



(21)申請案號：098104974

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 17 日

(51)Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01)

(30)優先權：2008/02/25 日本 2008-043581

(71)申請人：和冠股份有限公司(日本) WACOM CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：堀江利彥 HORIE, TOSHIHIKO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200710698A

JP 2007-316847A

審查人員：劉文傑

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：16 共 0 頁

(54)名稱

具有顯示功能的輸入裝置

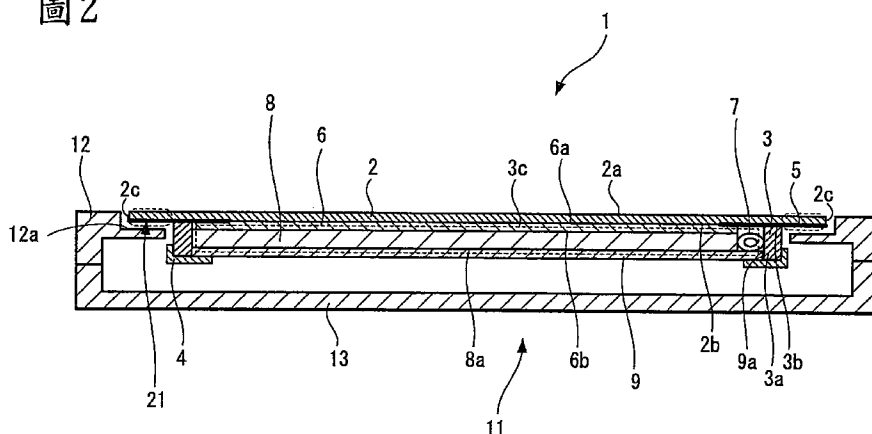
INPUT DEVICE WITH DISPLAY PUNCTION

(57)摘要

一液晶模組(1)包括一透明面板(2)，而具有實質上由其一表面垂直地突出之框架(3)。該模組亦包括一平坦面板顯示單元，其譬如具有液晶晶元(6)、液晶背光(7)、及液晶背光單元(8)。該模組另包括平面感測器(9)、諸如薄數位轉化器(座標位置輸入感測器)。該框架被組構成使得該平坦面板顯示單元及該平面感測器可被輕易地安置及固定在該框架內側的外殼部份內。

A liquid crystal module (1) includes a transparent panel (2) having a frame (3) projecting substantially perpendicularly from one surface thereof. The module also includes a flat panel display unit having a liquid crystal cell (6), a liquid crystal back light (7), and a liquid crystal back light unit (8), for example. The module further includes a flat sensor (9), such as a thin digitizer (a coordinate position inputting sensor). The frame is configured such that the flat panel display unit and the flat sensor can be readily housed and secured within a housing portion inside the frame.

圖2



- 1 . . . 液晶模組
- 2 . . . 保護板
- 2a . . . 上表面
- 2b . . . 下表面
- 2c . . . 端部
- 3 . . . 框架
- 3a . . . 主要本體
- 3b . . . 接合表面
- 3c . . . 安置部份
- 4 . . . 金屬鑲邊

- 5 . . . 絲網印刷部份
- 6 . . . 液晶晶元
- 6a . . . 顯示表面
- 6b . . . 後表面
- 7 . . . 液晶背光
- 8 . . . 液晶背光單元
- 8a . . . 後表面
- 9 . . . 數位轉化器
- 9a . . . 端部
- 11 . . . 殼體
- 12 . . . 上殼體
- 12a . . . 凹入部份
- 13 . . . 下殼體
- 21 . . . 連接部份

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98104974

※申請日：98年02月17日

※IPC分類：

G06F 3/041

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有顯示功能的輸入裝置

Input device with display punction

二、中文發明摘要：

一液晶模組(1)包括一透明面板(2)，而具有實質上由其一表面垂直地突出之框架(3)。該模組亦包括一平坦面板顯示單元，其譬如具有液晶晶元(6)、液晶背光(7)、及液晶背光單元(8)。該模組另包括平面感測器(9)、諸如薄數位轉化器(座標位置輸入感測器)。該框架被組構成使得該平坦面板顯示單元及該平面感測器可被輕易地安置及固定在該框架內側的外殼部份內。

三、英文發明摘要：

A liquid crystal module (1) includes a transparent panel (2) having a frame (3) projecting substantially perpendicularly from one surface thereof. The module also includes a flat panel display unit having a liquid crystal cell (6), a liquid crystal back light (7), and a liquid crystal back light unit (8), for example. The module further includes a flat sensor (9), such as a thin digitizer (a coordinate position inputting sensor). The frame is configured such that the flat panel display unit and the flat sensor can be readily housed and secured within a housing portion inside the frame.

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：

- 1：液晶模組
- 2：保護板
- 2a：上表面
- 2b：下表面
- 2c：端部
- 3：框架
- 3a：主要本體
- 3b：接合表面
- 3c：安置部份
- 4：金屬鑲邊
- 5：絲網印刷部份
- 6：液晶晶元
- 6a：顯示表面
- 6b：後表面
- 7：液晶背光
- 8：液晶背光單元
- 8a：後表面
- 9：數位轉化器
- 9a：端部
- 11：殼體
- 12：上殼體
- 12a：凹入部份
- 13：下殼體
- 21：連接部份

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】

本發明有關一具有顯示功能之輸入裝置，用以基於譬如電磁共振技術對數位轉化器(座標位置輸入感測器)施行輸入操作。

【先前技術】

近年來，已提出一具有液晶顯示功能之輸入裝置，其將被施加至一電子裝置，諸如個人電腦、PDA(個人數位助理器)等。在此亦已提出一位置偵測裝置，其中一屏蔽板被使用(看日本未審查專利申請案公告第 2005-275381 號及日本未審查專利申請案公告第 2006-309308 號)。

圖 12 顯示一根據相關技藝而具有液晶顯示功能的輸入裝置之內部結構。於此輸入裝置中，譬如由玻璃所製成之保護板 121 以黏接劑 131 被接合至上殼體 127。一用於遮光之絲網印刷部份 130 係設在該保護板 121 的一端部之下表面上。

液晶晶元 122 被配置在下殼體 128 中。液晶背光 123 及液晶背光單元 124 經由金屬鑲邊 126 藉由旋緊螺絲 129 進入該下殼體 128 中之凸起部 134 被固定至該液晶晶元 122。一平坦形數位轉化器 125 被配置在該液晶背光單元 124 的後表面之下。

如圖 12 所看見，既然空氣層 133 存在於附接至該下殼體 128 之液晶晶元 122 及附接至該上殼體 127 的保護板

121 之間，如圖 12 所看見，該輸入裝置之所有組件係於一無塵室中施行，以致沒有灰塵等被混合進入該空氣層 133。

圖 13 顯示一根據另一相關技藝而具有液晶顯示功能的輸入裝置之內部結構。於此輸入裝置中，保護板 141 係以黏接劑 151 接合至液晶晶元 142。用於遮光之絲網印刷部份 150 係設在該保護板 141 之端部的一下表面上。配置上殼體 147，以便覆蓋該保護板 141 之端部。

液晶背光 143 及液晶背光單元 144 被固定至該液晶晶元 142 經由金屬鑲邊 146 藉由旋緊螺絲 149 進入該下殼體 148 中之凸起部被固定至該液晶晶元 142。平坦形數位轉化器 145 被配置在該液晶背光單元 144 的後表面之下。

如圖 13 所看見，空氣層 153 存在於該保護板 141 及該液晶晶元 142 之間。於此案例中，除了用該黏接劑 151 接合該保護板 141 至該液晶晶元 142 之製程以外，該輸入裝置之所有組件可在正常之環境中施行，取代在無塵室中施行(看圖 13)。

於具有前述配置之液晶顯示功能的輸入裝置中，輸入操作係譬如以觸控筆(未示出)施行。特別地是，輸入操作係藉由使該觸控筆之筆尖緊接抵靠著該等保護板 121 或 141 以畫出一說明或寫出一字母所施行，就像以平常之原子筆或鉛筆畫出或寫出。再者，輸入操作藉由該等數位轉化器 125 或 145 被偵測及轉換成數位資料，且該數位資料被輸入個人電腦、PDA 等，以致諸如畫出一說明或寫出一

