



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I555943 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：103144150

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 17 日

(51)Int. Cl. : F16M11/02 (2006.01)

H05K7/14 (2006.01)

(30)優先權：2014/04/29 南韓

10-2014-0051848

2014/07/16 南韓

10-2014-0089831

(71)申請人：樂金顯示科技股份有限公司 (南韓) LG DISPLAY CO., LTD. (KR)
南韓

(72)發明人：趙錫孝 CHO, SEOK HYO (KR)；朴徹 PARK, CHUL (KR)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

JP 2006-23676A

US 2003/0109286A1

US 2011/0043976A1

US 2013/0155655A1

審查人員：吳耿榮

申請專利範圍項數：42 項 圖式數：5 共 48 頁

(54)名稱

可調整顯示裝置

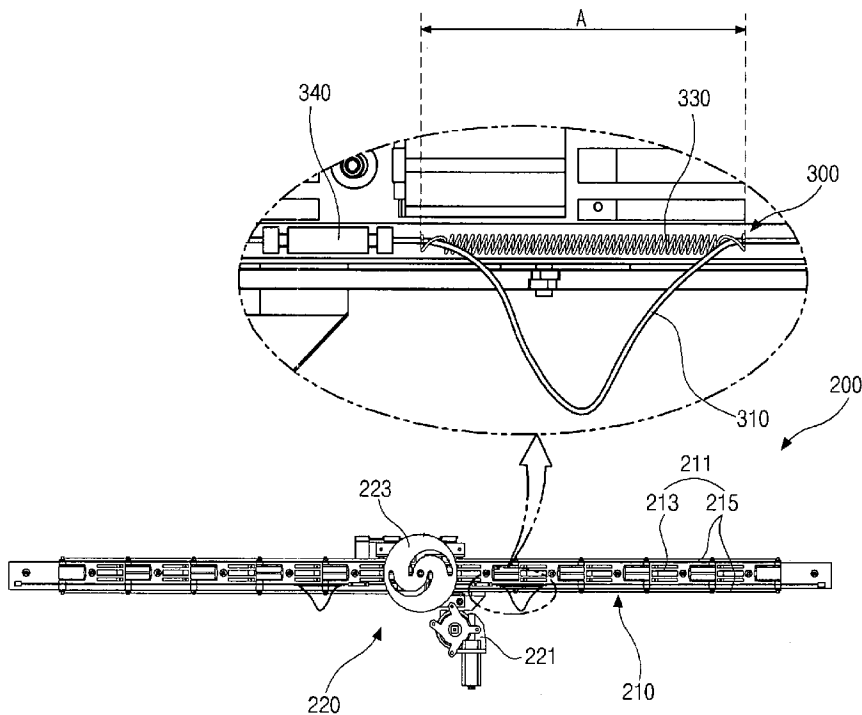
ADJUSTABLE DISPLAY DEVICE

(57)摘要

一種能夠在平面和曲面之間調整的可變化顯示裝置包含一顯示面板，一後蓋系統，以及一驅動系統，後蓋系統包含至少兩個角塊模組，一個角塊模組位於後蓋系統的每一半中，角塊模組可移動，其中移動角塊模組改變顯示裝置的曲率，驅動系統用以移動角塊模組。一驅動系統包含一馬達，連接至馬達的一齒輪，在角塊模組中設置為一排且定位於顯示面板之後部的塊單元，將第一塊單元連接至第二塊單元的一軸支承。一平面度控制單元包含具有平面度控制槽的一角塊模組，由平面度控制槽導向的一絲線，以及包含絲線的一部分及連接至此部分的彈簧的一張力調整部。

A display device capable of being adjusted between flat and curved comprising: a display panel; a back cover system including: at least two angle block modules, one in each half of the back cover system, the angle block modules, wherein moving the angle block modules changes a curvature of the display panel; a driving system to move the angle block modules. A driving system includes a motor; a gear connected to the motor; block units arranged in a row in the angle block module and positioned at a rear of the display panel; a shaft bearing connecting a first block unit to a second block unit. A flatness controlling unit comprises an angle block module having a flatness controlling groove; a wire guided by the flatness controlling groove; and a tension adjusting part including a portion of the wire and a spring connected to the portion of the wire.

指定代表圖：



第3圖

符號簡單說明：

- 200 . . . 後蓋系統
- 210 . . . 角塊模組
- 211 . . . 塊單元
- 212 . . . 突出部
- 213 . . . 角塊
- 215 . . . 鏈接件
- 220 . . . 驅動系統
- 221 . . . 馬達
- 223 . . . 齒輪
- 300 . . . 平面度控制單元
- 310 . . . 絲線
- 330 . . . 彈簧
- 340 . . . 緊線器
- A . . . 張力調整部



發明摘要

※ 申請案號：/03/44/50

F16M 11/02 (2006.01)

※ 申請日：/03.12.17

※ IPC 分類：H05K 7/14 (2006.01)

【發明名稱】 可調整顯示裝置 / ADJUSTABLE DISPLAY DEVICE

【中文】

一種能夠在平面和曲面之間調整的可變化顯示裝置包含一顯示面板，一後蓋系統，以及一驅動系統，後蓋系統包含至少兩個角塊模組，一個角塊模組位於後蓋系統的每一半中，角塊模組可移動，其中移動角塊模組改變顯示裝置的曲率，驅動系統用以移動角塊模組。一驅動系統包含一馬達，連接至馬達的一齒輪，在角塊模組中設置為一排且定位於顯示面板之後部的塊單元，將第一塊單元連接至第二塊單元的一軸支承。一平面度控制單元包含具有平面度控制槽的一角塊模組，由平面度控制槽導向的一絲線，以及包含絲線的一部分及連接至此部分的彈簧的一張力調整部。

【英文】

A display device capable of being adjusted between flat and curved comprising: a display panel; a back cover system including: at least two angle block modules, one in each half of the back cover system, the angle block modules, wherein moving the angle block modules changes a curvature of the display panel; a driving system to move the angle block modules. A driving system includes a motor; a gear connected to the motor; block units arranged in a row in the angle block module and positioned at a rear of the display panel; a shaft bearing connecting a first block unit to a second block unit. A flatness controlling unit comprises an angle block module having a flatness controlling groove; a wire guided by the flatness controlling groove; and a

tension adjusting part including a portion of the wire and a spring connected to the portion of the wire.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200	後蓋系統
210	角塊模組
211	塊單元
212	突出部
213	角塊
215	鏈接件
220	驅動系統
221	馬達
223	齒輪
300	平面度控制單元
310	絲線
330	彈簧
340	緊線器
A	張力調整部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

I555943

無

發明專利說明書

【發明名稱】 可調整顯示裝置 / ADJUSTABLE DISPLAY DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種可調整或可變化顯示裝置，其能夠在一平面模式和一彎曲模式中使用，並且更具體而言，本發明關於具有改進的平面度的可調整或可變化顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著資訊技術的快速發展，最近已開發了用於顯示大量資訊的顯示裝置。更具體地，已經引入各種平板顯示（FPD）裝置。

【0003】 平板顯示裝置包含例如，液晶顯示（LCD）裝置、電漿顯示面板（PDP）裝置、場發射顯示（FED）裝置、電致發光顯示（ELD）裝置、以及有機電致發光顯示（OLED）裝置。平板顯示裝置通常具有一薄型、輕重量、以及低功耗；並已迅速取代陰極射線管（CRT）。

【0004】 近來，因為彎曲的顯示裝置能夠使得一用戶進一步沉浸於內容中、觀看逼真的影像、並感覺更舒服，因此彎曲的顯示裝置已作為新一代的顯示裝置浮現。

【0005】 在彎曲的顯示裝置中，因為從用戶的眼睛到屏幕的中心之距離等於從用戶的眼睛到屏幕的側邊之距離，因此最小化在屏幕的兩側的一影像的失真。

【0006】 同時，已經推行和研究具有寬視角的平板顯示裝置和具有增加的沉浸和舒適特性的曲面顯示裝置之優點的可變化顯示裝置。

【0007】 爲了用戶的方便，可變化顯示裝置實現爲提供寬視角的一平面模式和提高觀看同時的沉浸性的彎曲模式之兩種模式。

【發明內容】

【0008】 因此，本發明涉及一種可變化顯示裝置，藉以克服由於習知技術之限制及缺陷所產生的一個或多個問題。

【0009】 本發明的一優點在於提供一種可變化顯示裝置，其能夠實現爲平面模式和彎曲模式兩種模式。

【0010】 本發明的另一優點在於提供一種可變化顯示裝置，此種可變化顯示裝置當實現爲一彎曲模式時具有一準確的曲率，當它在平面模式和彎曲模式之間變化時最小化振動和噪音，並且具有一相對輕的重量和薄的外形。

【0011】 本發明的另一優點在於提供一種可變化顯示裝置，此種可變化顯示裝置當實現爲一平面模式時提高平面度。

【0012】 爲了獲得本發明的這些目的和其他特徵，現對本發明作具體化和概括性的描述，本發明的一種能夠在平面和曲面之間調整的可變化顯示裝置包含：第一及第二角塊模組，第一及第二角塊模組的一個位於顯示裝置之一後部的每一半中，第一及第二角塊模組可移動，其中移動第一及第二角塊模組改變顯示裝置的一曲率；以及一驅動系統，用以移動第一及第二角塊模組。

【0013】 一種能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置包含：一調整系統，位於顯示裝置之一後部，此調整系統包含：第一及第二角塊模組，第一及第二角塊模組可移動，其中移動第一及第二角塊模組改變顯示裝置

的一曲率；以及一驅動系統，結合至角塊模組，其中驅動系統移動第一及第二角塊模組。

【0014】 一種能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置包含：一角塊模組，位於顯示裝置的一後部且可移動，其中角塊模組的運動改變顯示裝置的一曲率；以及一驅動系統，用以移動角塊模組。

【0015】 一種顯示裝置的平面度控制單元包含：一驅動系統，結合至顯示裝置；一角塊模組，結合至驅動系統且具有一平面度控制槽；一絲線，透過平面度控制槽導向且具有連接至驅動系統的一第一端以及連接至角塊模組之一第二端；一張力調整部，包含絲線的一部分以及連接至絲線之部分的一彈簧。

【0016】 一種使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統包含：一驅動器，在一第一方向以及一第二方向上產生運動；一驅動組件，連接至驅動器以將運動傳遞至一角塊模組；多個塊單元，在角塊模組中設置為一排且定位於顯示裝置之一後部；一軸支承，將一第一塊單元連接至一第二塊單元；其中此運動產生這些塊單元的運動，以相對於顯示裝置的一法線方向移動顯示裝置的一部分。

【0017】 一種在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法，顯示裝置在顯示裝置的一後部具有一角塊模組，角塊模組能夠移動，以及具有移動角塊模組的一驅動系統，在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法包含以下步驟：啟動驅動系統以移動角塊模組且調整顯示裝置的一曲率。

