

發明專利說明書

101年9月8日修正替換頁

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95105747

※申請日期：95.2.21

※IPC 分類：G02F 1/133

一、發明名稱：(中文/英文)

(2006.01)

具有一增大之顯示區域的顯示裝置

DISPLAY DEVICE HAVING AN ENLARGED DISPLAY AREA

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星顯示器公司 / SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

申相澈 / SHIN, SANG CHEOL

住居所或營業所地址：(中文/英文)

韓國京畿道龍仁市器興區三星2路95番地

95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City, Gyeonggi-Do, 446-711 Korea

國籍：(中文/英文)

韓國/KOREA

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

李庚燉 / LEE, KYOUNG DON

國籍：(中文/英文)

韓國/KOREA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 韓國、 2005/3/11、 10-2005-0020491

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種具有一增大之顯示區域的顯示裝置。該顯示裝置包括一用於顯示一圖像的面板單元、一用於容置該面板單元的第一固定構件、以及一連接到該第一固定構件的第二固定構件。在一平行於該第一固定構件之一本體部的方向上從該本體部之一邊緣延伸出來的一凸緣被連接到該第二固定構件中所形成的一容置構件。

六、英文發明摘要：

There is provided a display device with an enlarged display area. The display device includes a panel unit for displaying an image, a first fixing member receiving the panel unit, and a second fixing member coupled to the first fixing member. A flange extending from an edge of a body portion of the first fixing member in a direction parallel to the body portion is coupled to a receiving member formed in the second fixing member.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20…面板單元	343…反射片
31… 面板單元組件	341…導光板
50, 80…固定構件	350…軟性印刷電路膜
60… 光源	501…本體部
61…電路板	503…面板導引部
70… 背光組件	620…積體電路晶片
90…印刷電路板	621…保護膜
100…顯示裝置	801…容置構件
203a…偏光板	803…側壁部
201…TFT面板	5011…凸緣
203…彩色濾光片面板	5031…安裝凸緣
342…光學膜片	5033…凹槽

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係主張於2005年3月11日在韓國智慧財產權局提出申請的韓國專利申請案第2005-0020491號的優先權，
5 該申請案的內容在此整體併入本文供參考。

發明領域

本發明和一種具有一增大之顯示區域的顯示裝置有關，更特別地說，係有關一種藉改善一固定構件之結構來間接增大一顯示區域的顯示裝置。

10 【先前技術】

發明背景

由於半導體技術的最新發展，對具有小尺寸、輕重量以及高性能的顯示裝置之需求已顯著增加。

液晶顯示(LCD)裝置具有例如小尺寸、輕重量以及低功
15 率消耗的優點。因此，大量的關注已經被放在作為陰極射線管(CRT)的一個替代品之液晶顯示裝置。目前，LCD裝置已廣泛地應用於中型或大型辦公室或家居應用中，例如監視器和電視機，以及小型可移動式產品中，例如行動電話和可攜式數位助理(PDA)。

20 通常，一LCD裝置為一藉使用液晶單元調制光線來顯示資訊的顯示裝置。這種調制係藉施加一電壓使液晶分子的一特定排列變成不同的排列來加以實現。該等液晶之分子排列的變化會造成光線的光學特徵，例如雙折射、旋光度(optical rotary power)、二向色性以及光散射，在光線經

過該等液晶時發生變化。

大部分小型顯示裝置，例如行動電話中所使用者，會使用LCD裝置。目前，對滑動式行動電話的需求已經增加，所以需要具有一相對較大的顯示區域之LCD面板。因為這
5 種小型顯示裝置可能會用於顯示視訊圖像以及其他複雜的圖形，所以需要將該等LCD面板製造得盡可能大。

當製造一具有一大顯示區域的LCD面板時，需要減小用於夾持LCD面板的模框或底板之尺寸。當一模框被替換成一底板時，一玻璃LCD面板可能會因外部碰撞而壞掉。
10 該LCD面板的整個尺寸可以藉以一封帶而非在該底板內形成一鉤狀部來將該LCD面板貼附到一模框而減少一底板的厚度。然而，這種方法會造成生產率的降低以及該LCD面板之強度的降低。

【發明內容】

15 發明概要

本發明的實施例可以藉提供一顯示裝置來直接解決上述問題，其中一顯示區域係藉改善一固定構件的結構而被增大。

依據本發明之一個態樣提供一顯示裝置，其包括一用於顯示一圖像的面板單元、一用於容置該面板單元的第一
20 固定構件、以及一連接到該第一固定構件的第二固定構件。在一平行於該第一固定構件之一本體部的方向上從該本體部之一邊緣延伸出來的一凸緣被連接到該第二固定構件內所形成的一容置構件。