字母之手寫輸入操作能在該電腦等上施行。

【發明內容】

於圖 12 所示配置中，該保護板 121 被以該黏接劑 131 接合至該上殼體 127，且該液晶晶元 122 係藉由該等螺絲 129 固定至該下殼體 128。由於該等螺絲與類似裝置之游隙，其係難以在一可接受值之下維持該保護板 121 及該液晶晶元 122 間之間隙容差。再者，其係難以決定光屏蔽位置對齊點 132，用於施行該絲網印刷部份 130、該液晶晶元 122 之顯示區域、及該金屬鑲邊 126 間之位置對齊。

再者，於圖 13 所示配置中，既然所有零組件藉由該等螺絲 149 被固定至該下殼體 148，如果該保護板 141 係以低準確性附接至該上殼體 147，間隙 152 將於該保護板 141 及該上殼體 147 之間產生。亦類似於圖 12 所示配置，既然所有零組件藉由該等螺絲 149 被固定至該下殼體 148，重要的是該上殼體 147 可為於該厚度方向中(亦即，於 Z 方向中，看圖 12)由該保護板 141 之端部偏置。

於沒有輸入功能的平常液晶顯示單元裝置之案例中，縱使該偏置或該間隙 152 係產生，其將不會於功能中造成問題，雖然其在外觀中確實造成一些問題。然而，於具有液晶顯示功能之輸入裝置的案例中，既然使用者在該保護板 121 或 141 之上表面上以像筆之位置指示器施行手寫輸入操作，操作性將因為該筆尖可被畫超過該間隙 152 或落入該間隙 152 受損。再者，如果一偏置係產生於該保護板

121 之上表面 121a 及該上殼體 127 的上表面 127a 之間，既然該使用者之手可接觸該偏置（呈階梯狀）部份，操作性將受損。

再者，於圖 12 及 13 所示配置中，既然所有零組件必需以該等螺絲 129 或 149 被固定至該下殼體 128 或 148，該下殼體 128 或 148 需要被形成為具有凸起部 134，用於承接該等螺絲 129 或 149。為了形成該等凸起部 134，該下殼體 128 典型係藉由使用一薄片金屬製程、或藉由使用一射出成形製程的其中之一所製成。如此，對於該下殼體 128 之材料及形狀的選擇之數目被限制。

據此，本發明之一目的係提供一具有顯示功能之輸入裝置，其於設計中具有高自由度、優異之操作性，且其中用於組裝該顯示模組之零組件的位置對齊可被簡單地施行。

為達成該前述之目的，根據本發明的一態樣，一具有顯示功能之輸入裝置包括：一透明面板（保護板），具有實質上由其一表面垂直地突出之框架；一平坦面板顯示單元；及一平面感測器，用於偵測一指示在該透明面板的另一表面上所執行之操作的位置。該平坦面板顯示單元被安置在該框架中，使得該平坦面板顯示單元的一顯示表面與該透明面板相向。該平面感測器亦被安置在毗連該平坦面板顯示單元之框架中。該平坦面板顯示單元、該平面感測器、及該透明面板係彼此固定。

該平面感測器可被坐落毗連該平坦面板顯示單元之顯

示表面，以致該平面感測器被定位於該透明面板及該平坦面板顯示單元之間。另一選擇係，該平面感測器可被坐落毗連該平坦面板顯示單元之相向表面，以致該平坦面板顯示單元被定位於該透明面板及該平面感測器之間。

該平坦面板顯示單元可為一包括液晶單元及液晶背光單元之液晶顯示單元、有機 EL 顯示單元、電漿顯示單元等。

根據本發明，既然該框架係設在該透明面板之下表面側上，以在其中安置及固定該平坦面板顯示單元及該平面感測器，該透明面板、該平坦面板顯示單元、及該平面感測器之定位及組裝可被輕易及精確地施行。

【實施方式】

下面將參考圖 1 至 11 敘述本發明之各種具體實施例。遍及圖 1 至 11 之類似零組件被標以類似數字。

圖 1 係一透視圖，顯示根據本發明之一具體實施例的具有液晶顯示功能之輸入裝置的概觀。

如圖 1 所示，具有根據本具體實施例的液晶顯示功能之輸入裝置包括液晶模組 1 及殼體 11。該液晶模組 1 包括如透明面板之保護板 2、由該保護板 2 之下表面突出的框架 3、及覆蓋該框架 3 之下表面的一端部之金屬鑲邊 4。該保護板 2 係譬如由透明玻璃所製成，且該框架 3 係譬如由樹脂材料所製成。該金屬鑲邊 4 具有一實質上 L 形橫截面。

液晶晶元 6 及數位轉化器 9(其將稍後被敘述，看圖 2) 可被安置在該框架 3 內。其結果是，可於 X 方向及 Y 方向中相對該框架 3 輕易地決定該液晶晶元 6 之位置。雖然本具體實施例係基於一範例敘述，其中該框架 3 被直接地鎖固至該保護板 2，本發明亦包括一組構，其中一突出部份係沿著附接該框架 3 之部份形成在該保護板 2 之下表面上(看藉由圖 1 中之虛線所指示的區域)。該突出部份被提供至用作於各種零組件之組裝期間的一參考，以便減少用於該液晶晶元、液晶背光單元(其將稍後被敘述)、類似裝置等之組裝容差。

該殼體 11 包括上殼體 12 及下殼體 13。該上殼體 12 及該下殼體 13 具有一開口 11a，用於安置該液晶模組 1 之框架 3。用於承接該框架 3 之空間係提供於該上殼體 12 之開口 11a 的一下部中(朝向該下殼體之側面)。

再者，該上殼體 12 具有一形成在該開口 11a 的周邊中之凹入部份 12a。形成該凹入部份 12a，以致當該液晶模組 1 被安置在該殼體 11 中時，該上殼體 12 之上表面 12b 與該液晶模組 1 之保護板 2 的上表面 2a 實質上具有相同之高度(在 Z 方向中)。在此時，該框架 3 外側(周邊)之保護板 2 的一部份被裝入該上殼體 12 之凹入部份 12a。再者，該保護板 2 之下表面以黏著劑等被固定至該凹入部份 12a。既然無偏置(階梯狀部份)被形成於該上殼體 12 之上表面 12b 及該保護板 2 的上表面 2a 之間，具有液晶顯示功能之輸入裝置具有良好操作性。

設計該保護板 2 之形狀，以致其可緊密地裝在該上殼體 12 之開口 11a 內。藉由以此一方式成型該保護板 2，無間隙係在該水平之方向中(亦即，於 X 軸方向及 Y 軸方向中)產生，且該液晶模組 1 可被緊密地裝入該殼體 11。其結果是，當使用者以觸控筆(未示出)施行手寫操作時，當該觸控筆之筆尖係畫過該保護板 2 及該上殼體 12 間之邊界部份時，操作性將不會受損。

其次，具有根據本具體實施例之液晶顯示功能的輸入裝置之內部結構將在下面被敘述。

圖 2 係一取自圖 1 所示輸入裝置沿著剖線 a-a'之橫截面。

如圖 2 所示，於該液晶模組 1 中，用於遮光之絲網印刷部份 5 係設在該保護板 2 之下表面 2b 上，其可為譬如由透明玻璃所製成。以樹脂製主要本體 3a 所組構之框架 3 係藉由施加黏接劑至接合表面 3b 而附接至該保護板 2，致使該絲網印刷部份 5 被夾在該保護板 2 及該框架 3 之間。另外，該框架 3 被固定至由該保護板 2 的一端部 2c 朝內之預定位置。

該框架 3 之主要本體 3a 被組構，以便形成一用於在該框架內側安置液晶晶元 6(其將稍後被敘述)與類似裝置等之安置部份 3c。該液晶晶元 6 被安置在該安置部份 3c 中，以致其一顯示表面 6a 緊密地接觸該保護板 2 之下表面 2b。