【0018】 以上關於本發明內容的說明及以下實施方式的說明係用以示範與解釋本發明的原理，並且提供本發明的專利申請範圍更進一步的解

釋。

【圖式簡單說明】

【0019】

第 1A 圖及第 1B 圖為示意性表示根據本發明一示例性實施例的一可變化顯示裝置的透視圖。

第 2 圖為示意性表示根據本發明一示例性實施例的可變化顯示裝置之一後部的透視圖。

第 3 圖為示意性地表示根據本發明一示例性實施例的一後蓋系統的圖式。

第 4 圖為示意性地表示根據本發明一示例性實施例的一角塊模組的分解透視圖。以及

第 5A 圖至第 5G 圖為示意性表示根據本發明一示例性實施例的可變化顯示裝置從平面模式到彎曲模式的一變化過程。

【實施方式】

【0020】 現在將詳細參考本發明的實施例，這些實施例的一些實例表示在附圖中。附圖中的相同標號指代相同或相似的部件。

【0021】 第 1A 圖及第 1B 圖為示意性表示根據本發明一示例性實施例的一可變化顯示裝置的透視圖。第 2 圖為示意性表示根據本發明示例性實施例的可變化顯示裝置之一後側的透視圖。

【0022】 在第 1A 圖及第 1B 圖以及第 2 圖中，根據本發明示例性實施例的可變化顯示裝置 100 包含一顯示面板模組 110、一外部殼體 120 以及

一支撐件 130。顯示面板模組 110 顯示的影像，並且外部殼體 120 容納顯示面板模組 110。支撐件 130 連接至用於固定可變化顯示裝置的外部殼體 120 的一底部或一後部，並且設置於一桌面，固定至一牆壁表面，或者由任何其他技術安裝和定位用於觀看。

【0023】 在此，顯示面板模組 110 可包含一顯示面板，此顯示面板可以是一液晶顯示（LCD）裝置、一電漿顯示面板（PDP）裝置、一場發射顯示（FED）裝置、一電致發光顯示（ELD）裝置、以及一有機電致發光顯示（OLED）裝置的一種。有利地，顯示面板模組 110 可包含為可撓性且當彎曲時也沒有問題來顯示影像的一有機電致發光顯示（OLED）裝置。

【0024】 因為有機電致發光顯示（OLED）裝置為自發光，因此有機電致發光顯示（OLED）裝置不需要一背光單元且相比較於不是自發光的液晶顯示裝置具有一薄外形和輕重量。

【0025】 此外，有機電致發光顯示（OLED）裝置相比較於類似的液晶顯示裝置具有更好的視角和對比度，並具有較低的功耗。有機電致發光顯示（OLED）裝置由直流（DC）的低電壓驅動，並且具有相對較快的響應時間。由於有機電致發光顯示（OLED）裝置包含固體組件，因此有機電致發光顯示（OLED）裝置具有抗外部衝擊，並且在寬範圍的溫度下穩定。

【0026】 此外，因為有機電致發光顯示（OLED）裝置的製造過程比較簡單，因此有機電致發光顯示（OLED）裝置的製造成本相比較於一液晶顯示裝置進一步降低。

【0027】 這裡，為一有機電致發光顯示（OLED）裝置的顯示面板包含：彼此面對的一第一基板與一第二基板。第一及第二基板相間隔開並且

透過具有一黏合性的一保護層彼此結合。

【0028】 更具體地，雖然圖中未示，一驅動薄膜電晶體形成在第一基板上的每一畫素區域中，以及一第一電極、一有機發光層、以及一第二電極上順次形成於第一基板上。第一電極形成於每一畫素區域中且連接至驅動薄膜電晶體。當提供電壓時，有機發光層發射光線。有機發光層可形成於每一畫素區域中。第二電極可形成於全部第一基板上，並且覆蓋有機發光層。

【0029】 有機發光層可發射紅色、綠色、或藍色光線，並且可通常透過圖案化各一畫素區域中發射紅色、綠色、或藍色光線的一有機材料來形成。因此，順次排列紅色、綠色、以及藍色畫素區域。

【0030】 第一及第二電極與有機發光層構成一發光二極體。這裡，顯示面板模組 110 可包含作為陽極的第一電極以及作為陰極的第二電極。

【0031】 顯示面板模組化為具有一後蓋且可包含一保護性蓋窗，以形成顯示面板模組 110。後蓋覆蓋顯示面板的一後表面和側表面的一部分，並且後蓋的前側打開以使得顯示面板顯示的影像顯示到外部。

【0032】 蓋窗可以在後蓋的前部組裝以保護顯示面板。

【0033】 如第 1A 圖所示，當顯示影像的顯示面板模組 110 在一平面模式下驅動時，包含顯示面板模組 110 的可變化顯示裝置 100 具有相對寬的觀看區，並且為許多觀眾提供由顯示面板模組 110 顯示的影像。

【0034】 另一方面，如第 1B 圖所示，當顯示面板模組 110 在彎曲模式下驅動時，可變化顯示裝置 100 能夠使得一觀看者進一步浸漬於觀看，以觀看逼真的影像並感覺更舒服。

【0035】 即，由於可變化顯示裝置 100 在平面模式和彎曲模式下可以變化驅動，因此一用戶可根據情況需要有選擇地使用平面模式或彎曲模式下的可變化顯示裝置 100。

【0036】 可變化顯示裝置 100 透過一後蓋系統 200 可變地在平面模式或彎曲模式下變化，如第 2 圖所示，後蓋系統 200 安裝在顯示面板模組 110 的一後表面上。將參考附圖更詳細地描述。

【0037】 第 3 圖為示意性地表示根據本發明示例性實施例的一後蓋系統的圖式。第 4 圖為示意性地表示根據本發明示例性實施例的一角塊模組的分解透視圖。

【0038】 在第 3 圖及第 4 圖中，後蓋系統 200 安裝在第 2 圖的顯示面板模組 110 的後蓋的一後表面。後蓋系統 200 包含一角塊模組 210、一驅動系統 220、以及一平面度控制單元 300。驅動系統 220 將電源供給至角塊模組 210。一角塊模組為附裝至顯示裝置且能夠移動以調節顯示裝置的曲率的一機械結構。

【0039】 這裡，複數個塊單元 211 在角塊模組 210 中設置為一排。每一塊單元 211 包含一角塊 213 以及鏈接件 215。鏈接件 215 將由驅動系統 220 傳遞的旋轉運動轉換為直線運動。第 4 圖的一軸支承 217 設置在相鄰的塊單元 211 之間。軸支承 217 連接每一塊單元 211 的鏈接件 215 且還連接相鄰的塊單元 211 的鏈接件 215。軸支承 217 升起和降低彼此接觸的角塊 213 的邊緣。

【0040】 舉例而言，驅動系統 220 包含：一馬達 221，作為產生旋轉動力的一驅動器，以及一齒輪 223，作為將馬達 221 的旋轉運動傳遞給鏈接

件 215 的一驅動組件。然而，驅動系統可包含其它的驅動器或系統，例如使用液壓、氣壓、活塞、致動器、伺服裝置、電磁等的驅動器或系統。

【0041】 角塊模組 210 設置在第 2 圖的左及右側的每一側，並且驅動系統 220 位於顯示面板模組 110 之寬度的中心。這裡，參考第 4 圖觀看角塊模組 210 的細節，複數個塊單元 211a 和 211b 在角塊模組 210 中設置成一排，並且每一塊單元 211a 和 211b 包含第一及第二角塊 213a 及 213b 以及第一及第二鏈接件 215a 及 215b，第一及第二鏈接件 215a 及 215b 設置在第一及第二角塊 213a 及 213b 的兩側。

【0042】 也就是說，在第一塊單元 211a 中，第一角塊 213a 設置在第一鏈接件 215a 之間。第二塊單元 211b 緊接第一塊單元 211a 設置，並且在第二塊單元 211b 之中，第二角塊 213b 設置在與第一鏈接件 215a 相連接的第二鏈接件 215b 的結合之間。

【0043】 另外，軸支承 217 設置在第一及第二塊單元 211a 及 211b 之間，即，第一及第二角塊 213a 及 213b 之間且垂直於第一及第二鏈接件 215a 及 215b 的長度方向。第一及第二鏈接件 215a 及 215b 的端部通過軸支承 217 彼此相連接。

【0044】 更具體地，每一第一鏈接件 215a 具有一第一端以及一第二端，並且每一第二鏈接件 215b 具有一第三端以及一第四端。支承孔 219 分別形成在第一鏈接件 215a 的第一及第二端和第二鏈接件 215b 的第三及第四端。軸支承 217 在彼此對應的第一鏈接件 215a 的第一端與第二鏈接件 215b 的第三端插入到支承孔 219 中，並且第一鏈接件 215a 的第一端和第二鏈接件 215b 的第三端通過軸支承 217 彼此相連接。

【0045】 這裡，每一第一鏈接件 215a 的第一端具有一外表面，此外表面與除了第一及第二端之外第一鏈接件 215a 的一部分的外表面位於同一平面上，並且第一端具有的此外表面具有相比較於第一鏈接件 215a 的此部分更薄的一厚度。每一第二鏈接件 215b 的第三端具有一內表面，此內表面與除了第三及第四端之外第一鏈接件 215a 的一部分的內表面位於同一平面上，並且第三端具有的此內表面具有相比較於第二鏈接件 215b 的此部分更薄的一厚度。彼此相接觸的第一鏈接件 215a 的第一端和第二鏈接件 215b 的第三端具有彼此接合的一結構。

【0046】 也就是說，第一鏈接件 215a 的第一端從第一鏈接件 215a 的此部分的一外側延伸出，以及第二鏈接件 215b 的第三端從第二鏈接件 215b 的此部分的一內側延伸出。

【0047】 因此，第一鏈接件 215a 的第一端和第二鏈接件 215b 的第三端彼此接合，並且第一及第二鏈接件 215a 及 215b 安裝為彼此在一線上，以使得角塊模組 210 可防止體積上增加。

【0048】 同時，每一第一鏈接件 215a 的第二端具有一內表面，此內表面與除了第一及第二端之外的第一鏈接件 215a 的此部分的內表面位於同一平面上，並且第二端具有的此內表面具有相比較於第一鏈接件 215a 的此部分更薄的一厚度。每一第二鏈接件 215b 的第四端具有一外表面，此外表面與除了第三及第四端之外的第一鏈接件 215a 的一部分的外表面位於同一平面上，並且第四端具有的此外表面具有相比較於第二鏈接件 215b 的此部分更薄的一厚度。

【0049】 第一及第二角塊 213a 及 213b 的每一個具有包含兩個長側和

兩個短邊的一大致矩形形狀。長側具有與第一及第二鏈接件 215a 及 215b 之長度相對應的一長度。短側垂直於長側且相比較於長側更短。一突出部 212 形成於每一角塊 (213a 及 213b) 之短側中的一個短側上。