該第一固定構件可能包括圍繞該本體部的該邊緣之一部分的面板導引部(panel guide portion)，且該等面板導引部之間可能會形成凸緣。

該第二固定構件的一側壁部可能被連接到該第一固定構件之該等面板導引部內所形成的一凹槽。

該第二固定構件的該容置構件可能會形成於該第二固定構件之該側壁部內。

該側壁部可能會藉彎折該第二固定構件而形成。

該第二固定構件之插入該凹槽的該側壁部之高度可能大於或等於0.4 mm。

該第二固定構件的該側壁部可能會與從該面板單元之表面延伸出來的一虛擬延伸面分隔開來。

另一凸緣可能會形成於該等面板導引部的一外表面上。

該容置構件可能與該面板單元分隔開來。

該容置構件可能與該面板單元相隔0.2 mm或更多。

兩個或更多個面板單元可能會被裝設在該顯示裝置內。

該面板單元可能為一LCD面板。

該顯示裝置可能進一步包括一向該面板單元供應光線的光源。

該顯示裝置可能會應用於一行動電話中。

圖式簡單說明

本發明之上述和其他的特徵及優點根據以下之參考附

圖所說明的例示性實施例而更形顯著，其中：

第1圖所示為本發明之一第一實施例的一顯示裝置之分解透視圖；

第2圖所示為依據本發明之該第一實施例來組裝的顯示裝置之透視圖；

第3圖為沿第2圖之線A-A所截得的部分橫截面圖；

第4圖為沿第2圖之線B-B所截得的部分橫截面圖；以及

第5圖所示為本發明之一第二實施例的一顯示裝置之分解透視圖。

10 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明之實施例的顯示裝置借助參考第1圖至第5圖將會在下文詳細說明。該等實施例不意味限制本發明而僅例示本發明。

15 第1圖所示為本發明之一第一實施例的一顯示裝置100。顯示裝置100的說明性結構不意味限制本發明而僅例示本發明。

第1圖中所示的本發明之該第一實施例的顯示裝置100包括一面板單元組件31和一背光組件70。顯示裝置100根據
20 需要可以進一步包括其他元件。

面板單元組件31包括一用於顯示一圖像的面板單元20、一積體電路(IC)晶片620、一軟性印刷電路(FPC)膜350、以及一印刷電路板(PCB)90。背光組件70將光線供應給面板單元20。背光組件70包括複數個光學膜片342、一導光板

(LGP)341、一反射片343、一光源60，以及一電路板61。面板單元組件31和背光組件70可以利用一第一固定構件50和一第二固定構件80而組裝起來。

5 儘管一與一偏光板203a相配合的LCD面板如第1圖中的面板單元20所示，然而並不意味著限制本發明而僅例示本發明。可能會使用一有機發光顯示器(OLED)及其類似物來代替該LCD面板。在這種情況下，因為該OLED為一發光裝置，所以可以省略光源60。

一保護膜621係環繞塗敷於IC晶片620以保護IC晶片
10 620。PCB 90藉經由FPC膜350將外部驅動信號傳送給面板單元20來驅動面板單元20。一安裝有光源60的電路板61亦電氣連接到PCB 90且被供應來自該PCB的該等驅動信號。儘管第1圖的分解透視圖為了清楚而示出分成兩件式的FPC膜350，然而在操作中，FPC膜350由一單個構件組成。

15 面板單元20包括一作為第一面板的TFT(薄膜電晶體)面板201、一作為第二面板的彩色濾光片面板203、以及注入其等間的液晶(圖中未示)。TFT面板201係與彩色濾光片面板203相對放置，且包括複數個形成於其上的薄膜電晶體。TFT面板201包含一透明玻璃面板，TFT在其上形成一
20 矩陣形狀，其中源極端子被連接到資料線，而閘極端子被連接到閘線。包含為一種透明導電材料的ITO(氧化銦錫)之像素電極形成於汲極端子處。

面板單元20的該等資料線和該等閘線被連接到FPC膜350。因此，當從PCB 90收到電信號時，該等電信號會被輸

入該等薄膜電晶體的該等源極端子和該等閘極端子。當該等薄膜電晶體根據該等輸入電信號而被開啟或關閉時，形成一圖像所需的電信號會輸出到該等汲極端子。IC晶片620被安裝到TFT面板201上並控制面板單元20。IC晶片620會產生複數個應用於一適當時間的時序信號、用於驅動顯示裝置100的資料驅動信號和閘極驅動信號，且將該等閘極驅動信號和該等資料驅動信號分別供應給面板單元20的該等閘線和該等資料線。