該液晶晶元 6 之位置能藉由將該框架 3 配置至該保護

板 2 的下表面 2b 上之想要位置所決定。再者，由於該絲網印刷部份 5 之配置，將該保護板 2 及該框架 3 接合在一起之接合表面 3b 可被製成爲看不見的(隱藏的)。由該保護板 2 延伸之框架 3 有利於該液晶晶元之適當定位，且如此亦有利於該保護板 2 的絲網印刷部份 5 及該液晶晶元 6 間之對齊。注意，在本具體實施例中，雖然該絲網印刷部份 5 被配置於該保護板 2 的下表面 2b 及該框架 3 之間，該絲網印刷部份 5 亦可被配置在該保護板 2 之上表面 2a 上。

液晶背光 7 及液晶背光單元 8、諸如導光板被設在該液晶晶元 6 的一後表面 6b 上，且數位轉化器(感測器)9 係設在該液晶背光單元 8 的後表面 8a 之下。再者，該數位轉化器 9 的一端部 9a 係使用該金屬鑲邊 4 固定至該框架 3，其可爲由樹脂等所製成，該金屬鑲邊具有一實質上 L 形之橫截面。

既然該保護板 2 之接合表面被帶入與該液晶晶元 6 之顯示表面 6a 的接合表面緊密接觸，除了將該保護板 2 帶入與該液晶晶元 6 緊密接觸之製程以外，所有製程能夠在一正常環境中施行，取代在無塵室中施行。

一坐落在將該保護板 2 及該框架 3 接合在一起的接合表面 3b 外側之連接部份 21，被裝入該上殼體 12 之凹入部份 12a。再者，該連接部份 21 被帶入與該上殼體 12 之凹入部份 12a 造成接觸及固定之。

如上面已被論及者，形成該凹入部份 12a，以致當該液晶模組 1 被安置在該殼體 11 中時，該上殼體 12 之上表

面 12b 及該保護板 2 之上表面 2a 具有實質上相同之高度(在 Z 方向中)。既然該上殼體 12 之開口 11a 的形狀係設計成對應於該保護板 2 之形狀，在該保護板 2 被裝入該上殼體 12 的凹入部份 12a 之後，該保護板 2 能僅只藉由以黏著劑等將該保護板 2 之連接部份 21 固定至該凹入部份 12a 而被固定至該上殼體 12。其結果是，實質上沒有間隙或偏置將於該保護板 2 及該上殼體 12 之間產生。

另外，既然其係不需藉由螺絲將該液晶模組 1 固定至該下殼體 13，其係不需要於該下殼體 13 中形成凸起部，以安裝該液晶晶元 6 等。如此，該下殼體 13 不需由鎂合金或另一材料所製成，如於該先前技藝中。再者，該下殼體 13 能被製成，而不會使用金屬薄板處理。其結果是，用於該下殼體之材料及形狀的選擇之數目係增加，且具有液晶顯示功能之位置偵測裝置的設計中之自由度能被增加。

另外，當該液晶晶元 6、該液晶背光單元 8、及該數位轉化器 9 係全部安置於該框架 3 之安置部份 3c 中時，且如果該保護板 2 及該液晶晶元 6、該液晶晶元 6 及該液晶背光單元 8、與該液晶背光單元 8 及該數位轉化器 9 係分別以黏接劑等彼此固定，該金屬鑲邊 4 將為不需要的。換句話說，該液晶晶元 6、該液晶背光單元 8、及該數位轉化器 9 能被以該金屬鑲邊 4 或以黏著劑等其中之一固定。

於另一具體實施例中，由磁性材料所形成之屏蔽板(

未示出)(磁性電路板)亦可被使用，取代具有實質上 L 形橫截面之金屬鑲邊 4。藉由使用該屏蔽板(設在該數位轉化器 9 之後表面上)，其係可能提供一具有液晶顯示功能之輸入裝置，其中該數位轉化器 9 之整個後表面的位置可為藉由該框架 3 所界定，且其係對於外部噪音之影響較不敏感。既然該磁性電路板係由相當柔軟之材料所形成，一強化板(未示出)可被設在該磁性電路板之下表面(亦即，面朝該下殼體 13 之底部的表面)上，且該強化板可藉由螺絲等被固定至該框架 3。

於本發明之另一具體實施例中，該上殼體 12 及該下殼體 13 亦可一體地形成。再者，取代採用該絲網印刷部份 5，光屏蔽薄膜能被採用，或光屏蔽墨水能被應用。再者，薄螢光顯示管、有機 EL(有機電致發光)、有機發光二極管、或發光聚合物可被使用，取代該液晶晶元 6、該液晶背光 7、及該液晶背光單元 8。

在本具體實施例中，該保護板 2 係由玻璃等所製成，該框架 3 係由樹脂等所製成，且該保護板 2 及該框架 3 經過該接合表面 3b 以黏接劑、螺絲、或另一固定機件被固定至彼此。然而，該保護板 2 及該框架 3 可為由諸如具有透明度之強化塑膠的相同材料一體地形成。

再者，雖然本具體實施例被敘述使用一範例，其中該框架 3 具有一藉由自該保護板 2 垂直地延伸的四面所形成之形狀，本發明係不限於此範例。譬如，本發明包括一組構，其中在該前述的四面之中，二相向面被配置在該保護

板 2 之側面上，且其他二相向面被配置在該金屬鑲邊 4 之側面上，以致當組裝該液晶模組 1 時，該四面被組合，以一起形成該框架 3，其接著界定每一零組件之位置。

簡言之，本發明之各種具體實施例本質上仔細考慮一具有平坦面板顯示單元之輸入裝置，其中能在設置於該平坦面板顯示單元的前面中之(透明)面板上施行輸入操作。該平坦面板顯示單元及設置於該平坦面板顯示單元的前面中之面板，係基於一由該面板延伸之框架相對於彼此定位及一體地彼此固定。該面板大致上係、但不限於用以保護該平坦面板顯示單元之保護面板。然而，既然該面板係設置在該平坦面板顯示單元之前面中，該面板係需要具有高光學透明度。再者，除了該液晶顯示單元以外，其他顯示器，諸如有機 EL 顯示器、電漿顯示器等亦可被用作該平坦面板顯示單元。

其次，組裝該液晶模組 1 之製程將在下面敘述。

圖 3 係本發明之具體實施例的分解透視圖，顯示該液晶模組 1 如何被組裝。

如圖 3 所示，於該保護板 2 及該框架 3 係彼此分開之個別零組件的案例中，該框架 3 係首先以黏著劑等固定至該保護板 2 之框架接合表面 32。該框架接合表面 32 被放置在一與該絲網印刷部份 5 有關之範圍內，該絲網印刷部份 5 被設在該保護板 2 之端部 2c 的下表面上。該框架接合表面 32 係於圖 2 所示連接部份 21 內側的一位置中設在該保護板 2 上。

其次，該液晶晶元 6 係在該框架 3 內側被定位在該安置部份 3c 內。再者，該保護板 2 之下表面及該液晶晶元 6 之上表面 6a 係以黏著劑等彼此接合。既然該液晶晶元 6 之端部 6c 被引導至該框架 3 內側的一適當位置，該液晶晶元 6 之端部 6c 被定位在一與該絲網印刷部份 5 有關之範圍內，該絲網印刷部份 5 被設在該保護板 2 之端部 2c 的下表面上。這允許該液晶晶元 6 之端部 6c 被以看不見(隱藏)的方式定位。

該保護板 2 及該液晶晶元 6 間之間隙可藉由在該保護板 2 及該液晶晶元 6 之間放置一填料被封閉。再者，該保護板 2 及該液晶晶元 6 間之間隙亦可使用所謂之光學接合技術被封閉，其中具有高透明度之填料被放置於該保護板 2 及該液晶晶元 6 之間。譬如，矽基凝膠或黏接劑被充填於該保護板 2 及該液晶晶元 6 之間，以致該保護板 2 及該液晶晶元 6 間之介面的光學性質可被改善。