【0050】 突出部 212 相比較於每一角塊 (213a 及 213b) 更薄和更窄。此外，突出部 212 形成為從突出部 212 在第一短側的一端到突出部 212 的另一端，以一預定角度朝向第 2 圖的顯示面板模組 110 之後蓋傾斜。

【0051】 在此，在第一及第二角塊 213a 及 213b 之短側中，形成突出部 212 的短側可稱為第一短側，並且與第一短側相對的第一及第二角塊 213a 及 213b 的短側可稱為第二短側。一隆起部 214 形成在每一角塊 (213a 及 213b) 的第二側。第一角塊 213a 的突出部 212 設置於第二角塊 213b 之隆起部 214 上，並且與隆起部 214 相結合。

【0052】 隆起部 214 具有與突出部 212 的寬度和厚度相對應的一階梯形狀。隆起部側面 214a 形成於隆起部 214 的兩側。

【0053】 複數個孔可形成於每一角塊 (213a 及 213b) 中以減小角塊模組 210 的重量。因此，可對第 2 圖的可變化顯示裝置 100 提供較輕的重量。

【0054】 如上所述，彼此相鄰的第一及第二塊單元 211a 及 211b 之間的軸支承 217 將第一鏈接件 215a 的第一端與第二鏈接件 215b 的第三端相連接。

【0055】 在此，軸支承 217 設置在隆起部 214 上，並且更具體地，設置在第二角塊 213b 的隆起部 214 上，並且軸支承 217 的兩端插入至孔 214b 中且透過孔 214b 導向，其中孔 214b 分別沿著隆起部側面 214a 的長度方向形成於隆起部側面 214a。

【0056】 即，軸支承 217 的兩端分別插入至在隆起部側面 214a 形成的孔 214b 中並插入至第一及第二鏈接件 215a 及 215b 的支承孔 219 中。

【0057】 一輓 217a 安裝到軸支承 217。軸支承 217 引導第一角塊 213a 的突出部 212，以使得第一角塊 213a 的突出部 212 可插入到相鄰於第一角塊 213a 之突出部 212 的第二角塊 213b 的隆起部 214 中。此外，由於傳遞到第一及第二鏈接件 215a 及 215b 的直線運動，軸支承 217 接收驅動力，並且垂直提升彼此相鄰且其中突出部 212 插入到隆起部 214 的第一及第二角塊 213a 及 213b 的邊緣。

【0058】 而且，一槽 214c 可進一步形成在隆起部 214 中以引導輓 217a。一停止部 214d 可形成在隆起部 214 的邊緣，並且軸支承 217 和輓 217a 可防止從隆起部 214 脫離。

【0059】 隨著角塊模組 210 被驅動而使得第一及第二角塊 213a 及 213b 的邊緣可升高或降低且驅動系統 220 在中心，後蓋系統 200 可具有整體的一曲面形狀或一平面形狀。

【0060】 因此，透過安裝於第 2 圖的顯示面板模組 110 之後蓋之後表面的後蓋系統 200，根據本示例性實施例之第 2 圖的可變化顯示裝置 100 可選擇性地變化且使用於平面模式和彎曲模式中。

【0061】 這裡，平面度控制單元 300 安裝在每一角塊模組 210，其中角塊模組 210 設置驅動系統 220 的兩側的每一側。當第 2 圖的可變化顯示裝置 100 在平面模式下驅動時，平面度控制單元 300 提高第 2 圖的可變化顯示裝置 100 的平面度。

【0062】 平面度控制單元 300 包含一絲線 310。絲線 310 透過第 5F

圖所示的一平面度控制槽 320 引導且設置於其中，平面度控制槽 320 沿著角塊 213 之一長度方向形成於角塊模組 210 的角塊 213 之一側或兩側的每一側。

【0063】 絲線 310 的一端連接到馬達 221，並且絲線 310 的另一端連接到設置於驅動系統 220 之每一側的角塊模組 210 的一端。平面度控制單元 300 包含一張力調整部 A，如第 3 圖及第 5G 圖所示，張力調整部 A 由絲線 310 的一部分和連接到絲線 310 的此部分的一彈簧 330 組成。

【0064】 也就是說，在透過第 5F 圖的平面度控制槽 320 導向的平面度控制單元 300 中，彈簧 330 的一端連接至絲線 310 的此部分的一第一側，並且彈簧 330 的另一端連接至絲線 310 的此部分的一第二側，其中平面度控制槽 320 沿角塊模組 210 之長度方向形成。彈簧 330 的一長度相比較於絲線 310 的此部分的一長度更短。

【0065】 安裝在角塊模組 210 中的絲線 310 設置在驅動系統 220 之兩側的每一側，並且在彎曲模式下具有對應於第 2 圖的顯示面板模組 110 之後表面的長度的一長度。

【0066】 在根據本發明本示例性實施例的第 2 圖之可變化顯示裝置圖 100 中，當在平面模式下驅動時，第 2 圖的可變化顯示裝置 100 的平面度透過平面度控制單元 300 進一步提高。

【0067】 這裡，將參考附圖詳細描述使用後蓋系統 200 的第 2 圖之可變化顯示裝置 100 從平面模式至彎曲模式的變化過程。

【0068】 第 5A 圖至第 5G 圖為示意性表示根據本發明一示例性實施例的可變化顯示裝置 100 從平面模式到彎曲模式的一變化過程。為了便於

說明。將主要描述角塊模組。

【0069】 在第 5A 圖中，後蓋系統 200 沿後蓋的一寬度安裝在第 2 圖的顯示面板模組 110 之後蓋的後表面。第 4 圖的後蓋系統 200 的角塊模組 210 設置在顯示面板模組 110 之兩側的每一側且驅動系統 220 位於中心。

【0070】 角塊模組 210 的塊單元 211a、211b、以及 211c 固定到第 2 圖的顯示面板模組 110 之後蓋。

【0071】 這裡，如果馬達 221 順時針方向驅動，則齒輪 223 順時針轉動，並且齒輪 223 的旋轉動力傳遞到角塊模組 210 的第一鏈接件 215a。

【0072】 導向槽 223a 形成於齒輪 223 中且對應於旋轉動力。第一鏈接件 215a 連接到導向槽 223a。因此，當齒輪 223 旋轉時，第一鏈接件 215a 從導向槽 223a 的第一端移動至導向槽 223a 的第二端，由此齒輪 223 的旋轉動力傳遞到第一鏈接件 215a。

【0073】 由於角塊模組 210 安裝在驅動系統 220 的兩側的每一側，兩個導向槽 223a 形成於齒輪中且彼此面對，因此每一導向槽 223a 連接到驅動系統 220 之兩側的角塊模組 210 的第一鏈接件 215a。

【0074】 傳遞到第一鏈接件 215a 的旋轉動力改變為直線運動，並且如第 5B 圖中所示。第一鏈接件 215a 離開驅動系統 220，即，朝向第 5B 圖至第 5D 圖中定義的+X 軸方向移動。透過第一鏈接件 215a 之運動產生的力與第一及第二角塊 213a 及 213b 的固定力相衝突，其中第一及第二角塊 213a 及 213b 固定至第 2 圖的顯示面板模組 111 之後蓋，並且彼此相連接的第一鏈接件 215a 的第一端和第二鏈接件 215b 的第三端朝向垂直於第一鏈接件 215a 的移動方向的一方向，即朝向第 5B 圖至第 5D 圖中定義的+Z 軸方向提

升。

【0075】 因為第一鏈接件 215a 的第一端和第二鏈接件 215b 的第三端朝向垂直於第一鏈接件 215a 的移動方向的一方向提升，因此將第一鏈接件 215a 的第一端和第二鏈接件 215b 的第三端相連接的軸支承 217 也在+Z 軸方向上提升。

【0076】 在此動作中，軸支承 217 提升，並且因此，第一角塊 213a 的突出部 212 透過軸支承 217 插入到相鄰於第一角塊 213a 的第二角塊 213b 的隆起部 214 中。

【0077】 此外，當第一角塊 213a 的突出部 212 插入到相鄰於第一角塊 213a 的第二角塊 213b 的隆起部 214 中時，軸支承 217 朝向+Z 軸方向陸續提升。因此，如第 5C 圖及第 5D 圖所示，其中形成突出部 212 的第一角塊 213a 的第一短側與其中形成隆起部 214 的第二角塊 213b 的第二短側在+Z 軸方向上一起提升。

【0078】 第二角塊 213b 的第二短側在+Z 軸方向提升，並且因此，第二角塊 213b 的第一短側由於反作用在-Z 軸方向降低。

【0079】 突出部 212 形成為從突出部 212 在第一短側的一端到突出部 212 的另一端，以一預定角度朝向第 2 圖的顯示面板模組 110 之後蓋，即在第 5B 圖至第 5D 圖中定義的-Z 軸方向上傾斜。當突出部 212 插入到隆起部 214 中時，第二角塊 213b 的第二短側由突出部 212 施加壓力。

【0080】 因此，第二角塊 213b 的第一短側在-Z 軸方向上進一步降低。

【0081】 當第二角塊 213b 的第一短側在-Z 軸方向上移動時，第三角塊 213c 的第二短側也在-Z 軸方向上移動。這裡，第三角塊 213c 的第二短側

相鄰於第二角塊 213b 且隆起部 214 形成在第三角塊 213c 的第二短側，從而形成在第二角塊 213b 的第一短側的突出部 212 插入到第三角塊 213c 的隆起部 214 中。

【0082】 此外，雖然圖中未示，第三角塊 213c 的第一短側由於反作用也類似地在+Z 軸方向上移動，並且因此，第一、第二、以及第三角塊 213a、213b、以及 213c 一起鏈接和驅動。

【0083】 第一、第二、以及第三角塊 213a、213b、以及 213c 的第一及第二短側被提升或降低，並且固定第一、第二、以及第三角塊 213a、213b、以及 213c 的顯示面板模組 110 之一角度透過第一、第二、以及第三角塊 213a、213b、以及 213c 的一提升角度或一降低角度來控制。

【0084】 此外，安裝在驅動系統 220 之另一側的角塊模組 210 也如上所述受到驅動。作為這些運動的結果，如第 5E 圖所示，安裝有後蓋系統 200 的顯示面板模組 110 具有相對於法線方向的一曲面形狀。因此，實現了彎曲模式。

【0085】 在此，角塊模組 210 由塊單元 211a、211b、以及 211c 組成，塊單元 211a、211b、以及 211c 分別包含第一、第二、以及第三角塊 213a、213b、以及 213c。此外，塊單元 211a、211b、以及 211c 分別進一步包含第一、第二、以及第三鏈接件 215a、215b、以及 215c。因此，每一塊單元 211a、211b、以及 211c 用作一接點，本發明的後蓋系統 200 可具有一彎曲模式下的一精確的曲率。