彩色濾光片面板203係與TFT面板201相對放置。彩色濾光片面板203為一使用一薄膜形成製程在其上形成RGB像素的面板。該等RGB像素可用作回應來自背光組件70之經過彩色濾光片面板203的光線來發出預定顏色的彩色像素。一包含ITO的共用電極形成於彩色濾光片面板203的整個表面上。當電力被施加到該等薄膜電晶體的該等閘極端子和該等源極端子來使該等薄膜電晶體啟動時，一電場會形成於該等像素電極與彩色濾光片面板203的該共用電極之間。置於TFT面板201之該等活化像素電極(activated pixel electrodes)與彩色濾光片面板203間的該等液晶之排列角度(alignment angles)會因該電場而變換。經過面板單元20的光線之透射率係視該變化的排列角度而變化，從而產生一所需圖像。偏光板201a(第3圖中所示)和偏光板203a會使經過面板單元20的光線發生偏振。

將均勻光線供應給面板單元20的背光組件70被裝設在面板單元組件31之下。光源60(虛線所示)被電氣連接到電路

板61，而且被容置於第一固定構件50內。儘管發光二極體(LED)作為第1圖中的光源60示出，然而這不意味著限制本發明而僅例示本發明。可能會使用不同的光源。

從光源60放射出的光線由LGP 341來引導。該光線之一部分被一反射片343所反射並被導至面板單元20，從而使光線損失減至最小。當該光線經過光學膜片342，所引導的光線之品質會被改善。這個光線接著會被供應給面板單元20。

面板單元20、光學膜片342、LGP 341、以及光源60被容置於第一固定構件50內。第二固定構件80被連接到第一固定構件50以至少部分地圍繞第一固定構件50的外表面。肇因於第一固定構件50的複雜形狀，第一固定構件50可能會採用一透過注入成型而形成的模框。第二固定構件80可能會採用一藉切削一包含，舉例而言，不銹鋼(SUS)的金屬板而形成的底板。這並不意味著限制本發明而僅例示該第一固定構件和該第二固定構件。在其他實施例中，可能會使用不同的材料和形成方法。

反射片343係毗鄰第一固定構件50之平坦的本體部501放置。第一固定構件50內的凸緣5011係在一平行於本體部501的方向上從本體部501延伸出來。如第1圖中的箭頭所標示，凸緣5011被連接到第二固定構件80內所形成的容置構件801。因此，第一固定構件50可以固定連接到第二固定構件80。

第一固定構件50進一步包括從本體部501之至少一部分邊緣向上延伸的面板導引部503。面板導引部503用於夾

持面板單元20並使面板單元20固定連接到第一固定構件50。一凹槽5033形成於各面板導引部503的下部。第二固定構件80的側壁部803被連接到凹槽5033，從而在第二固定構件80與第一固定構件50間提供一更加可靠的連接。

5 第一固定構件50也包括有一組一個或更多個安裝凸緣5031。安裝凸緣5031係形成於各面板導引部503的側面內。安裝凸緣5031可以用於連接顯示裝置10與另一結構，例如一行動電話殼體。舉例而言，覆蓋該面板單元的底板可能會與安裝凸緣5031相連。

10 第二固定構件80的側壁部803可以藉彎折第二固定構件80而形成。因為第二固定構件80係透過一彎折製程而形成，所以其強度可以根據彎折製程的類型而得到改善。容置構件801可以在形成側壁部803的同時形成於側壁部803內，從而使製造第二固定構件80變得容易。

15 第2圖為自第1圖組裝的顯示裝置100之透視圖。如第2圖所示，相對於傳統配置而言，藉使第一固定構件50和第二固定構件80所佔據的空間減至最小可以增大面板單元20的顯示區域。

20 第二固定構件80的側壁部803被插入形成於第一固定構件50的面板導引部503之下部的凹槽5033(見第1圖)內。因此，第二固定構件80無法在側向上延伸過第一固定構件50的該等側面。亦即，第二固定構件80沒有置於第一固定構件50的一延長線上，而是在X軸方向上與第一固定構件50位於相同的直線上。因此，可能會使第一固定構件50和第

二固定構件80所佔據的空間減至最小。因此，相對於在X軸方向上給定相同空間的傳統配置而言，面板單元20可以提供一較大的顯示區域。

第一固定構件50之連接到第二固定構件80之容置構件801的凸緣5011未形成於第一固定構件50之面板導引部503內。如果該等凸緣形成於面板導引部503內，則第一固定構件50將會在X軸方向上延伸得過遠，從而會限制面板單元20之該顯示區域的大小。