其次，該液晶背光單元 8 亦在該框架 3 內側被定位於該安置部份 3c 內。再者，該液晶晶元 6 之下表面及該液晶背光單元 8 之上表面係以黏著劑等彼此接合。雖然在該等附圖中未示出，該液晶背光 7 被提供於該液晶背光單元 8 的一端部中，以致該光線能被引導經過該液晶背光單元 8。

其次，該數位轉化器(感測器)9 被定位在該安置部份 3c 內，亦在該框架 3 內側。其結果是，該液晶晶元 6、該液晶背光單元 8、及該數位轉化器 9 相對於該保護板 2 之

對齊可被輕易地施行。

再者，該液晶背光單元 8 之下表面及該數位轉化器 9 的前表面 9b 係以黏著劑等彼此接合。另外，於圖 2 所示該連接部份 21 內側的一位置中，亦可使用事先配置在該保護板 2 上之夾具(未示出)施行對齊，該夾具被提供至將該框架 3 引導進入適當位置。

又再者，藉由將四支螺絲 35、36、35'及 36'分別插入該框架 3 之四個正方形孔洞 33、34、33'、及 34'與接著繫緊該等螺絲，該數位轉化器 9 之後表面可經由具有該實質上 L 形橫截面之金屬鑲邊 4 被固定至該框架 3。

於該實際組裝操作中，如與它們如何在圖 3 中被顯示作比較，所有零組件可為顛倒地導向。該組裝操作以固定該保護板 2 至該框架 3 開始。注意，如已在上面論及，於該保護板 2 及該框架 3 被一體地形成之案例中，彼此固定該保護板 2 及該框架 3 之步驟可被跳過。

其次，該液晶晶元 6 可參考該框架 3 被適當地定位，且該被定位之液晶晶元 6 係固定至該保護板 2。僅只此步驟係需要在無塵室中施行，且其他步驟可在正常環境中施行。再者，該液晶背光單元 8 被固定至該液晶晶元 6，且該數位轉化器 9 被固定至該液晶背光單元 8。最後，該數位轉化器 9 之端部 9a 係使用具有一實質上 L 形橫截面之金屬鑲邊 4 固定至該框架 3。

本發明之另外具體實施例將在下面參考圖 4A 至 8 敘述。

圖 4A 及 4B 顯示一包括邊緣(寬廣)部份 42 的框架 41 之具體實施例，其中圖 4A 係一透視圖，且圖 4B 係一取自圖 4A 沿著剖線 b-b'之放大橫截面。

雖然該前述具體實施例係使用一範例敘述，其中該框架之主要本體具有均勻之寬度，該框架亦可具有一組構，其中與該框架主要本體 41a 之寬度作比較，將接合至該保護板 2 之部份具有一較大之寬度。

如圖 4A 及 4B 所示，該框架 41 具有該主要本體 41a、由該主要本體 41a 連續之寬廣部份 42、及形成在該寬廣部份 42 的端面上之接合表面 41b。如在圖 4B 之放大橫截面中所示，該寬廣部份 42 的寬度(亦即平行於該保護板 2 的方向中之長度)由該主要本體 41a 朝向該保護板 2 逐漸地增加，以致該寬廣部份 42 之寬度係大於該主要本體 41a 之寬度。

由於該寬廣部份 42 之製備，該框架 41 及該保護板 2 間之接合表面的面積係增加，且因此該框架 41 及該保護板 2 間之接合強度係增加。該寬廣部份 42 之寬度被設定，以致該寬廣部份 42 落在一與該絲網印刷部份 5 有關之範圍內。

圖 5A 及 5B 顯示由框架部份 52 及保護板 51 一體地形成的框架之另一具體實施例，其中圖 5A 係一透視圖，且圖 5B 係一取自圖 5A 沿著剖線 c-c'之橫截面。

該前述之具體實施例係使用一範例敘述，其中該保護板 2 及該框架 3 彼此分開之個別零組件，且係以黏著劑等

彼此接合。然而，如將在下面敘述，本發明亦可包括一組構，其中該保護板及該框架係由譬如樹脂材料一體地形成。

如圖 5B 之放大橫截面中所示，保護板 51 及框架部份 52 被一體地形成，以形成一具有實質上 T 形橫截面之框架。如圖 5A 所示，該絲網印刷部份 5 係配置在該保護板 51 之上表面(使用者施行輸入操作之表面)上，以便覆蓋該框架 52 會合該保護板 51 之區域。

圖 6A 及 6B 顯示本發明之另一具體實施例，包括一框架 61，其具有一錐形部份 62，其中圖 6A 係一透視圖，且圖 6B 係一取自圖 6A 沿著剖線 d-d'之放大橫截面。

該前述之具體實施例係使用一範例敘述，其中該框架 3 之主要本體 3a 具有一實質上垂直於該保護板 2 突出之形狀。換句話說，該框架 3 之安置部份 3c 的上端部份及下端部份兩者具有相同之寬度。然而，本發明亦可包括一組構，其中該框架具有一如在下面所敘述之逐漸縮小的形狀。

如圖 6A 所示，該框架 61 包括形成該框架 61 之四側面的主要本體部份 61a，其中該主要本體部份 61a 之彼此相向的每一對側面具有一至少形成在其內壁部份中之錐形部份 62。如圖 6B 所示，該錐形部份 62 係以一方式形成，以致該安置部份 3c 之寬度由在該上端部份之接合表面 3b 朝向該下端部份 61b 逐漸地變得較大。由於該安置部份 3c 在藉由該錐形部份 62 所建立之下端部份 61b 的較大面

積，該液晶晶元 6、該液晶背光單元 8、及該薄數位轉化器 9(如譬如於圖 3 中所視)可由該下端部份 61b 之側面被輕易地插入，且再者，該等被插入之零組件可被牢牢地鎖固。

如圖 6B 之放大橫截面中所示，該錐形部份 62 係形成於該框架 61 之主要本體部份 61a 的每一側面之內壁部份及外壁部份兩者中。然而，該錐形部份 62 亦可僅只被形成在該內壁部份中。再者，複數錐形部份 62 能以階梯方式形成，沿著該框架 61 之內壁部份形成階梯部份，取代該框架 61 之平滑內壁部份。

特別地是，該液晶晶元 6、該液晶背光單元 8、及該數位轉化器 9 係以此順序由該下端部份 61b 朝向該框架 61 的主要本體部份 61a 之上端部份 62(亦即，朝向該接合表面 3b)沿著該錐形部份 62 之內壁相繼地插入。於此一案例中，該液晶晶元 6、該液晶背光單元 8、及該數位轉化器 9 之尺寸(亦即，該等寬度)需要對應於該錐形部份 62 之逐漸縮小形狀被設定。

圖 7 係一視圖，顯示具有突出部份 72 之下殼體 71 的另一具體實施例。

雖然該前述具體實施例係使用一範例敘述，其中在該下殼體 13 之內部底部上未設有支撐構件，本發明可包括一組構，其中該下殼體係設有如下面所敘述之突出部份。

如圖 7 所示，複數突出部份 72 被配置在下殼體 71 之內部底部 71a 上。設定該複數突出部份 72 之每一個的寬

度及高度，以致該金屬鑲邊 4 及圖 2 所示液晶模組 1 之數位轉化器 9 的下表面 9 能被該等突出部份 72 所支撐。

既然該複數突出部份 72 緊接該金屬鑲邊 4 及構成該液晶模組 1 的數位轉化器 9 之下表面，該保護板 2 之強度被強化，且該保護板 2 係抗彎曲的，甚至當該使用者於輸入操作期間將他的手放在該保護板 2 之上表面 2a 上時，或甚至當該使用者於輸入操作期間以該觸控筆強力地壓該保護板 2 時。如此，該液晶模組 1 能被防止免於往下彎曲。

