為第 1 圖之液晶顯示器之部分透視圖；

第 3 圖為本發明之液晶顯示器之底板之後表面之示意圖；

第 4 圖為本發明之液晶顯示器之剖面圖；以及

第 5 圖為本發明之液晶顯示器另一實施例之剖面圖。

【主要元件符號說明】

10~上蓋；

20~液晶面板；

21~薄膜電晶體基板；

22~驅動器；

23~軟性電路板；

24~驅動晶片；

25~電路板；

27~彩色濾光片基板；

30~框架；

40~背光單元；

41~反射板；

42~反射板孔洞；

50~光學薄膜；

- 51~保護膜；
- 53~增光膜；
- 55~擴散膜；
- 60~導光板；
- 61~入射面；
- 63~出射面；
- 65~孔洞；
- 70~光源；
- 71~發光二極體；
- 73~電路板；
- 74~第一連接部；
- 75~耦合部；
- 80~底板；
- 81~底面；
- 82~固定凸出部；
- 83~固定件；
- 84~耦合孔；
- 85~側壁；
- 86~後表面；
- 90~高壓板；
- 91~連接件；
- 92~第二連接部；
- 300~電力單元。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98144420

※申請日：98.12.13

※IPC 分類：G02F 1/13357 (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器 /
BACKLIGHT UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING THE
SAME

二、中文發明摘要：

一種背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器，背光單元包括底板、耦合孔、高壓板以及連接件，底板容納電路板，至少一發光二極體被固定於電路板上且其中一端具有第一連接部，耦合孔設置於底板之上表面上與第一連接部對應之位置，高壓板設於底板之後表面上以提供驅動電壓至發光二極體，連接件設於具有第二連接部之一端，使電路板與高壓板電性連接，與第二連接部耦合的第一連接部之耦合部朝向耦合孔，因此，可減少背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器之組裝時間，並提升其生產效率。

三、英文發明摘要：

A backlight unit and a liquid crystal display having the same. The backlight unit includes a lower cover, an interconnection coupling hole, an inverter

board, and an interconnection. The lower cover accommodates a printed circuit board, which mounts at least one light emitting diode thereon and is provided at one side thereof with a first connector. The interconnection coupling hole is formed in a bottom surface of the lower cover at a position corresponding to the first connector. The inverter board is disposed on a rear surface of the lower cover to apply a driving voltage to the at least one light emitting diode. The interconnection is provided at one end thereof with a second connector to electrically connect the printed circuit board to the inverter board. A coupling part of the first connector coupled to the second connector is directed to the interconnection coupling hole, so the assembling time of the backlight unit and the liquid crystal display is reduced, thereby improving the productivity of the backlight unit and the liquid crystal display.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

60~導光板；

61~入射面；

七、申請專利範圍：

1. 一種背光單元，包括：

一底板，具有一底面沿依第一方向延伸以容納一電路板，該電路板具有至少一發光二極體以及一第一連接部，該發光二極體固定於該電路板上，該第一連接部位於該電路板之一側；

一高壓板，設於該底板之一後表面，以提供一驅動電壓至該發光二極體；

一連接件，包括一第二連接部，該第二連接部設於該連接件之一端，使該電路板與該高壓板電性連接；

一耦合孔，成形於該底板之該底面上，使該第一連接部以及該第二連接部其中之一通過該底板；

其中，該第一連接部與一耦合部連接，並沿著與一第一方向交叉之一第二方向藉由該耦合部使該第一連接部與該第二連接部耦接。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該耦合孔位於對應該第一連接部之一位置，且該第一連接部之該耦合部被設置面對該耦合孔。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該耦合部朝該底面之一向外方向設置。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該電路板與一固定件固定，該固定件位於該底板上且包括熱傳導金屬。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該耦