【0086】 即，由於每一角塊（213a、213b、以及 213c）的提升角度或下降角度可以得到控制，因此可以得到一期望的曲率。所使用的角塊模組

210 的數目和大小可根據顯示面板模組的尺寸和期望的曲率量而變化。

【0087】 如第 5F 圖至第 5G 圖所示，平面度控制單元 300 安裝在設置於驅動系統 220 之兩側的每一側的每一角塊模組 210，並且平面度控制單元 300 包含一絲線 310，絲線 310 具有連接到驅動系統 220 之馬達 221 的一端以及連接到角塊模組 210 之端部的另一端。當顯示面板模組 110 在彎曲模式下具有一曲面形狀時，如第 5F 圖所示，彈簧 330 由於彈性而拉長，並且同時，平面度控制單元 300 的絲線 310 沿著具有曲面形狀的顯示面板模組 110 的後表面受到拉動和緊固。

【0088】 因此，張力給予平面度控制單元 300 的絲線 310，並且平面度控制單元 300 將拉力沿長度方向從顯示面板模組 110 的兩端提供給實現為彎曲模式的顯示面板模組 110。

【0089】 由此，當可變化顯示裝置 100 實現為彎曲模式時，彎曲的顯示器面板模組 110 的一中央部的平面度可得到提高。

【0090】 這裡，通過平面度控制單元 300 所施加的絲線 310 的張力相比較於通過角塊模組 210 所施加的力更小，以使得顯示面板模組 110 是彎曲的。因此，當可變化顯示裝置 100 實現為彎曲模式時，僅可變化顯示裝置 100 的中央部分可具有提高的平面度。

【0091】 當可變化顯示裝置 100 從彎曲模式改變為平面模式時，驅動系統 220 的馬達 221 逆時針方向驅動。齒輪 223 逆時針方向旋轉，並且設置在導向槽 223a 之第二端的第一鏈接件 215a 移動到導向槽 223a 的第一端，由此，齒輪 223 的旋轉動力傳遞到第一鏈接件 215a。

【0092】 傳遞到第一鏈接件 215a 的旋轉動力改變為直線運動，並且

第一鏈接件 215a 朝著驅動系統 220，即，朝向第 5B 圖及第 5D 圖中定義的 -X 軸方向移動。

【0093】 第一鏈接件 215a 向後移動，並且在+Z 軸方向提升起來的軸支承 217 降低。同時，第一角塊 213a 的突出部 212 從相鄰於第一角塊 213a 的第二角塊 213b 之隆起部 214 分離，並且第一角塊 213a 的第一短側和第二角塊 213b 的第二短側也降低。

【0094】 第二角塊 213b 的第二短側降低，並且因此，第二角塊 213b 的第一短側由於反作用在+Z 軸方向上提升。

【0095】 由此，第一、第二、以及第三角塊 213a、213b、以及 213c 鏈接在一起且一起受到驅動，並且角塊模組 210 定向在一直線上。

【0096】 因此，顯示面板模組 110 實現為一平面模式。

【0097】 此外，當在顯示面板模組 110 在平面模式中為平面時，如第 5G 圖所示，平面度控制單元 300 的拉長的彈簧 330 恢復到原來的狀態，並且沿彎曲的顯示面板模組 110 之後表面受拉且拉緊的平面度控制單元 300 的絲線 310 除去張力且下垂。

【0098】 由於彈簧 330，此下垂僅發生在第 3 圖的張力調整部 A。當絲線 310 下垂時，絲線 310 防止吸入到馬達 221 中。

【0099】 在此，排除連接至彈簧 330 的絲線 310 之部分的絲線 310 的一長度，以及沒有給於張力且沒有拉長的絲線 310 的一長度對應於平面模式下顯示面板模組 110 之後表面的長度。

【0100】 如果馬達 221 進一步逆時針方向受到驅動，張力施加到沒有拉長的彈簧 330，以及平面度控制單元 300 的絲線 310。

【0101】 由此，平面度控制單元 300 沿著長度方向將拉力從顯示面板模組 110 的兩端提供至平面模式下實現的顯示面板模組 110。因此，由於當顯示面板模組 110 實現為平面模式時來自長度方向之兩端的拉力，顯示面板模組 110 具有改善的平面度。

【0102】 更特別地，通常，當可變化顯示裝置 100 在平面模式與彎曲模式之間重複地改變時，反復的應力集中於可變化顯示裝置 100 的中心部分，其中在此中心部分安裝有驅動系統 220 且驅動系統 220 之兩側具有角塊模組 210。

【0103】 因此，如果具有集中的應力的可變化顯示裝置 100 連續地在平面模式和彎曲模式之間改變時，具有集中的應力的可變化顯示裝置 100 之中心部分的剛性劣降，並且發生例如可變化顯示裝置 100 之彎曲的塑性變形。

【0104】 然後，當可變化顯示裝置 100 從彎曲模式改變成平面模式時，可變化顯示裝置 100 之中央部分的平面度因為可變化顯示裝置的中心部分之塑性變形而降低。

【0105】 因此，根據本發明本示例性實施例的可變化顯示裝置 100 包含具有平面度控制單元 300 的後蓋系統 200。由於拉力從顯示面板模組 110 的長度方向之兩端透過平面度控制單元 300 的絲線 310 提供至顯示面板模組 110，因此即使塑性變形發生在可變化顯示裝置 100 的中央部分，平面度也能夠得到提高。

【0106】 同時，平面度控制單元 300 的絲線 310 可配備有用於調整絲線 310 之張力的一拉緊裝置，例如一緊線器 340。緊線器 340 可包含其長度

方向之兩端的螺桿。舉例而言，一端的一外螺紋可以是右旋螺紋，而另一端的外螺紋可以是左旋螺紋。如果具有一內螺紋的部件，也就是說，一調節螺母旋轉時，這兩個外螺紋相互接近。如果調節螺母相反地旋轉，則這兩個外螺紋彼此遠離且調整絲線中的張力。

【0107】 當張力透過平面度控制單元 300 長期使用而減弱，或需要其他的調整時，絲線 310 的張力可透過緊線器 340 進行調整。

【0108】 如上所述，本發明的可變化顯示裝置 100 透過安裝於顯示面板模組 110 之後表面的後蓋系統 200 可有選擇地變化並用作平面模式或彎曲模式。

【0109】 舉例而言，即，在一開放的空間，例如一室外正方形中或在一室內正方形例如機場或機場候車室中，本發明的可變化顯示裝置能夠實現為平面模式，以使得可變化顯示裝置具有寬視角且來自顯示面板顯示之影像的新聞或廣告提供給許多觀眾。可替代地，本發明的可變化顯示裝置能夠實現為彎曲模式，以使得觀看者進一步浸漬在觀看中，觀看更逼真的影像，並且感覺更舒適。

【0110】 因此，用戶或提供商可有選擇地在平面模式或彎曲模式下使用本發明的可變化顯示裝置 100 以滿足用戶根據需要的便利性。

【0111】 在此，當本發明的可變化顯示裝置 100 在平面模式和彎曲模式之間改變時，振動和噪音幾乎不會發生。由於後蓋系統 200 由驅動系統 220 和角塊模組 210 組成，並且角塊模組 210 直接安裝在顯示面板模組 110 之後表面上，因此後蓋系統 200 的體積和重量在可變化顯示裝置 100 中最小化，並且可變化顯示裝置 100 具有一相對輕的重量輕和薄的外形。

【0112】 期望的是，後蓋系統 200 沿著顯示面板模組 110 的長度方向安裝在顯示面板模組 110 之兩側。

【0113】 特別地，在根據本發明本示例性實施例的可變化顯示裝置 100 中，後蓋系統 200 可包含平面度控制單元 300。拉力從顯示面板模組 110 之長度方向的兩端透過平面度控制單元 300 之絲線 310 施加到顯示面板模組 110，並且因此即使在可變化顯示裝置 100 的中央部分發生塑性變形，也能夠提高平面度。

【0114】 顯而易見的是，本領域的技術人員可進行本發明的各種修改和變化而不在脫離本發明的精神或範圍。因此，可預期的是，只要落在所附之專利申請範圍及其等同物的範圍之內，本發明覆蓋這些修改和變化。

【符號說明】

【0115】	
100	可變化顯示裝置
110	顯示面板模組
120	外部殼體
130	支撐件
200	後蓋系統
210	角塊模組
211	塊單元
211a	第一塊單元
211b	第二塊單元

211c	塊單元
212	突出部
213	角塊
213a	第一角塊
213b	第二角塊
213c	第三角塊
214	隆起部
214a	隆起部側面
214b	孔
214c	槽
214d	停止部
215	鏈接件
215a	第一鏈接件
215b	第二鏈接件
215c	第三鏈接件
217	軸支承
217a	輓
219	支承孔
220	驅動系統
221	馬達
223	齒輪
223a	導向槽

300	平面度控制單元
310	絲線
320	平面度控制槽
330	彈簧
340	緊線器
A	張力調整部

申請專利範圍

1. 一種能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，包含：

第一角塊模組及第二角塊模組，該第一角塊模組及該第二角塊模組的一個位於該顯示裝置之一後部的每一半中，該第一角塊模組及該第二角塊模組可移動，其中移動該第一角塊模組及該第二角塊模組改變該顯示裝置的一曲率；以及

一驅動系統，用以移動第一角塊模組及該第二角塊模組，

其中該第一角塊模組及該第二角塊模組分別包含有複數個鏈接件，該些鏈接件包含有連接於該驅動系統之多個第一鏈接件，

其中移動該些第一鏈接件遠離該驅動器增加該顯示裝置的該曲率，以及移動該些第一鏈接件靠近該驅動器降低該顯示裝置的該曲率。

2. 如請求項 1 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，進一步包含一顯示面板，其中改變該顯示裝置的該曲率能夠變化該顯示面板的一曲率。
3. 如請求項 2 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該顯示面板包含一有機發光二極體（OLED）裝置。
4. 如請求項 1 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該第一角塊模組及該第二角塊模組更包含角塊。

5. 如請求項 4 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，進一步包含一軸支承，該軸支承連接該些鏈接件中相鄰的角塊之該些鏈接件。

6. 如請求項 1 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該第一角塊模組及該第二角塊模組包含：

多個塊單元，設置為一排，每一塊單元具有一角塊以及該些鏈接件中位於該角塊之兩側的該些鏈接件；以及

一軸支承，將每一塊單元的該些鏈接件連接至一相鄰的塊單元的該些鏈接件，

其中一第一角塊模組位於該驅動系統的一側以及一第二角塊模組位於該驅動系統的一相對側。

7. 如請求項 6 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該多個塊單元的該些角塊具有包含兩個長側以及兩個短側的一矩形形狀，該些長側具有與該些鏈接件之長度相對應的一長度，該些短側垂直於該些長側且相比較於該些長側更短，

其中該些角塊在該些短側的一個短側具有一突出部，以及在該些短側的另一短側具有一隆起部，以及

其中一個角塊的一突出部定位於一相鄰角塊的一隆起部中。

8. 如請求項 1 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動系統包含：

一驅動器，產生運動；以及

一驅動組件，將該運動傳遞至該第一角塊模組以及該第二角塊模組。

9. 如請求項 8 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動器包含一馬達。

10. 如請求項 1 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，進一步包含一平面度控制單元，該平面度控制單元連接至該第一角塊模組以及該第二角塊模組以使得該顯示裝置變平整。