圖 8 係一分解透視圖，顯示根據本發明之另一具體實施例的液晶模組之組裝。

雖然該前述之具體實施例係基於一假定敘述，即該數位轉化器(感測器)9 係基於電磁共振技術操作之電磁感應型數位轉化器，該數位轉化器亦可為如下面所敘述之電容型感測器。該電容型感測器被設計成適於偵測藉由觸控筆(未示出)或藉由該使用者之手指所指示之位置。該電容型感測器的一熟知範例係一包括透明電極者，該透明電極使用 ITO 薄膜(氧化銻錫薄膜)所形成。

如果一感測器係僅只當至待偵測物件(亦即，該使用者之手指)之距離係小的時可使用，諸如於該電容型感測器之案例中，該感測器需要被設置成盡可能接近該保護板 2。為此緣故，於圖 8 所示之具體實施例中，感測器 81 係配置於該保護板 2 及該液晶晶元 6 之間。既然其他結構係與圖 3 所示範例之結構完全相同，圖 8 之進一步敘述將被

省略。

於此案例中，其他感測器、諸如使用阻抗薄膜之感測器可被額外地配置在該保護板 2 之上表面上。以此配置，該觸控筆之接觸能在該保護板 2 之上表面上被偵測。

[應用範例]

應用根據該等前述具體實施例之液晶模組至各種電子裝置的範例將在下面參考圖 9 至 11 敘述。

圖 9 顯示一應用該液晶模組至一般用途個人電腦之範例。

於圖 9 所示之個人電腦中，根據該等前述具體實施例之液晶模組 93 係併入一連接至電腦主要本體 91 之顯示器 92。以此一組構，爲了在圖 9 所示之個人電腦上施行一坐標輸入操作，該使用者使用觸控筆 94，以在該液晶模組 93 之螢幕上畫出線或點。

注意，雖然圖 9 顯示一範例，其中該個人電腦及該顯示器 92 係彼此分開，本發明亦可應用至一電腦，其中該顯示器 92 及該主要本體 91 被整合，諸如膝上型電腦。

圖 10 顯示一應用該液晶模組 102 至當作手提式電子裝置的 PDA(個人數位助理器)101 之範例。

如圖 10 所示，液晶模組 102 被併入 PDA 101 之顯示面板。以此一組構，爲了在該 PDA 101 上施行一坐標輸入操作，該使用者使用觸控筆 103，以在該液晶模組 102 之螢幕上畫出線或點。注意該手提式電子裝置亦可爲一不同

裝置，諸如行動電話，且不限於該 PDA。

圖 11 顯示一應用該液晶模組至如手提式電子裝置的輸入板之範例。

如圖 11 所示，液晶模組 112 被配置在輸入板 111 之顯示面板上。以此一組構，爲了在該輸入板 111 上施行一坐標輸入操作，該使用者使用觸控筆 113，以在該液晶模組 112 之螢幕上畫出線或點。

如已在上面敘述者，坐標輸入操作能藉由應用根據本發明之各種具體實施例的液晶模組至各種電子裝置之顯示器或顯示面板所施行。

應注意的是本發明不限於上面之具體實施例，但可被適當地修改，而不會由本發明之精神脫離。

【圖式簡單說明】

圖 1 係一根據本發明之具體實施例的透視圖，顯示一具有液晶顯示功能的輸入裝置之概觀；

圖 2 係一取自圖 1 所示輸入裝置沿著剖線 a-a' 之橫截面；

圖 3 係一分解透視圖，顯示該輸入裝置之液晶模組的組裝；

圖 4A 及 4B 顯示包括邊緣部份的框架之另一具體實施例，其中圖 4A 係一透視圖，且圖 4B 係一取自圖 4A 沿著剖線 b-b' 之放大橫截面；

圖 5A 及 5B 顯示與保護板一體成形的框架之又另一具

體實施例，其中圖 5A 係一透視圖，且圖 5B 係一取自圖 5A 沿著剖線 c-c'之放大橫截面；

圖 6A 及 6B 顯示具有錐形部份的框架之另一具體實施例，其中圖 6A 係一透視圖，且圖 6B 係一取自圖 6A 沿著剖線 d-d'之放大橫截面；

圖 7 係一視圖，顯示具有突出部份的下殼體之具體實施例；

圖 8 係一分解透視圖，顯示根據另一具體實施例的液晶模組之組裝；

圖 9 顯示一般用途之包括本發明的液晶模組之個人電腦；

圖 10 顯示一當作手提式電子裝置之 PDA(個人數位助理器)，其包括本發明之液晶模組；

圖 11 顯示一當作手提式電子裝置之輸入板，其包括本發明之液晶模組；

圖 12 係一視圖，顯示具有根據該先前技藝之液晶顯示功能的輸入裝置之內部結構；及

圖 13 係一視圖，顯示具有根據該先前技藝之液晶顯示功能的輸入裝置之內部結構。

【主要元件符號說明】

1：液晶模組

2：保護板

2a：上表面

2b：下表面

2c：端部

3：框架

3a：主要本體

3b：接合表面

3c：安置部份

4：金屬鑲邊

5：絲網印刷部份

6：液晶晶元

6a：顯示表面

6b：後表面

6c：端部

7：液晶背光

8：液晶背光單元

8a：後表面

9：數位轉化器

9a：端部

9b：前表面

11：殼體

11a：開口

12：上殼體

12a：凹入部份

12b：上表面

13：下殼體

- 21 : 連接部份
- 32 : 框架接合表面
- 33 : 孔洞
- 33' : 孔洞
- 34 : 孔洞
- 34' : 孔洞
- 35 : 螺絲
- 35' : 螺絲
- 36 : 螺絲
- 36' : 螺絲
- 41 : 框架
- 41a : 主要本體
- 41b : 接合表面
- 42 : 邊緣部份
- 51 : 保護板
- 52 : 框架部份
- 61 : 框架
- 61a : 主要本體部份
- 61b : 下端部份
- 62 : 錐形部份
- 71 : 下殼體
- 71a : 內部底部
- 72 : 突出部份
- 81 : 感測器

91：電腦主要本體

92：顯示器

93：液晶模組

94：觸控筆

101：個人數位助理器

102：液晶模組

103：觸控筆

111：輸入板

112：液晶模組

113：觸控筆

121：保護板

121a：上表面

122：液晶晶元

123：液晶背光

124：液晶背光單元

125：數位轉化器

126：金屬鑲邊

127：上殼體

127a：上表面

128：下殼體

129：螺絲

130：絲網印刷部份

131：黏接劑

132：對齊點

- 133 : 空氣層
- 134 : 凸起部
- 141 : 保護板
- 142 : 液晶單元
- 143 : 液晶背光
- 144 : 液晶背光單元
- 145 : 數位轉化器
- 146 : 金屬鑲邊
- 147 : 上殼體
- 148 : 下殼體
- 149 : 螺絲
- 150 : 絲網印刷部份
- 151 : 黏接劑
- 152 : 間隙
- 153 : 空氣層

七、申請專利範圍：

1. 一種具有顯示功能的輸入裝置，包括：

一透明面板，具有接收輸入表面和相反表面，且該透明面板具有一框架，該框架被和該透明面板一元化地形成，且該框架由該相反表面實質垂直地突出，以形成由該框架所界定的安置空間；

一平坦面板顯示單元，被容置在該安置空間內，以致該平坦面板顯示單元的顯示表面朝向該透明面板；

一平坦感測器，用於偵測指示在該透明面板的該接收輸入表面上所執行之操作的一位置，該平坦感測器被配置成毗連該平坦面板顯示單元且被容置在該安置空間內，

其中該平坦面板顯示單元和該平坦感測器被容置在該安置空間中，以被固定至該透明面板；和

其中該框架位於離該透明面板的外部邊緣一段距離，以從該該透明面板實質垂直地突出，藉此界定該透明面板的末端部份，該末端部份沿著該框架外側之透明面板的周圍延伸。

2. 如申請專利範圍第 1 項之具有顯示功能的輸入裝置，另外包含殼體，該殼體包括一開口和一中空內部，建構該開口用於將具有該框架的該透明面板接收和容置在該中空內部中，該框架界定該安置空間，該平坦面板顯示單元和該平坦感測器被穩固地容置在該安置空間內，