本發明中考慮到這種情況，凸緣5011直接形成於第一固定構件50之本體部501的該等邊緣中而非面板導引部503內。凸緣5011係形成於面板導引部503間的一凹進部分中，使得凸緣5011在X軸方向上不會延伸出面板導引部503。面板導引部503和凸緣5011係沿著第一固定構件50之本體部501的該等邊緣交替裝設，以便使第一固定構件50所佔據的區域減至最小。依此方式，就一給定空間而言，藉使第一固定構件50之該等側表面、凸緣5011、以及安裝凸緣5031所佔據的區域減至最小可能會使面板單元20的該顯示區域增至最大。

從Z軸方向視之，第2圖亦示出顯示裝置100之一增大的區域C。如第2圖的放大圓中所示，凸緣5011從第一固定構件50的該本體部延伸出來，但不會凸出於面板導引部503。因此，凸緣5011可以緊密地與容置構件801相連。

借助參考沿第2圖之線A-A所截得的橫截面圖(第3圖)以及沿第2圖之線B-B所截得的橫截面圖(第4圖)，第一固定

構件50、第二固定構件80、以及面板單元20之間的關係會在下文更詳細地加以說明。

第3圖為沿第2圖之線A-A所截得的部分橫截面圖。第3圖所示為一用於強調第一固定構件50的凸緣5011之配置的顯示裝置之剖面結構。

容置構件801與從第一固定構件50之本體部501延伸出來的凸緣5011相連。當容置構件801由金屬製成時，容置構件801與面板單元20間的接觸會造成面板單元20的擦傷和損壞。因此，容置構件801和面板單元20要互相分離。

此處，容置構件801與面板單元20間的分離間距 h_1 為0.2 mm或更大為佳。當分離間距 h_1 小於0.2 mm時，顯示裝置100所受到的外部碰撞可能會使容置構件801與面板單元20相接觸並擦傷該面板單元。另一方面，從夾持件801之製造容差的觀察點視之，分離間距 h_1 小於或等於2.0 mm為佳。

第4圖為沿第2圖之線B-B所截得的部分橫截面圖。第4圖所示為一聚焦在第一固定構件50之凹槽5033而獲得的顯示裝置之剖面結構。

第二固定構件80的側壁部803被連接到第一固定構件50之面板導引部503中所形成的凹槽5033。因為第二固定構件80覆蓋第一固定構件50的底面，所以第二固定構件80可以保護第一固定構件50不受到外部碰撞。因此，重要的是要調節側壁部803的高度 h_2 。

插入凹槽5033的側壁部803之高度 h_2 為0.4 mm或更大為佳，以便為第一固定構件50和第二固定構件80提供一可

靠連接。當側壁部803的該高度小於0.4 mm時，第一固定構件50和第二固定構件80可能無法可靠地連接。另一方面，較佳者為側壁部803的該高度為1.8 mm或更小，以使其不會上升到TFT面板201之偏光板201a的水平高度之上。

- 5 如第4圖所示，假想部P表示一從面板單元20之下表面延伸出來的虛擬平面。在這種情況下，第二固定構件80之側壁部803的該高度減至最小，以使側壁部803與延伸平面P相分離。因此，第一固定構件50之與側壁部803相配對的凹槽5033之尺寸可以減至最小。結果，可能會使形成於具有
- 10 一小厚度的面板導引部503內之凹槽5033所佔據的區域減至最小。肇因於凹槽5033所佔據的小區域，必須形成具有一極薄的輪廓之面板導引部503。因此，使用注入成型可以很容易地形成面板導引部503。

- 第5圖所示為本發明之一第二實施例的一顯示裝置200
- 15 之分解透視圖。本發明之該第二實施例的顯示裝置200除了裝設兩個面板單元之外，具有與本發明之該第一實施例的顯示裝置100實質相同的基本結構。因此，該等相同的元件會以相同的參考符號來表示，且其等的說明會被省略。

- 第5圖中所示的顯示裝置200包括兩個面板單元，且可
- 20 能會被用作供一翻蓋式行動電話用的外部顯示器和內部顯示器。因此，可以籍使該面板單元的顯示區域增至最大來顯示大量資訊。儘管兩個面板單元在第5圖中示出，然而並不意指限制本發明而僅例示本發明。因此，在其他實施例中，可能會使用更多數量的面板單元。

該等面板單元包括一主面板單元20和一副面板單元30。因為副面板單元30的結構與主面板單元20的結構相似，所以其詳細的說明被省略。副面板單元30透過第二固定構件80內所形成的一開口805而被供應給來自光源60的光線。該光線可以被反射片343透射並反射出來。因此，從光源60射出的光線會部分地被反射片343透射並供應給其他複數個光學膜片340。該光線隨著其經過光學膜片340而被增強，且被供應給副面板單元30以顯示一圖像。副面板單元30被電氣連接到PCB 90，且被供應來自PCB 90的驅動信號。副面板單元30透過PCB 90內所形成的一開口901而暴露於外部以顯示一圖像。