11. 如請求項 1 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該顯示裝置的該後部的每一半係為一頂部或一底部。

12. 如請求項 1 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動系統位於該第一角塊模組與該第二角塊模組之間的該顯示裝置之該後部的一中心部分。

13. 一種能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，包含：

一調整系統，位於該顯示裝置的一後部，該調整系統包含：

第一角塊模組及第二角塊模組，該第一角塊模組及該第二角塊模組可移動，其中移動該第一角塊模組及該第二角塊模組改變該顯示裝置的一曲率；以及
一驅動系統，結合至該第一角塊模組及該第二角塊模

組，其中該驅動系統移動第一角塊模組及該第二角塊模組，

其中該第一角塊模組及該第二角塊模組分別包含有複數個鏈接件，該些鏈接件包含有連接於該驅動系統之多個第一鏈接件，

其中移動該些第一鏈接件遠離該驅動器增加該顯示裝置的該曲率，以及移動該些第一鏈接件靠近該驅動器降低該顯示裝置的該曲率。

14. 如請求項 13 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該第一角塊模組與該第二角塊模組更包含：

多個塊單元，設置為一排，每一塊單元具有一角塊以及該些鏈接件中位於該角塊之兩側的該些鏈接件；以及

一軸支承，將每一塊單元的該些鏈接件連接至一相鄰塊單元的該些鏈接件，

其中該第一角塊模組及該第二角塊模組位於該驅動系統的一側。

15. 如請求項 13 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動系統包含：

一驅動器，產生運動；以及

一驅動組件，將該運動傳遞至該第一角塊模組以及該第二角塊模組。

16. 如請求項 15 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動器包含一馬達。

17.如請求項 13 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動系統位於該顯示裝置之該後部的一中心部分。

18.一種能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，包含：

一角塊模組，位於該顯示裝置的一後部且可移動，其中該角塊模組的運動改變該顯示裝置的一曲率；以及

一驅動系統，用以移動該角塊模組，

其中該角塊模組包含有複數個鏈接件，該些鏈接件包含有連接於該驅動系統之多個第一鏈接件，

其中移動該些第一鏈接件遠離該驅動器增加該顯示裝置的該曲率，以及移動該些第一鏈接件靠近該驅動器降低該顯示裝置的該曲率。

19.如請求項 18 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該角塊模組更包含：

多個塊單元，設置為一排，每一塊單元具有一角塊以及該些鏈接件中位於該角塊之兩側的該些鏈接件；以及

一軸支承，將每一塊單元的該些鏈接件連接至一相鄰塊單元的該些鏈接件，

其中該角塊模組位於該驅動系統的一側。

20.如請求項 19 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該多個塊單元的該些角塊具有包含兩個長側以及兩個短側的一矩形形狀，該些長側具有與該些鏈接件之長

度相對應的一長度，該些短側垂直於該些長側且相比較於該些長側更短，

其中該些角塊在該些短側的一個短側具有一突出部，以及在該些短側的另一短側具有一隆起部，以及

其中一個角塊的一突出部定位於一相鄰角塊的一隆起部中。

21. 如請求項 18 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動系統包含：

一驅動器，產生運動；以及

一驅動組件，將該運動傳遞至該第一角塊模組以及該第二角塊模組。

22. 如請求項 21 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動器包含一馬達。

23. 如請求項 18 所述之能夠在平面和曲面之間調整的顯示裝置，其中該驅動系統位於該顯示裝置之該後部的一中心部分。

24. 一種顯示裝置的平面度控制單元，包含：

一驅動系統，結合至該顯示裝置；

一角塊模組，結合至該驅動系統且具有一平面度控制槽；

一絲線，透過該平面度控制槽導向且具有連接至該驅動系統的一第一端以及連接至該角塊模組之一第二端；

一張力調整部，包含該絲線的一部分以及連接至該絲線之該部分的一彈簧，

其中該角塊模組包含有複數個鏈接件，該些鏈接件包含有連接於該驅動系統之多個第一鏈接件，

其中移動該些第一鏈接件遠離該驅動器增加該顯示裝置的該曲率，以及移動該些第一鏈接件靠近該驅動器降低該顯示裝置的該曲率。

25. 如請求項 24 所述之顯示裝置的平面度控制單元，其中當該顯示裝置具有一曲面形狀時，該彈簧拉長，並且該絲線沿著該顯示裝置的一後表面拉緊，從該顯示裝置的一端朝向該顯示裝置的一中心部分提供力，以平面化該顯示裝置的一中心部分。

26. 如請求項 25 所述之顯示裝置的平面度控制單元，其中該絲線的一張力相比較於通過該角塊模組提供的一力更小以使得該顯示裝置彎曲。

27. 如請求項 24 所述之顯示裝置的平面度控制單元，其中當該顯示裝置為平面時，該彈簧未拉緊且該絲線防止將力從該顯示裝置的一端提供至該顯示裝置的一中心。

28. 如請求項 24 所述之顯示裝置的平面度控制單元，其中當該驅動系統在一個方向上受到驅動時，該張力調整部將一力從該顯示裝置的一端朝向該顯示裝置的一中心提供而平面化該顯示裝置。

29. 如請求項 24 所述之顯示裝置的平面度控制單元，進一步包含一拉緊裝置，該拉緊裝置用於調整該絲線之張力。

30. 一種使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，包含：

一驅動器，在一第一方向以及一第二方向上產生運動；

一驅動組件，連接至該驅動器以將該運動傳遞至一角塊模組；

多個塊單元，在該角塊模組中設置為一排且定位於該顯示裝置之一後部；

一軸支承，將一第一塊單元連接至一第二塊單元；

其中該運動產生該些塊單元的運動，以相對於該顯示裝置的一法線方向移動該顯示裝置的一部分，

其中該各塊單元包含有複數個鏈接件，該些鏈接件包含有連接於該驅動系統之多個第一鏈接件，

其中移動該些第一鏈接件遠離該驅動器增加該顯示裝置的該曲率，以及移動該些第一鏈接件靠近該驅動器降低該顯示裝置的該曲率。

31. 如請求項 30 所述之使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，其中每一塊單元包含一角塊以及該些鏈接件中的部份該些鏈接件；以及

其中該第一塊單元的該些第一鏈接件與該第二塊單元的多個第二鏈接件彼此相連接，該軸支承的定向垂直於該些第一鏈接件及該些第二鏈接件的一長度。

32.如請求項 30 所述之使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，其中該軸支承插入至該些第一鏈接件的一第一端與該些第二鏈接件的一第二端的支承孔中。

33.如請求項 31 所述之使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，其中該些角塊具有包含兩個長側和兩個短側的一矩形形狀，

其中該些長側具有與該些鏈接件的一長度相對應的一長度，

其中該些短側垂直於該些長側且相比較於該些長側更短，以及

其中一第一短側包含一突出部。

34.如請求項 30 所述之使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，其中一第二短側包含一隆起部，

其中該突出部相比較於每一角塊更薄及更窄，

其中該突出部具有朝向該顯示面板之一後蓋傾斜的一表面，以及

其中一第一角塊的一突出部設置於一第二角塊的一隆起部上。

35.如請求項 31 所述之使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，其中該第一方向上的該運動在垂直於該顯示裝置的一前表面的一方向上產生該些塊單元的運動，以迫使該顯示裝置彎曲。

36.如請求項 31 所述之使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，其中該第二方向上的該運動在垂直於該顯示裝置的一前表面的一方向上產生該些塊單元的運動，以迫使該顯示裝置變平。

37.如請求項 30 所述之使得顯示裝置彎曲和變平的驅動系統，其中該驅動器包含一馬達。

38.一種在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法，該顯示裝置在該顯示裝置的一後部具有一角塊模組，該角塊模組能夠移動，以及具有移動該角塊模組的一驅動系統，該在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法包含以下步驟：

啓動該驅動系統以移動該角塊模組且調整該顯示裝置的一曲率，

其中該角塊模組包含有連接於該驅動系統之多個第一鏈接件，

其中移動該些第一鏈接件遠離該驅動器增加該顯示裝置的該曲率，以及移動該些第一鏈接件靠近該驅動器降低該顯示裝置的該曲率。

39.如請求項 38 所述之在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法，其中該角塊模組的運動在該顯示裝置之一中心的法線方向上產生該顯示裝置之一部分的運動。

40.如請求項 39 所述之在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法，其中該顯示裝置的該部分的該運動使得該顯示裝置彎

曲。

41.如請求項 39 所述之在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法，其中該顯示裝置的該部分的該運動使得該顯示裝置變平。

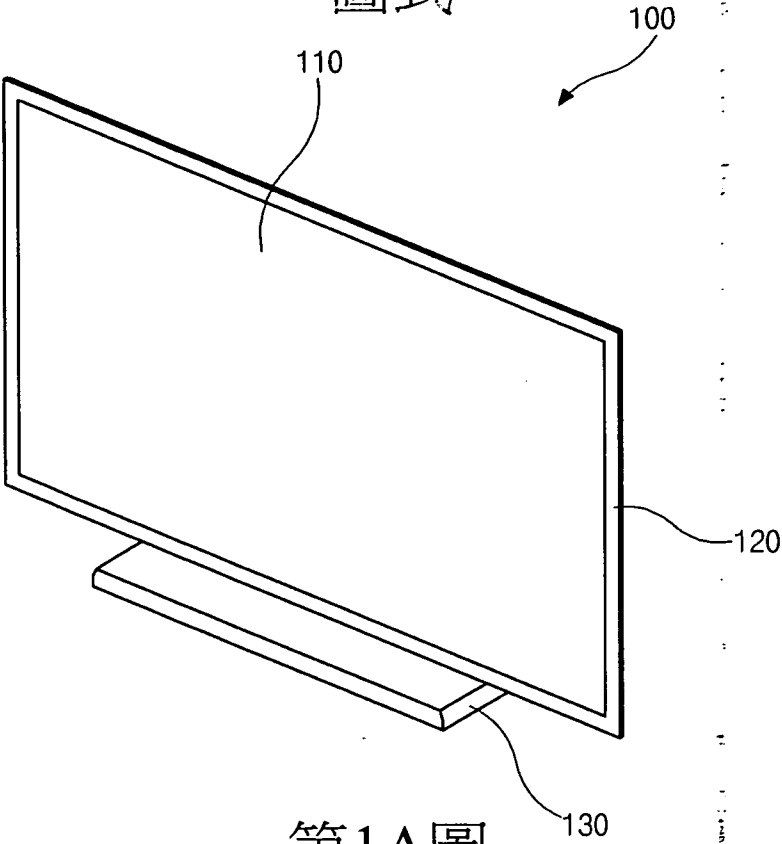
42.如請求項 38 所述之在平面和曲面之間調整顯示裝置的方法，其中調整該顯示裝置的該曲率包含：