其中該透明面板的該末端部份被固定至該殼體界定該開口的部份，以藉此將具有界定該安置空間之框架的透明

面板固定在該殼體內，該平坦面板顯示單元和該平坦感測器被容置在該安置空間內。

3.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該平坦面板顯示單元、該平坦感測器、及該透明面板係藉由將個別相向之表面接合在一起而彼此固定。

4.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，另包括一鑲邊，其中安置在該框架中之平坦面板顯示單元及平坦感測器藉由該鑲邊被固定至該透明面板。

5.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中一用於遮光之光屏蔽區域被配置在該透明面板的一表面，以便覆蓋一由該透明面板突出之框架上方的區域。

6.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中由該透明面板突出之框架係接合至該透明面板。

7.如申請專利範圍第 6 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中由該透明面板突出之框架係以黏接劑接合至該透明面板。

8.如申請專利範圍第 7 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該透明面板係由玻璃所製成，且該框架係由樹脂材料所製成。

9.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中由該透明面板突出之框架係與該透明面板一體地形成。

10.如申請專利範圍第 9 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該透明面板及該框架係由樹脂材料一體地形成。

11.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中安置該平坦面板顯示單元及該平坦感測器之框架的一內部壁面係形成為錐形，且該平坦面板顯示單元及該平坦感測器係沿著該錐形內部壁面定位。

12.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該平坦感測器係坐落毗連該平坦面板顯示單元之與該顯示表面相向的另一表面，使得該平坦面板顯示單元被定位於該透明面板及該平坦感測器之間。

13.如申請專利範圍第 12 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該平坦感測器係電磁感應型感測器，其偵測指示以像筆的位置指示器在該透明面板之該接收輸入表面上所執行之操作的一位置。

14.如申請專利範圍第 13 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該平坦感測器係在該平坦感測器之與該平坦面板顯示單元相向的表面上設有一磁性屏蔽板。

15.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該平坦感測器係坐落毗連該平坦面板顯示單元之顯示表面，使得該平坦感測器被定位於該透明面板及該平坦面板顯示單元之間。

16.如申請專利範圍第 15 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該平坦感測器係一電容型感測器，其偵測指示藉由使用者之手指在該透明面板之該接收輸入表面上所執行之操作的一位置。

17.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝

置，其中該平坦面板顯示單元係選自由液晶顯示單元、有機場致發光(EL)顯示單元、及電漿顯示單元所組成之群組。

18.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，其中該殼體界定該開口的該部份包括凹入部份，該凹入部份的尺寸和該透明面板的該末端部份相匹配。