依據本發明之與該第一實施例相似的該第二實施例，使藉最小化第一固定構件50和第二固定構件80所佔據的區域來使主面板單元20的顯示區域增至最大成為可能。因此，主面板單元20在增大該顯示區域的同時可以被裝設一堅固的固定結構。結果，可能會防止因外部碰撞而對主面板單元20造成的損壞。

儘管本發明之該等例示性實施例已經被加以說明，然而熟悉本發明之技藝的人士將會理解在不偏離申請專利範圍之精神和範圍的情況下可以做各種形式上的修改。

【圖式簡單說明】

第1圖所示為本發明之一第一實施例的一顯示裝置之分解透視圖；

第2圖所示為依據本發明之該第一實施例來組裝的顯

示裝置之透視圖；

第3圖為沿第2圖之線A-A所截得的部分橫截面圖；

第4圖為沿第2圖之線B-B所截得的部分橫截面圖；以及

第5圖所示為本發明之一第二實施例的一顯示裝置之

5 分解透視圖。

【主要元件符號說明】

100...顯示裝置	503...面板導引部
20, 30...面板單元	5031...安裝凸緣
31...面板單元組件	5033...凹槽
201, 301... TFT面板	60...光源
201a, 203a...偏光板	61...電路板
203, 303...彩色濾光片面板	620...積體電路晶片
340, 342...光學膜片	621...保護膜
341...導光板	70...背光組件
343...反射片	801...容置構件
350...軟性印刷電路膜	803...側壁部
50, 80...固定構件	805, 901...開口
5011...凸緣	90...印刷電路板
501...本體部	

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，包含：

一用於顯示一圖像的面板單元；

5 一用於容置該面板單元的第一固定構件，該第一固定構件包含一本體部和至少一個在一平行於該本體部的方向上從該本體部之邊緣延伸出來的凸緣以及兩個或更多個面板導引部，該等面板導引部包括多數凹槽；以及

10 一耦接到該第一固定構件的第二固定構件，該第二固定構件包含至少一個用於容置該凸緣的容置構件以及一個或更多個側壁部；

其中該第一固定構件的該等面板導引部之該等凹槽係耦接到該第二固定構件之該等側壁部；且

15 其中該第一固定構件的該至少一個凸緣係耦接到該第二固定構件的該至少一個容置構件。

2. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中各面板導引部係沿著該本體部之一邊緣放置，其中該至少一個凸緣形成於相鄰的面板導引部之間。

3. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中該第二固定構件的該容置構件係形成於該第二固定構件之至少一側壁部內。