合孔位於對應該第一連接部之一位置，且該第一連接部之該耦合部藉由該耦合孔而凸出。

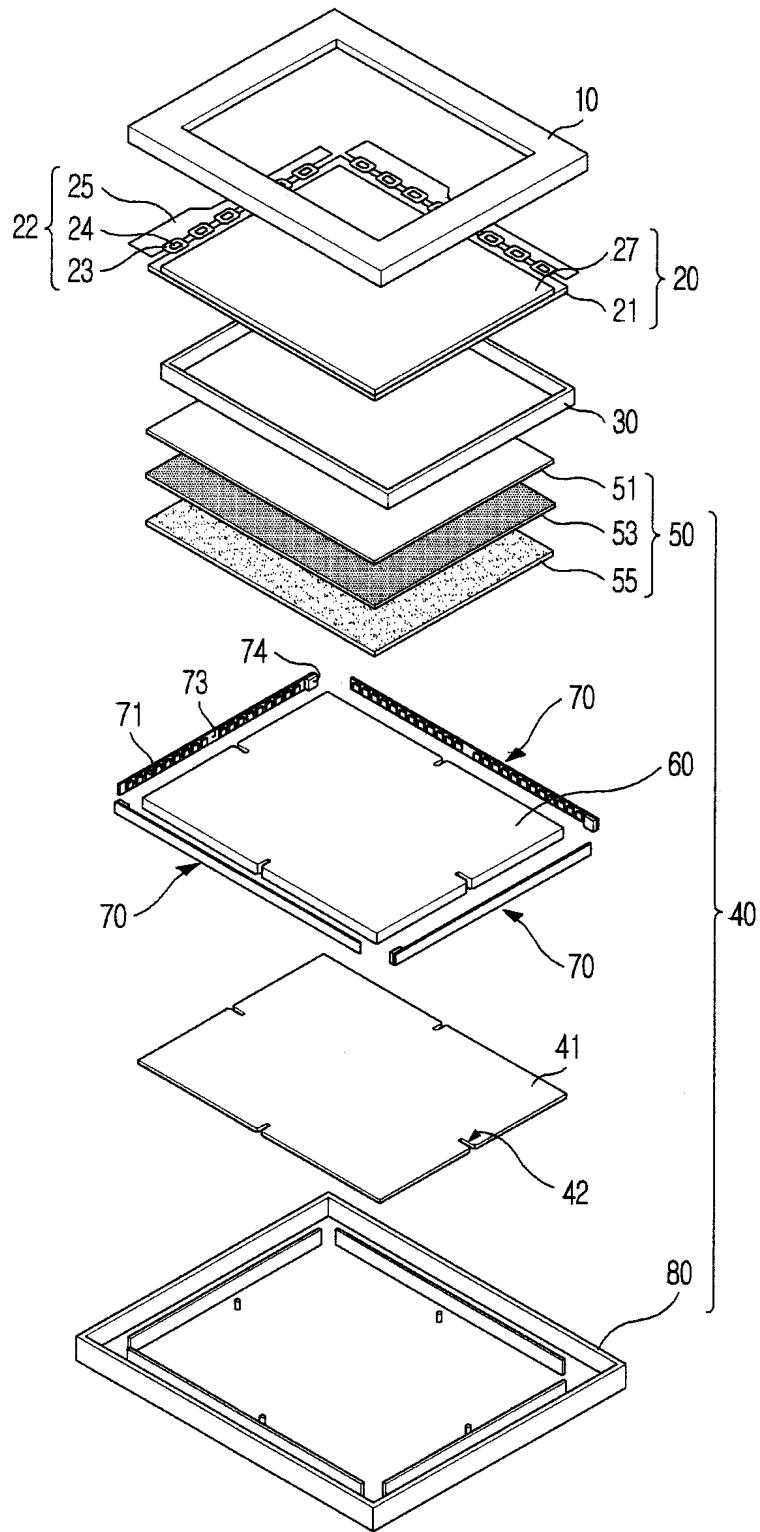
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該連接件通過該耦合孔且朝該第一連接部延伸，而該第二連接部與該第一連接部之該耦合部沿一方向連接，且該方向與該第一方向垂直。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該第二連接部藉由該耦合孔與該第一連接部耦接。