驅動該驅動系統中的一驅動器以產生運動且將該運動傳遞至該角塊模組的該些第一鏈接件，該運動相對於該驅動器移動該些第一鏈接件；

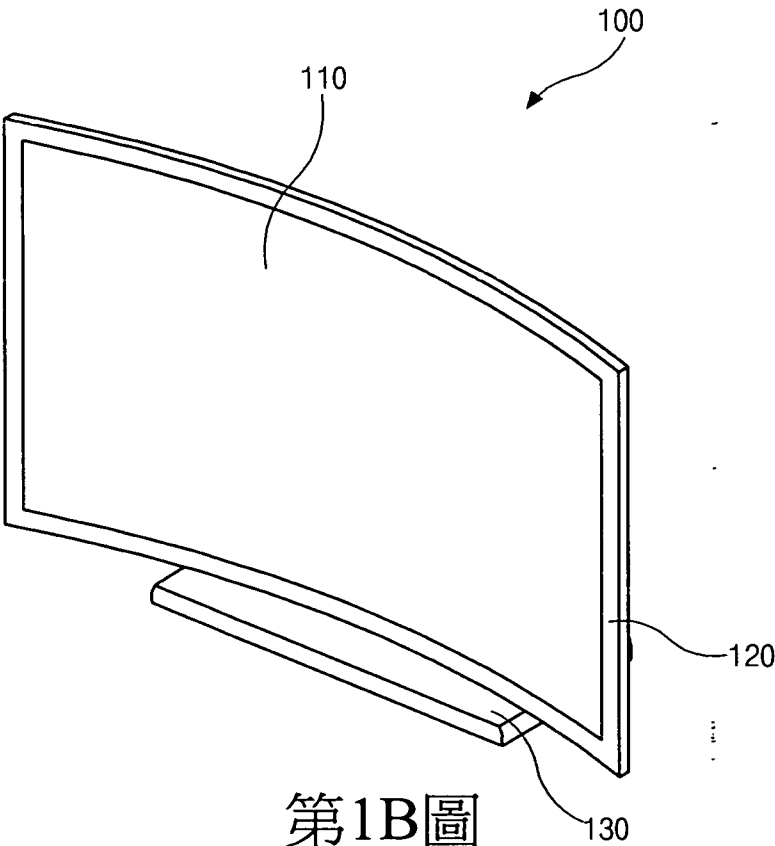
透過該些第一鏈接件的運動，與固定至該顯示裝置之該後部且連接至該些第一鏈接件的角塊模組之一固定力相抵觸；以及

在該顯示裝置之該後部的一法線方向上移動將該些第一鏈接件連接至該些第二鏈接件的一軸支承，用以在相對於該顯示裝置之該後部的一角度移動該些角塊的短側，以相對於該法線方向移動該顯示裝置。