19.如申請專利範圍第 2 項之具有顯示功能的輸入裝置，該顯示功能的輸入裝置是可攜帶型的電子裝置。

20.如申請專利範圍第 19 項之具有顯示功能的輸入裝置，該顯示功能的輸入裝置是平板裝置。

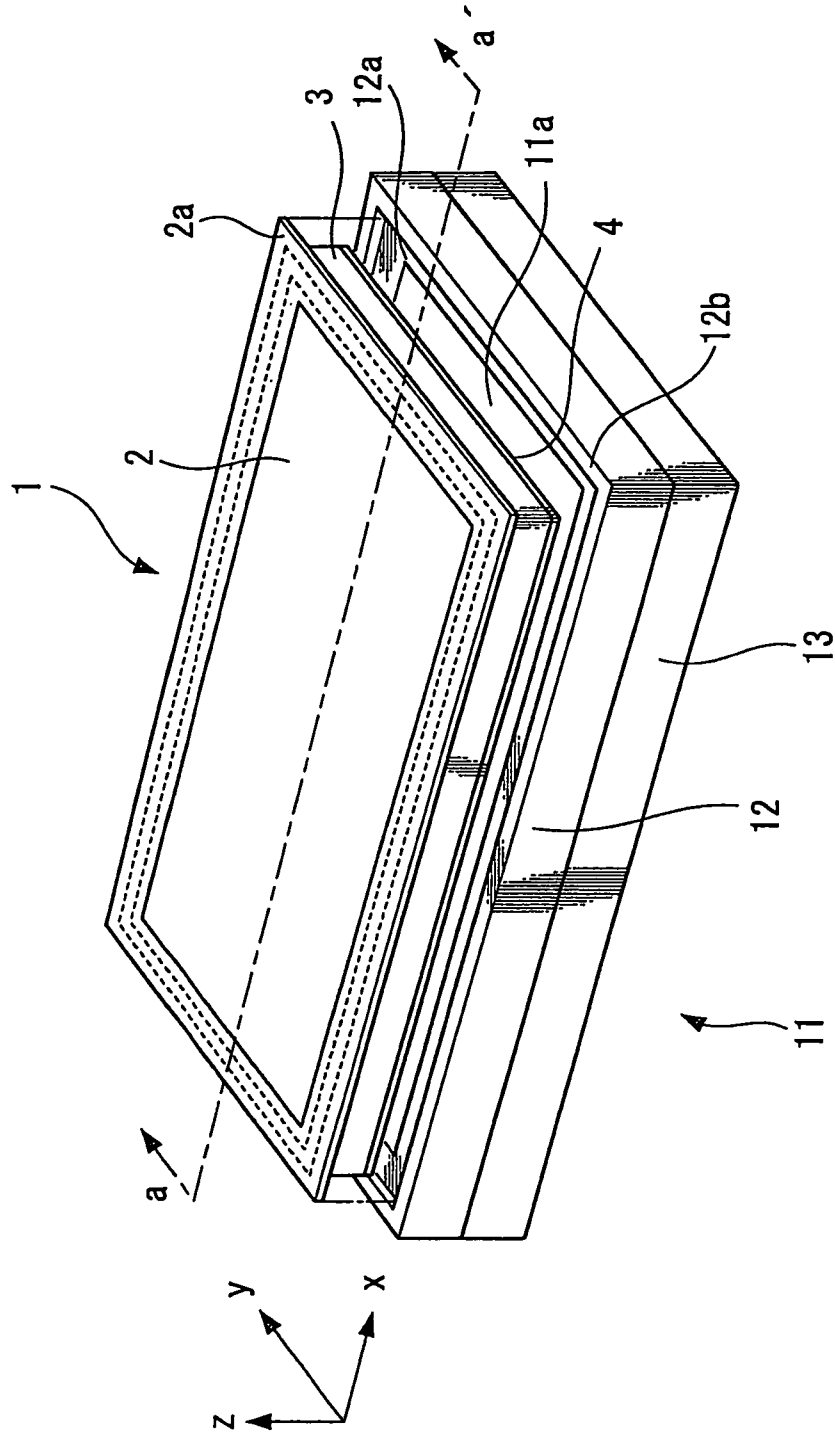


圖1

圖2

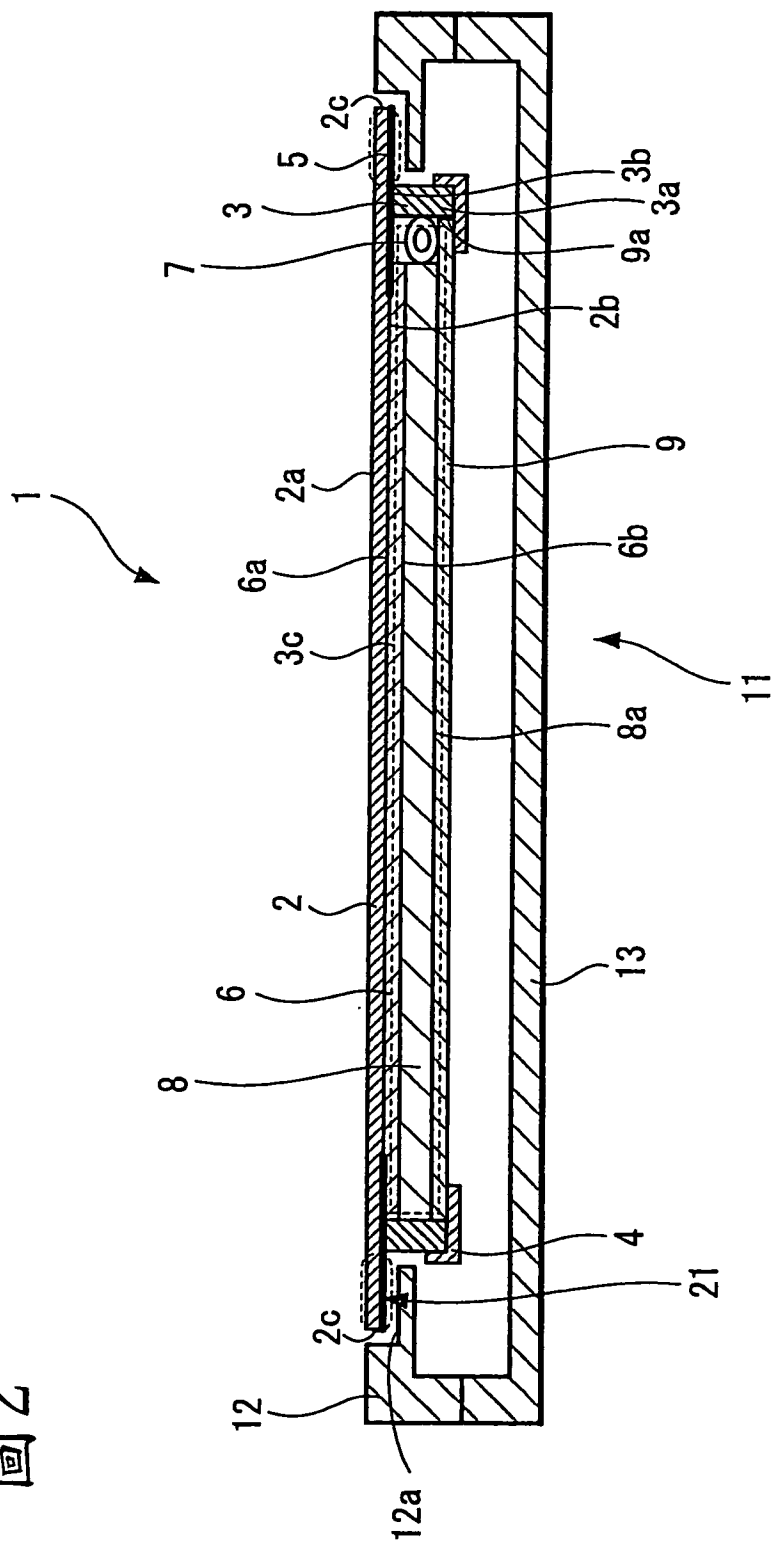


圖 4A

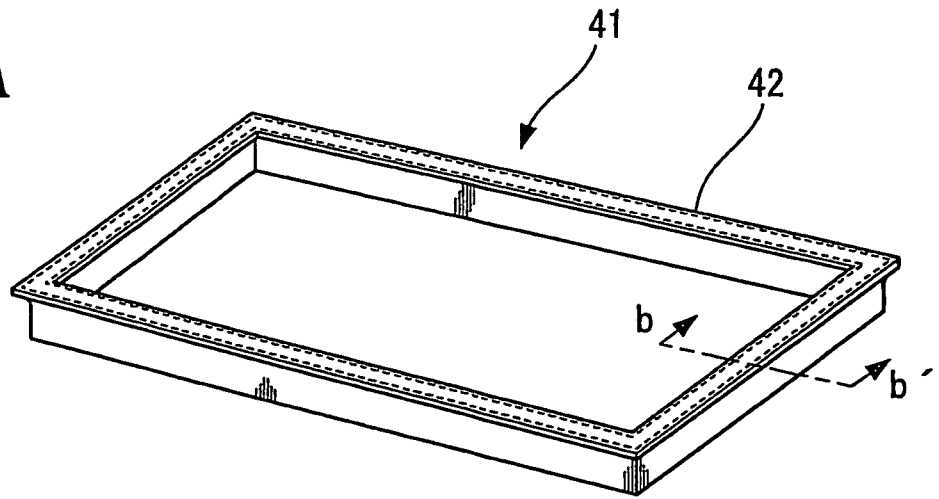


圖 4B

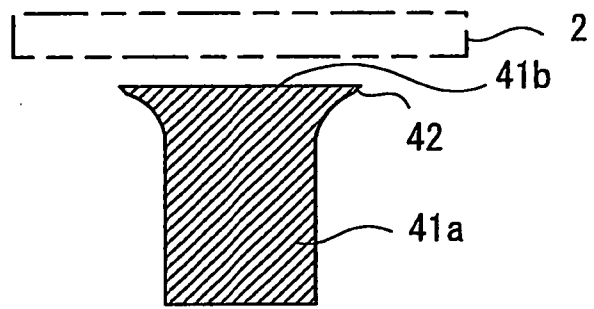


圖 5A