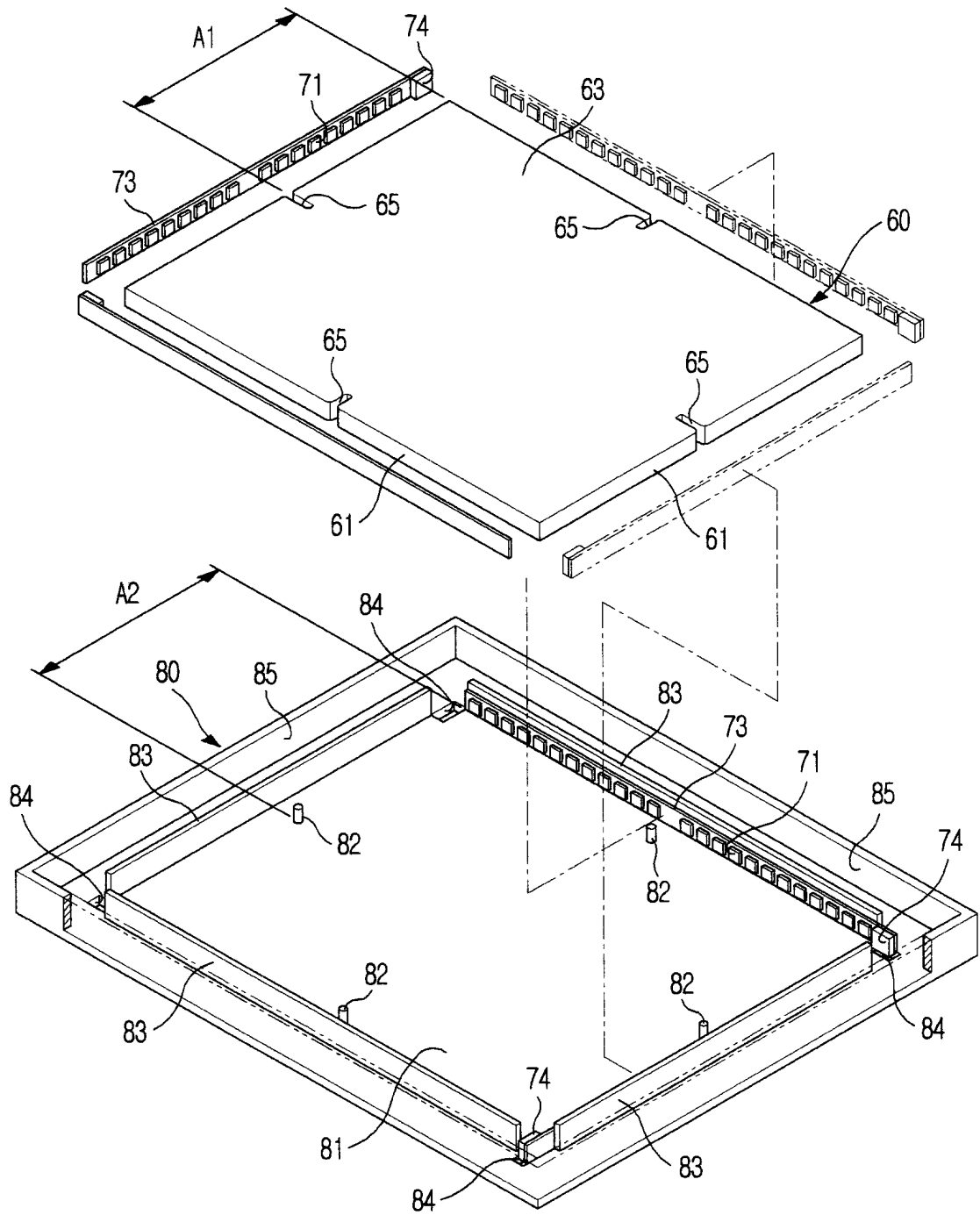
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該第一連接部為插座態樣，而該第二連接部為插頭態樣。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該耦合部被設於該底板之內部，且面對該耦合孔。