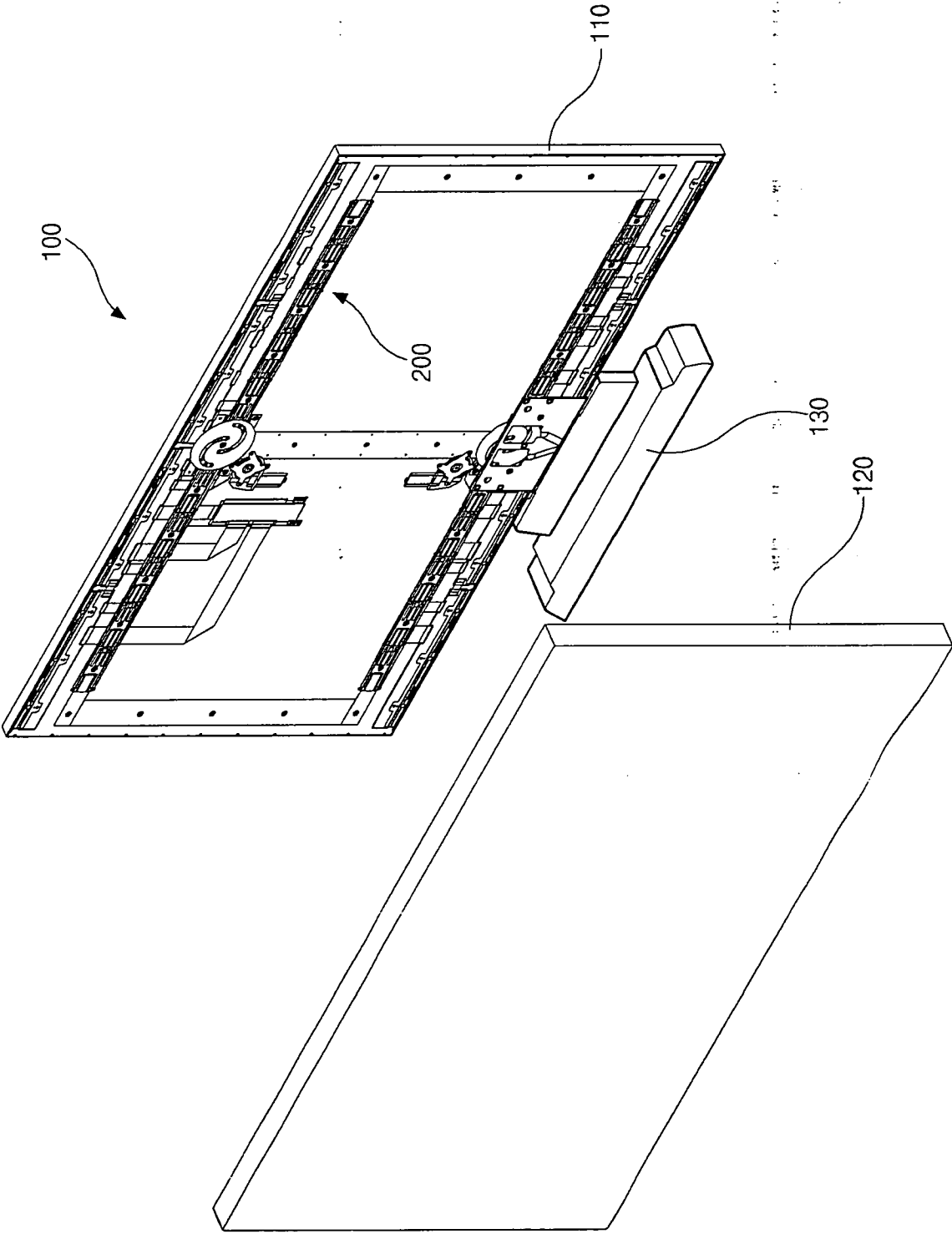
圖式



第1A圖

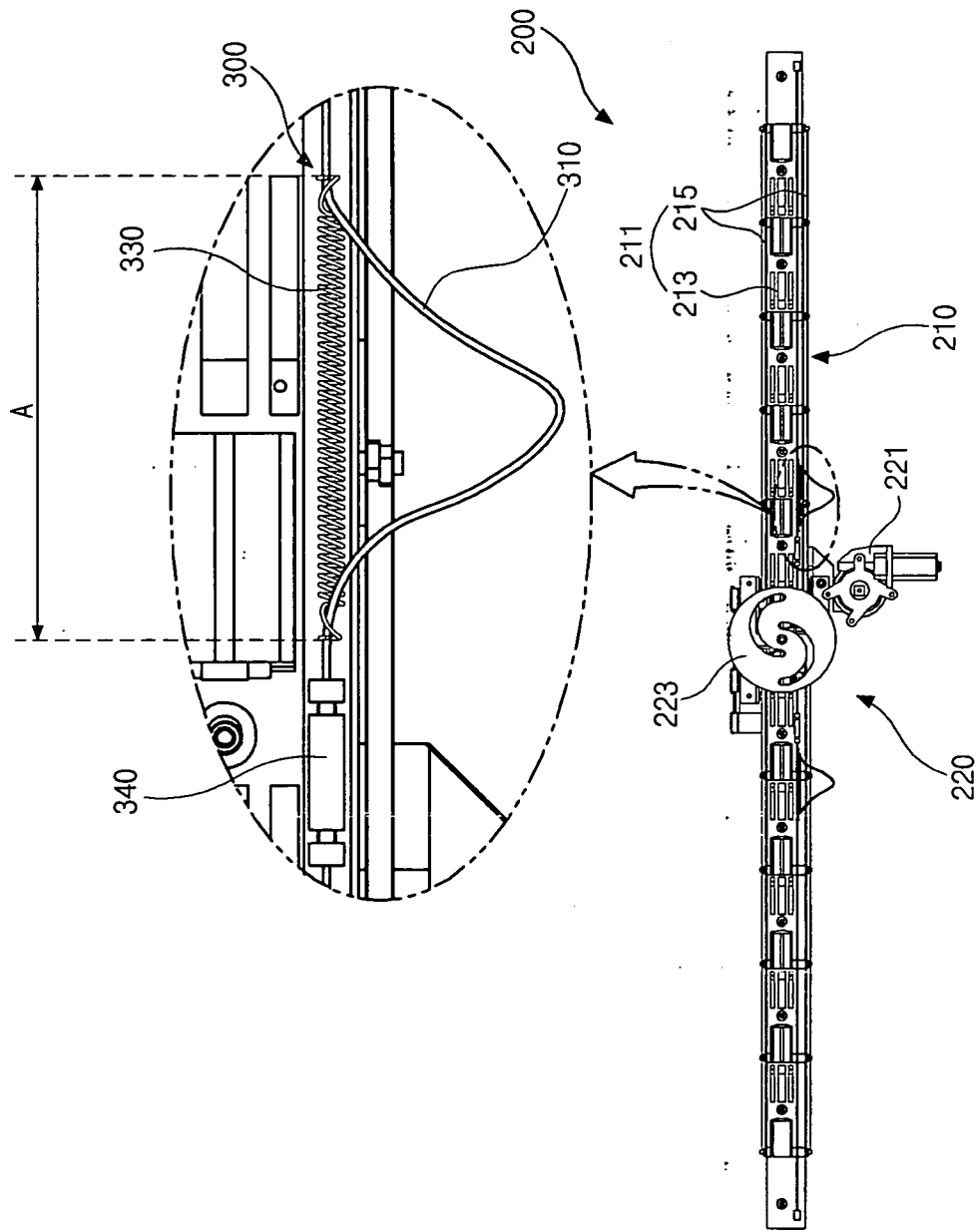


第1B圖

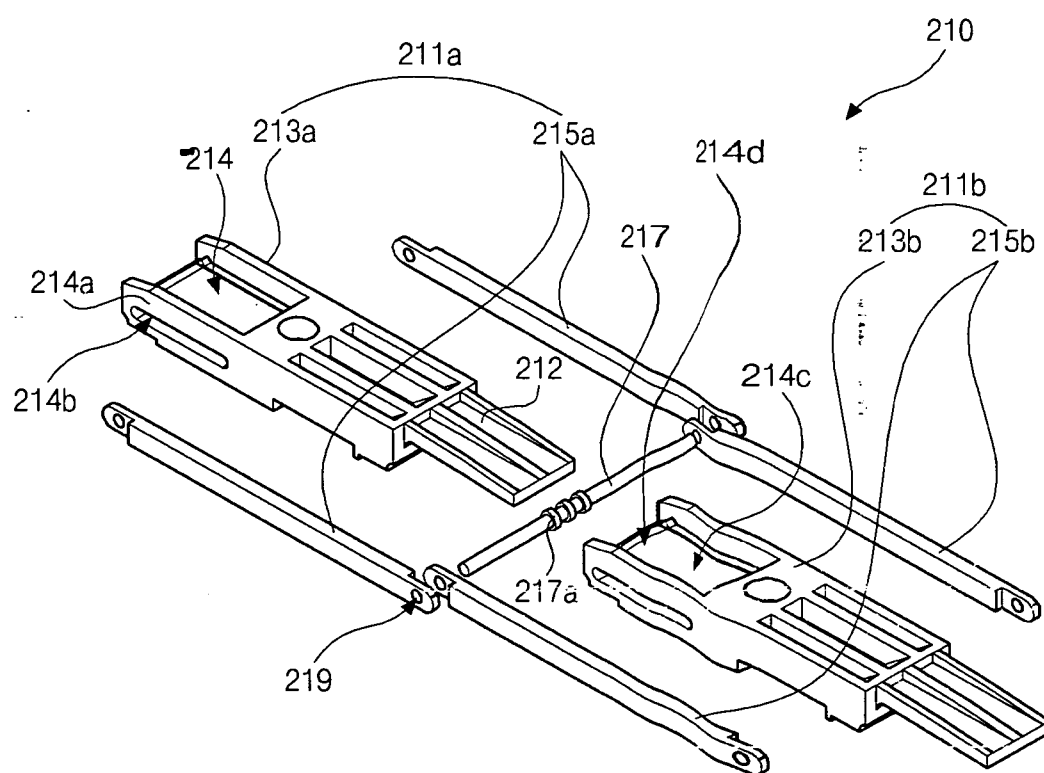


第2圖

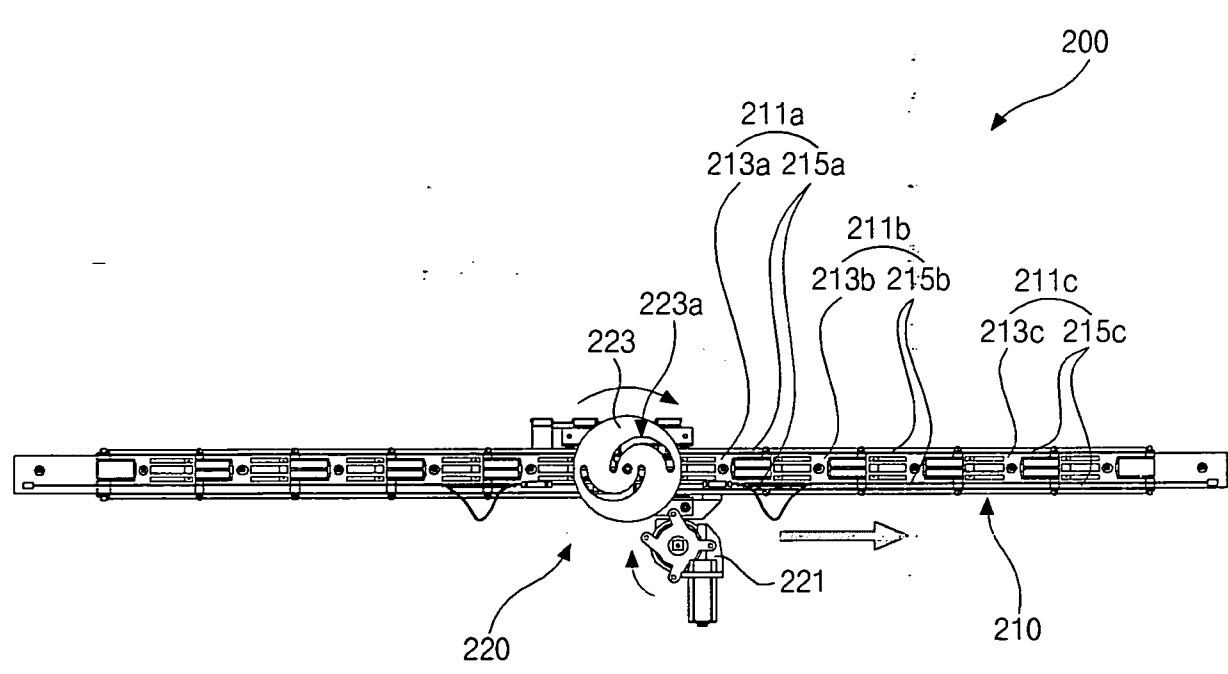




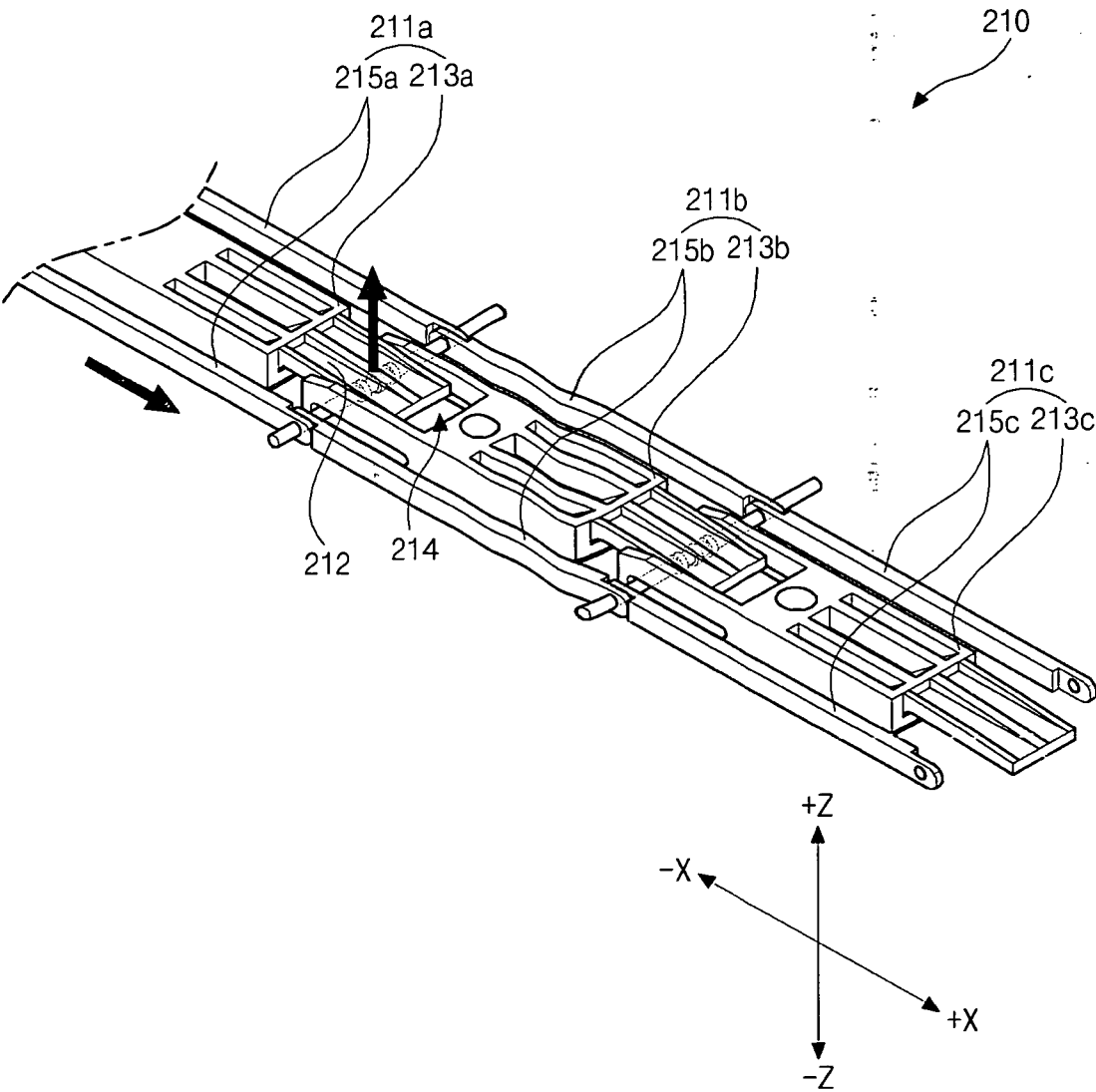