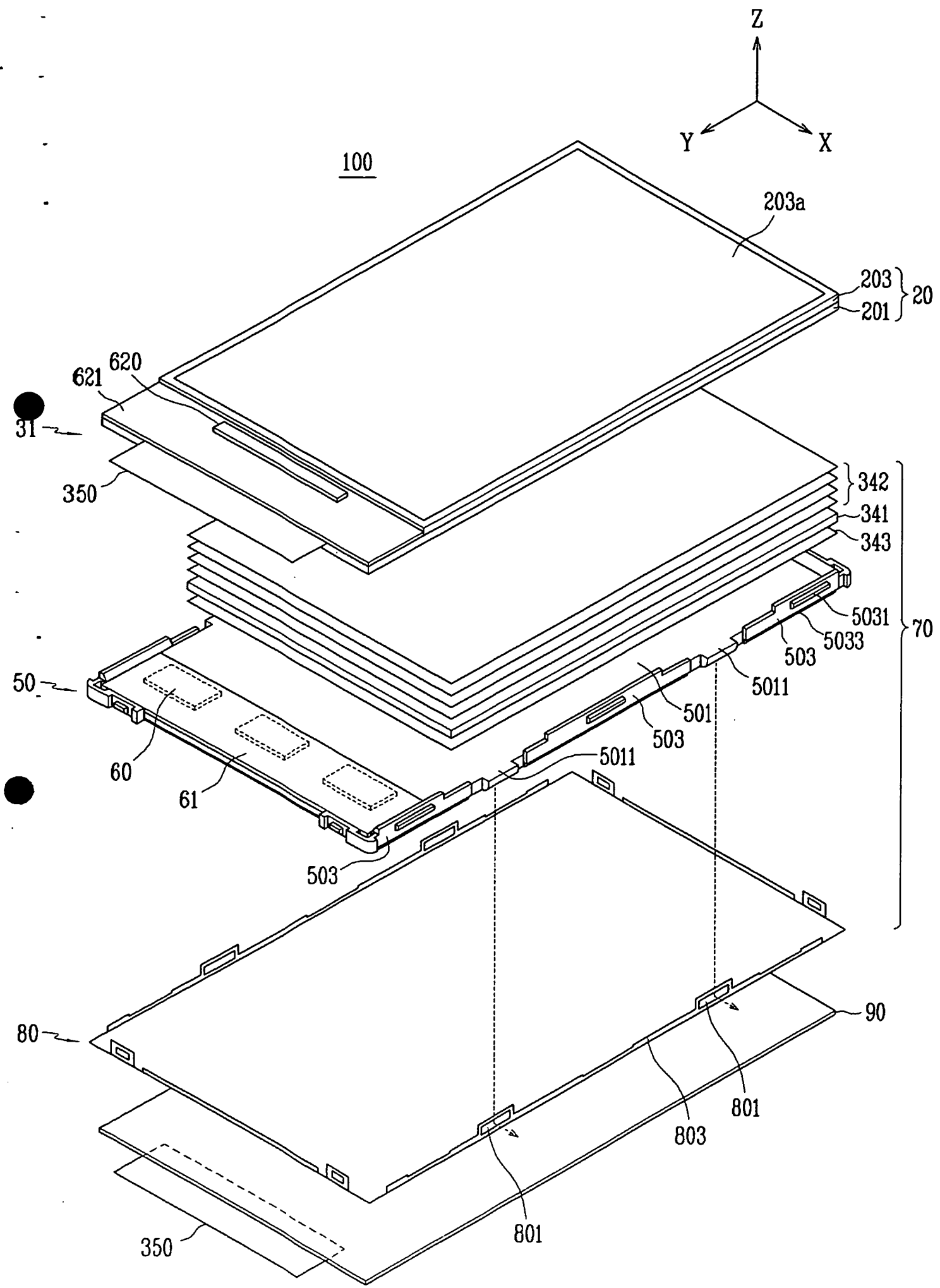
4. 如申請專利範圍第3項之顯示裝置，其中至少一側壁部係藉彎折該第二固定構件而形成。

5. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中該第二固定構

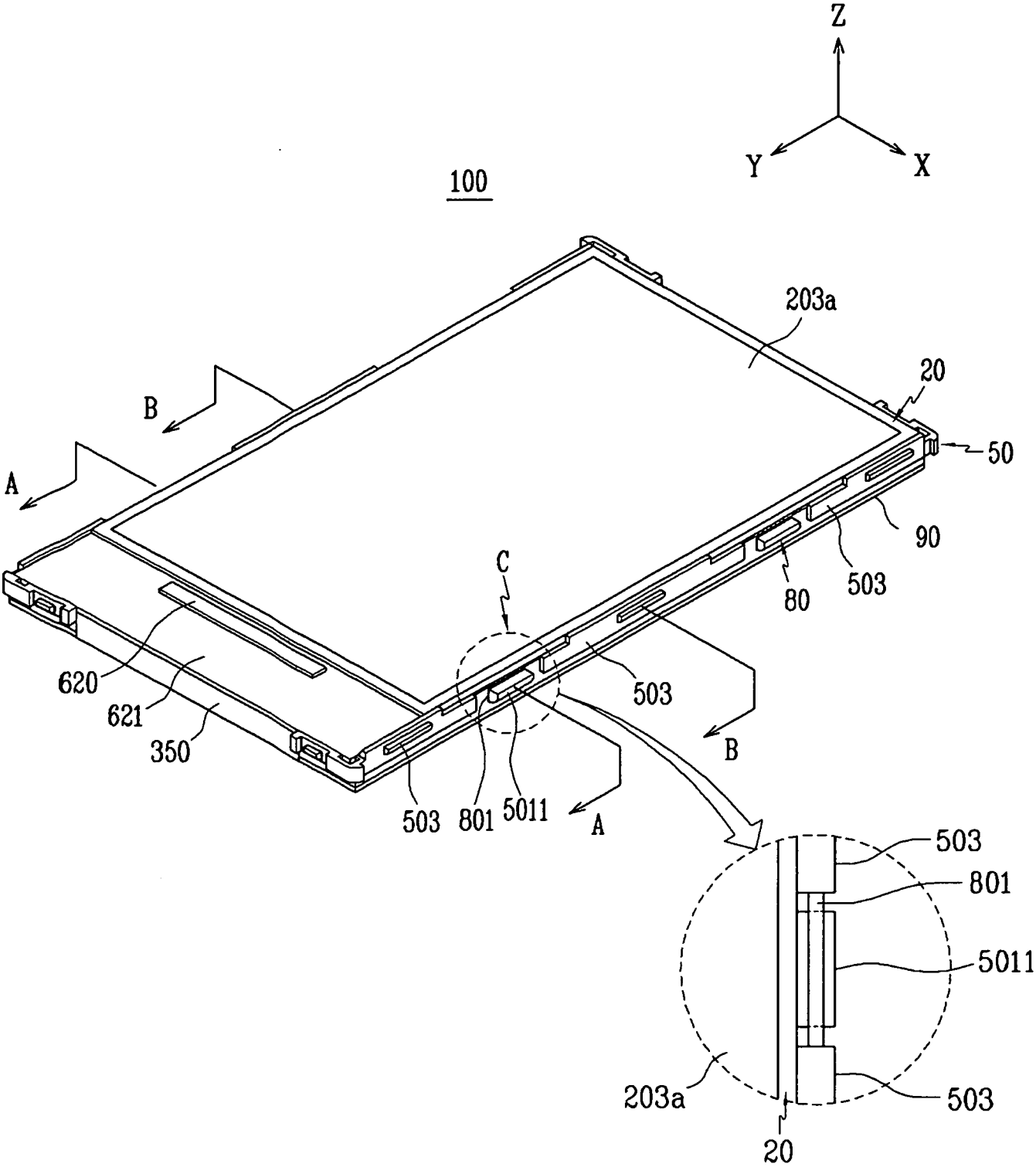
件之容置在該等凹槽內的該等側壁部之高度大於或等於 0.4 mm。

6. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該第二固定構件的至少一側壁部與從該面板單元之表面延伸出來的一虛擬延伸面分隔開來。
7. 如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，其中另一凸緣形成於該等面板導引部的一外表面上。
8. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該容置構件與該面板單元分隔開來。
9. 如申請專利範圍第 8 項之顯示裝置，其中該容置構件與該面板單元相隔 0.2 mm 或更多。
10. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，進一步包含至少一個額外的面板單元。
11. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該面板單元包含一液晶顯示面板。
12. 如申請專利範圍第 11 項之顯示裝置，進一步包含一用於供應光線給該面板單元的光源。
13. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該顯示裝置係應用於一行動電話中。
14. 如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，進一步包含一形成於各面板導引部上的安裝凸緣。