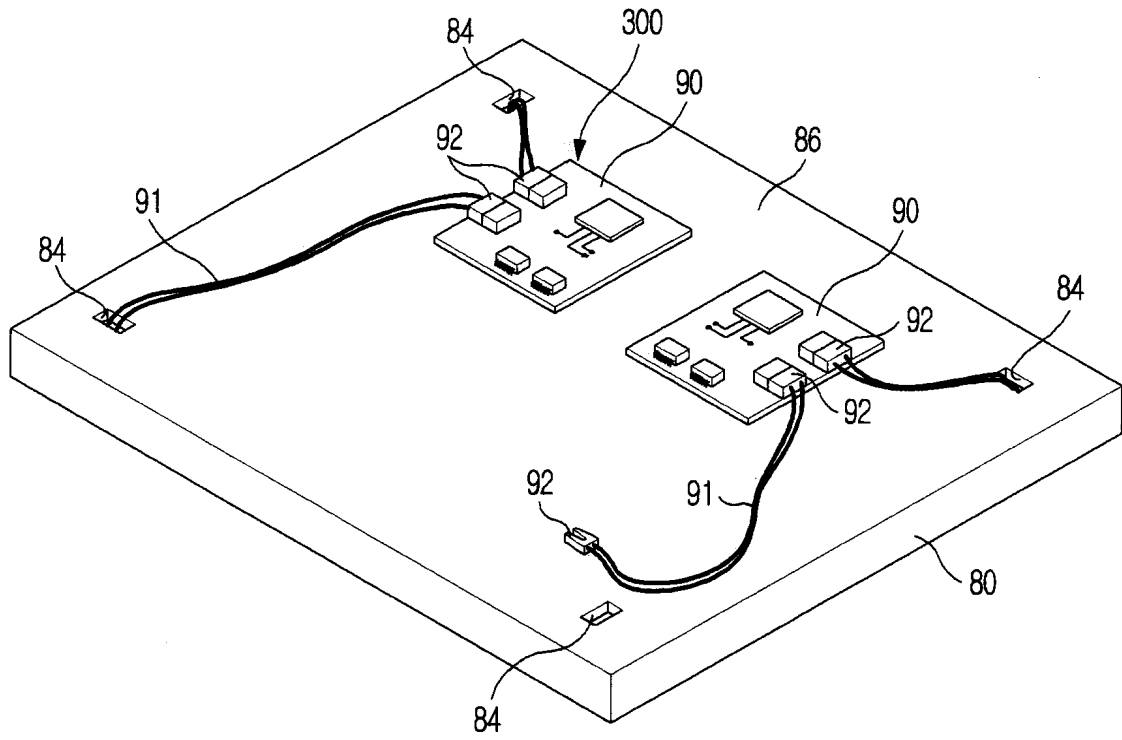
10. 一種液晶顯示器，包括申請專利範圍第 1 項所述之一背光單元。



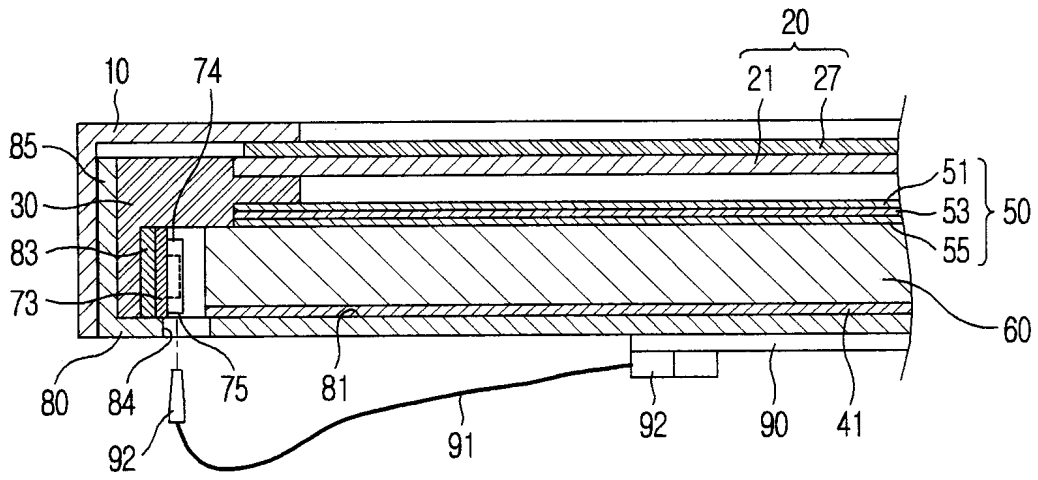
第1圖



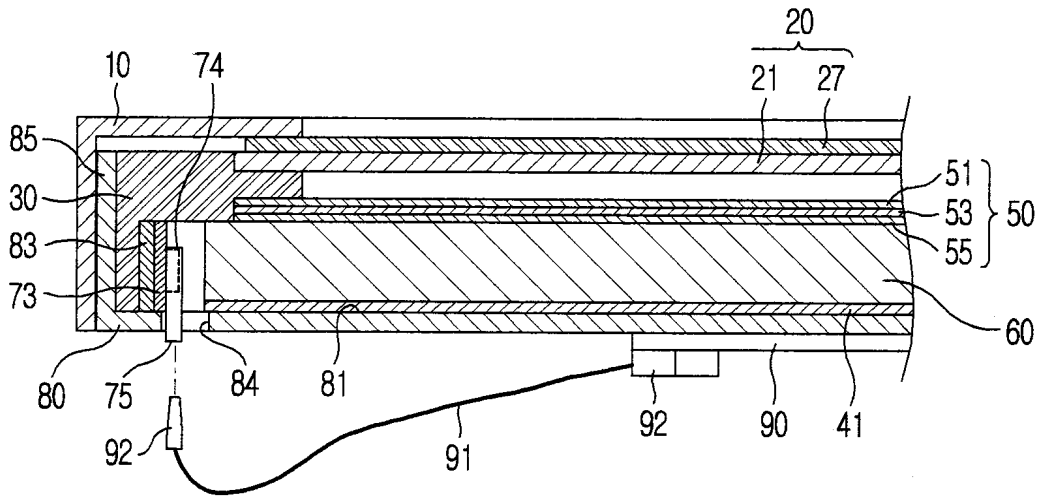
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

board, and an interconnection. The lower cover accommodates a printed circuit board, which mounts at least one light emitting diode thereon and is provided at one side thereof with a first connector. The interconnection coupling hole is formed in a bottom surface of the lower cover at a position corresponding to the first connector. The inverter board is disposed on a rear surface of the lower cover to apply a driving voltage to the at least one light emitting diode. The interconnection is provided at one end thereof with a second connector to electrically connect the printed circuit board to the inverter board. A coupling part of the first connector coupled to the second connector is directed to the interconnection coupling hole, so the assembling time of the backlight unit and the liquid crystal display is reduced, thereby improving the productivity of the backlight unit and the liquid crystal display.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

60~導光板；

61~入射面；

- 63~出射面；
- 65~孔洞；
- 71~發光二極體；
- 73~電路板；
- 74~第一連接部；
- 80~底板；
- 81~底面；
- 82~固定凸出部；
- 83~固定件；
- 84~耦合孔；
- 85~側壁。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器，特別的是，本發明概念是藉由連接結構提供電力至設有發光二極體之電路板上，以提升背光單元及具有此背光單元的液晶顯示器之效率以及可靠度。

【先前技術】

液晶顯示器(LCD)可利用液晶之光電特性以提供影