第3圖



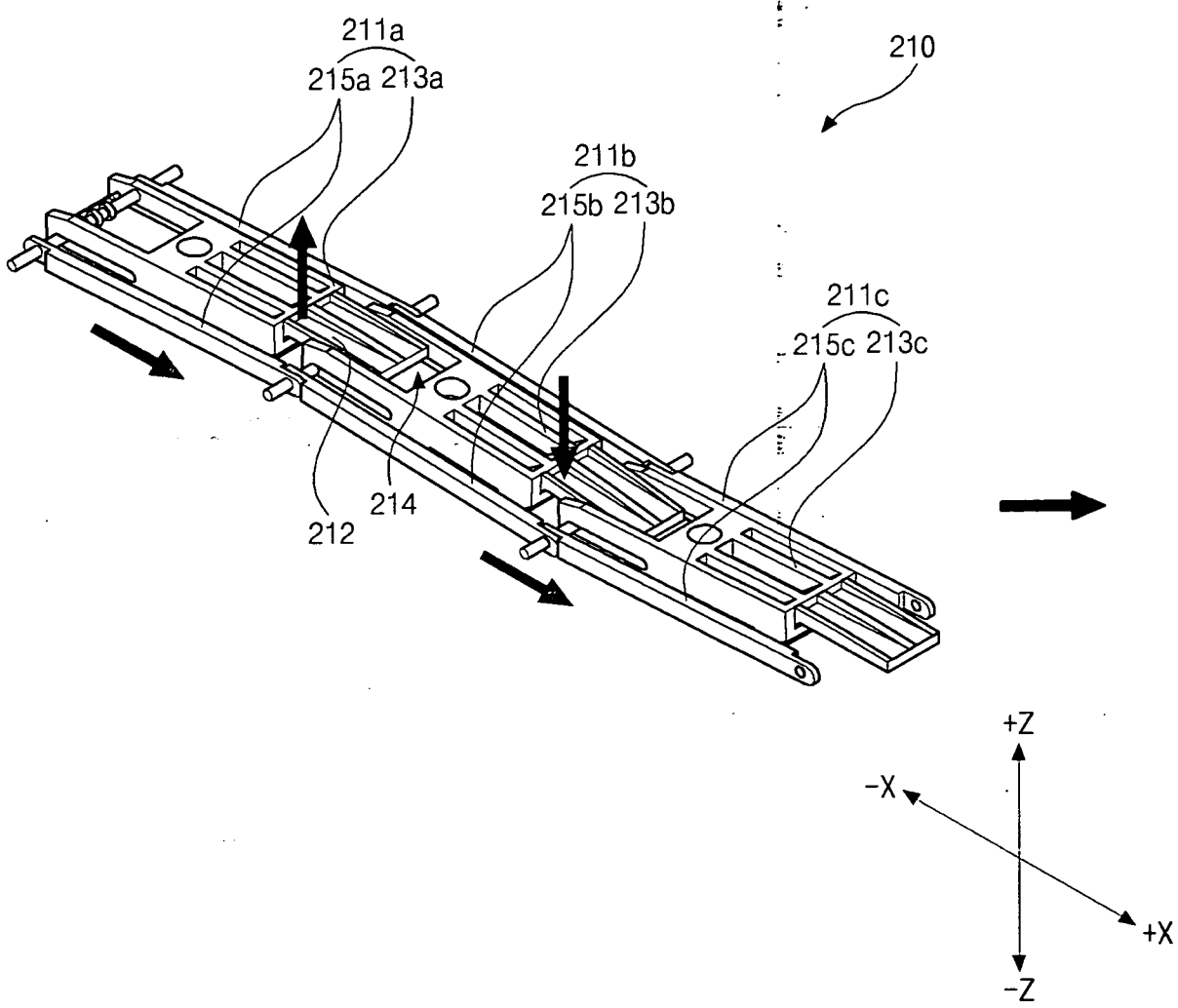
第4圖



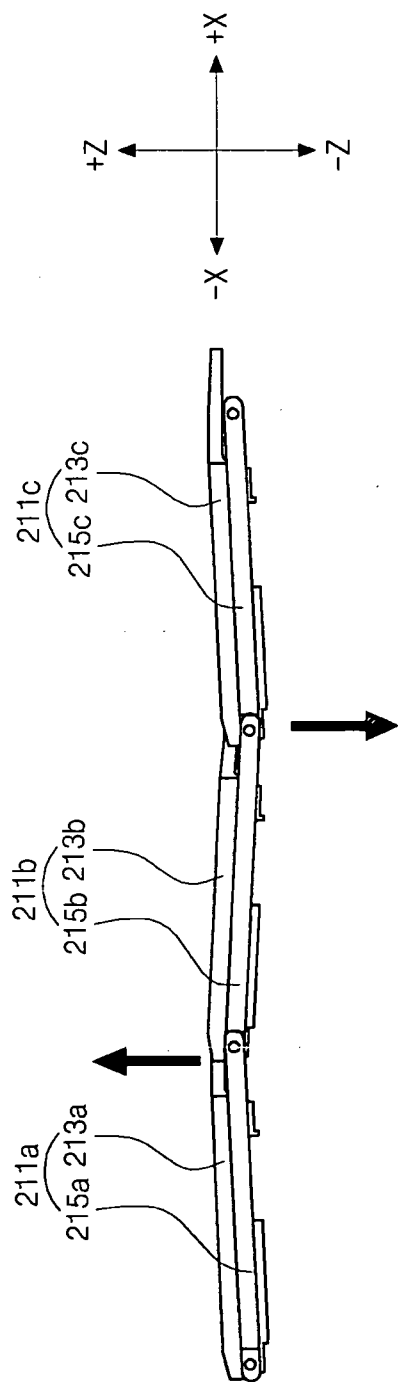
第5A圖



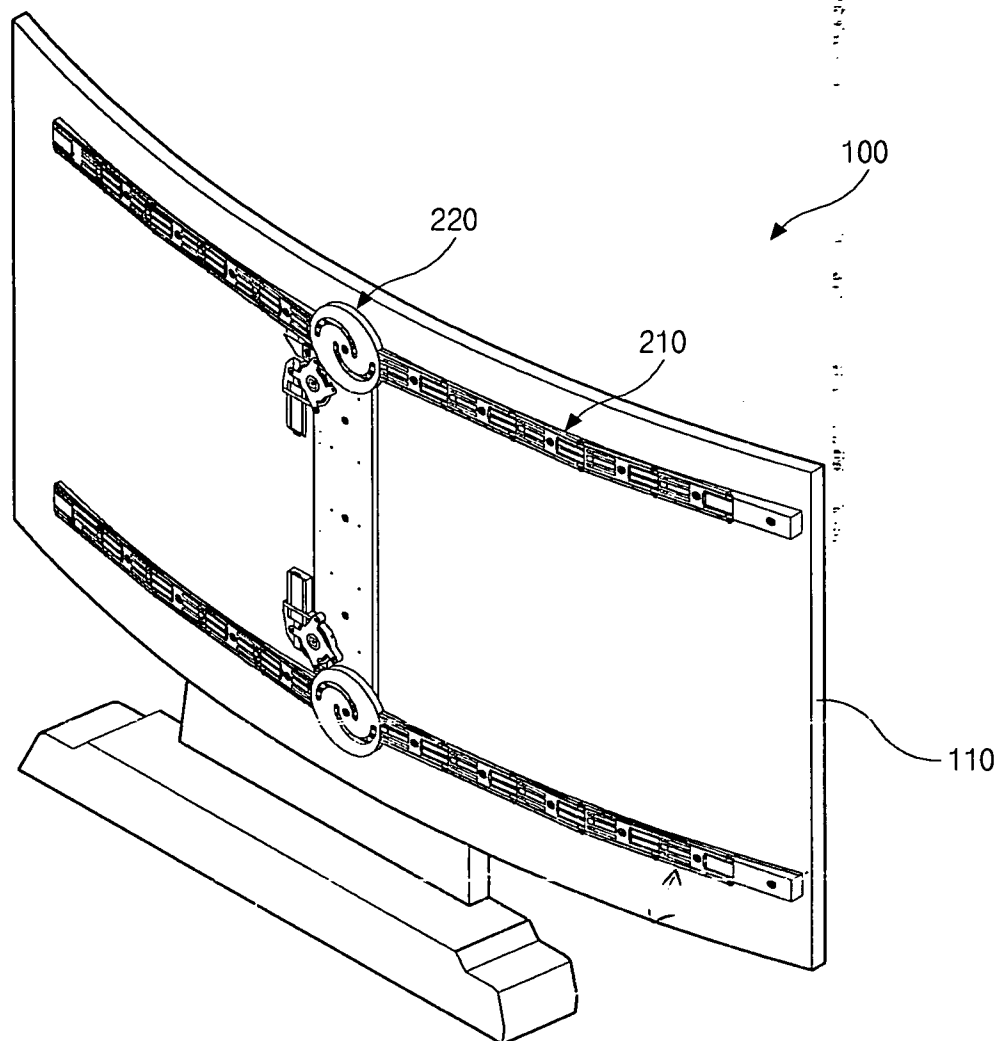
第5B圖



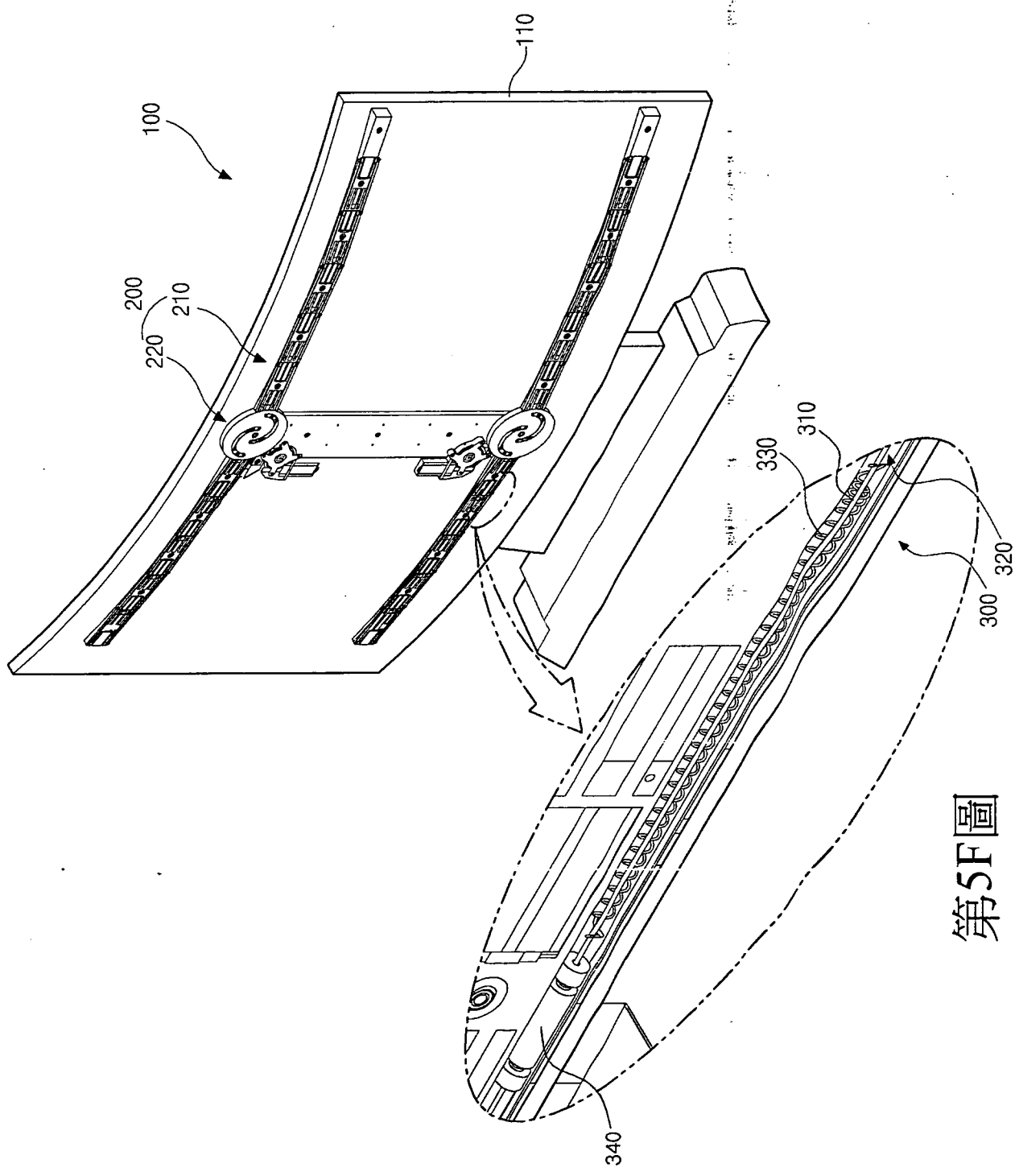
第5C圖



第5D圖



第5E圖



第5F圖