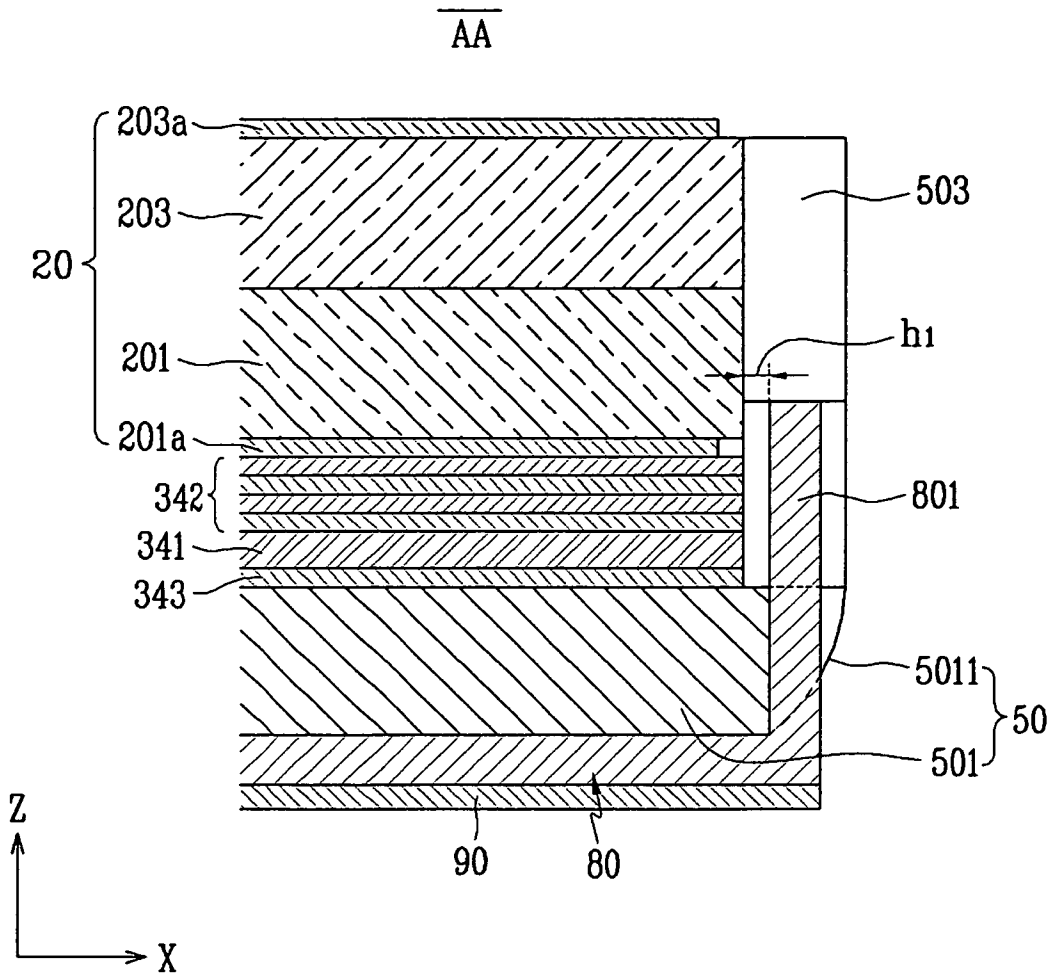
第 1 圖



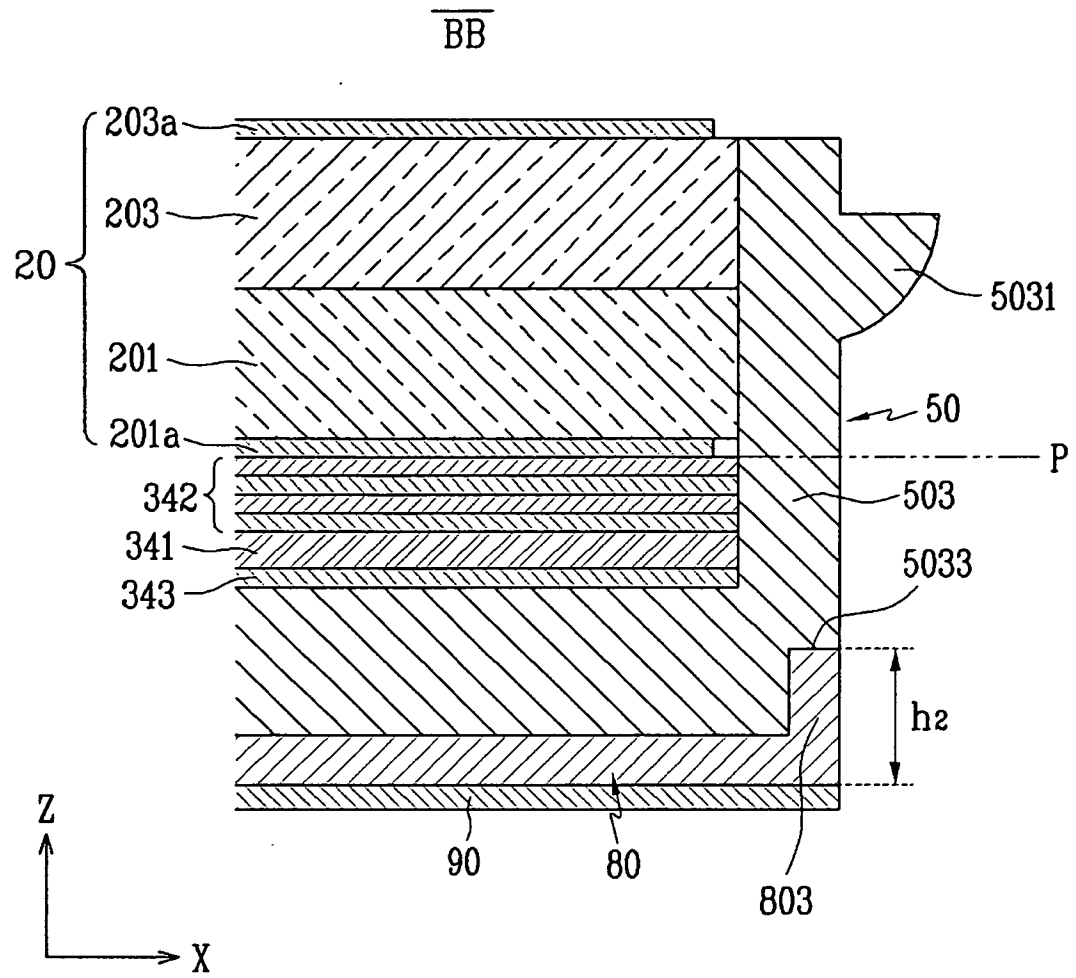
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