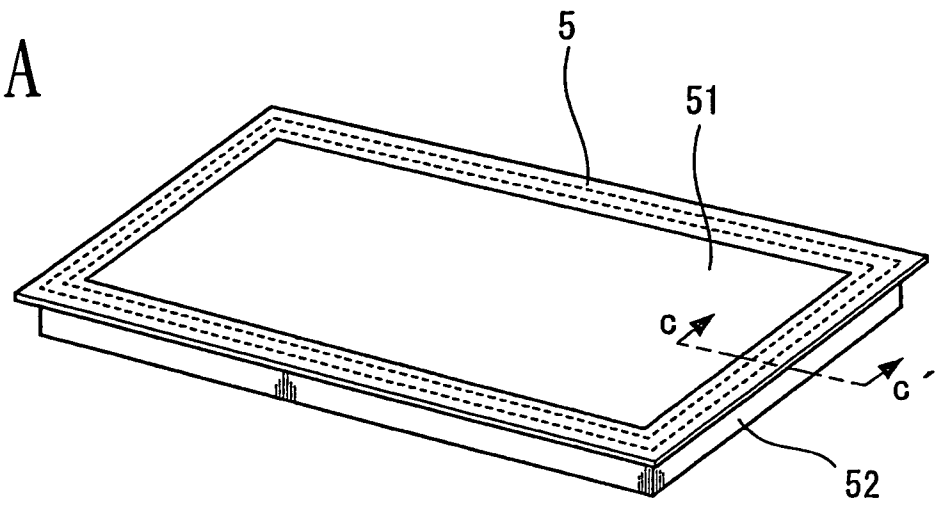


圖 5B

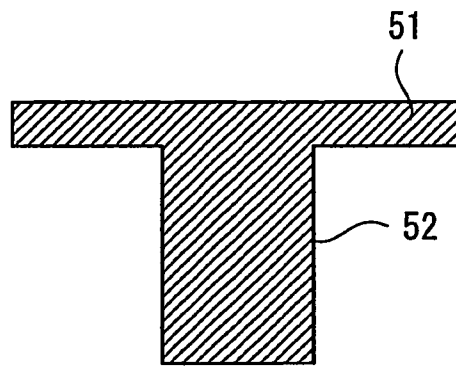


圖 6A

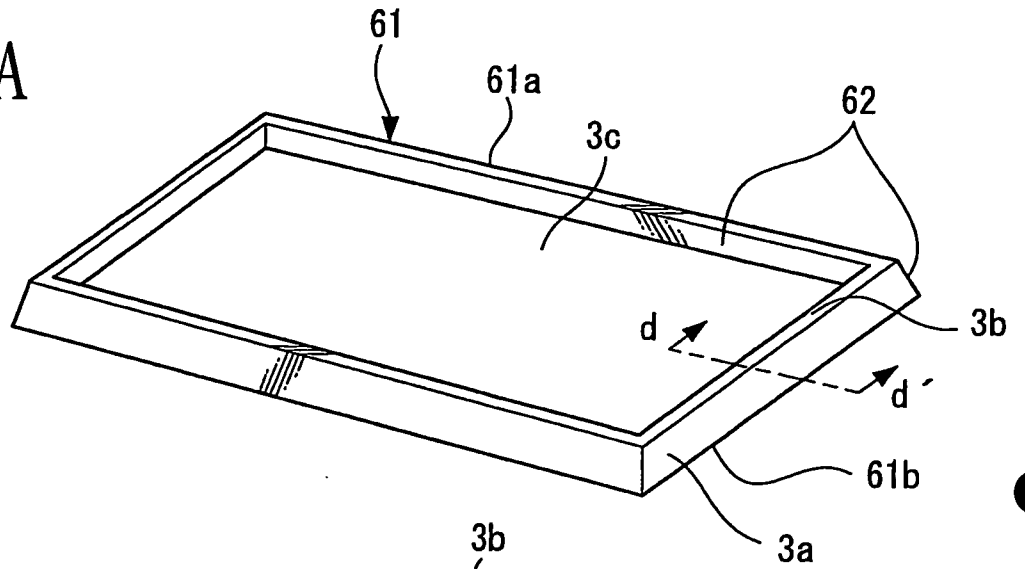


圖 6B

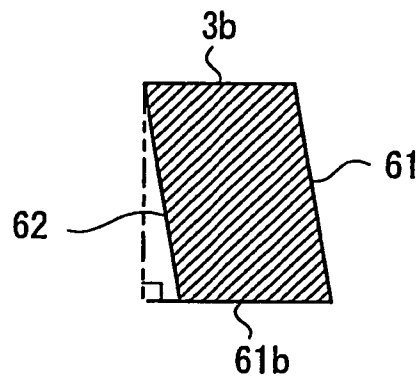


圖 7

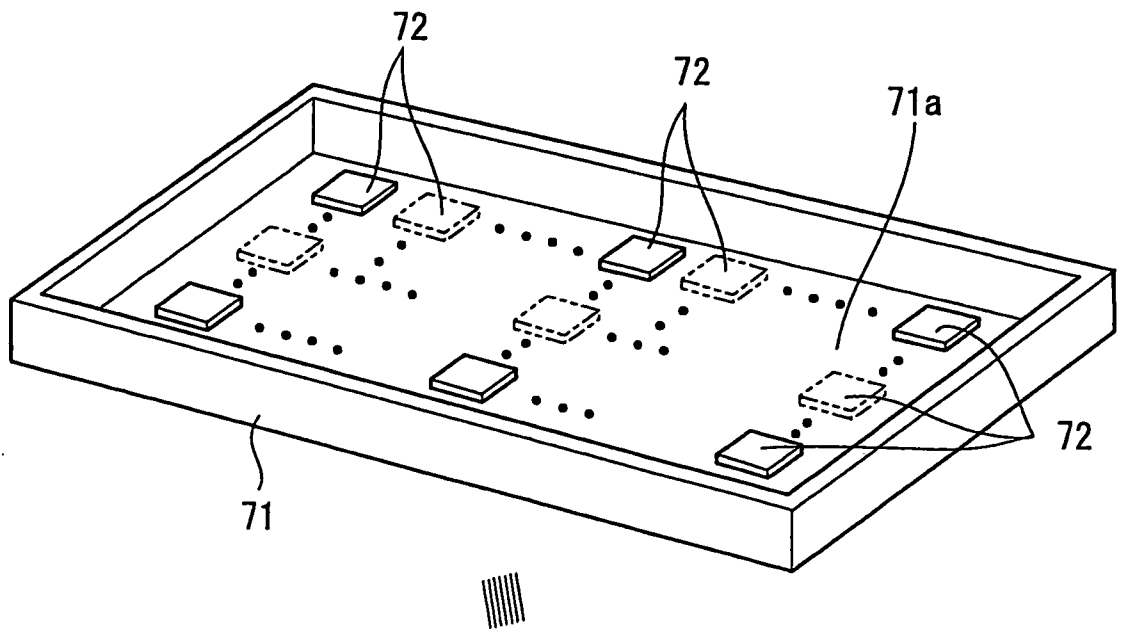


圖 8

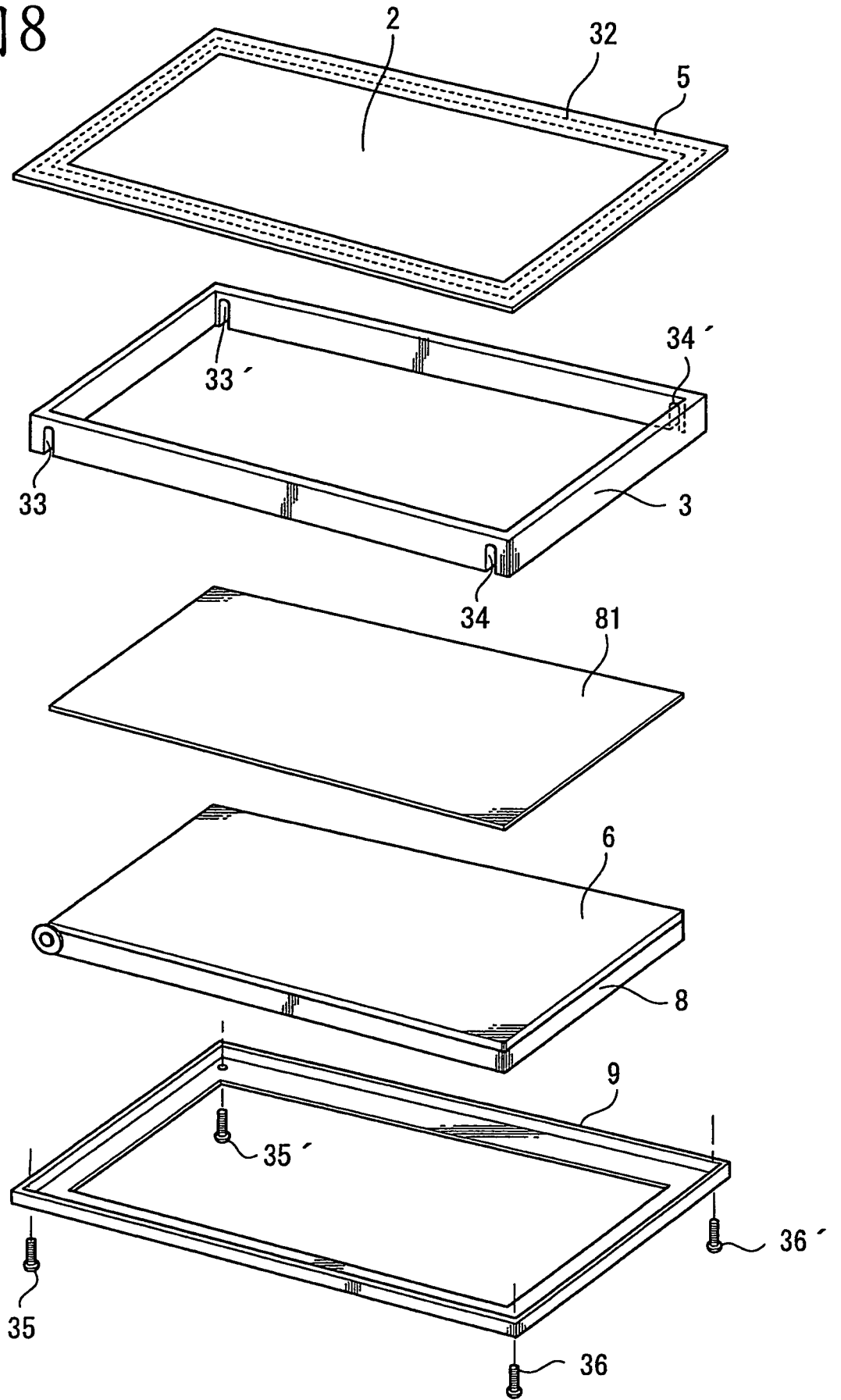


圖 9

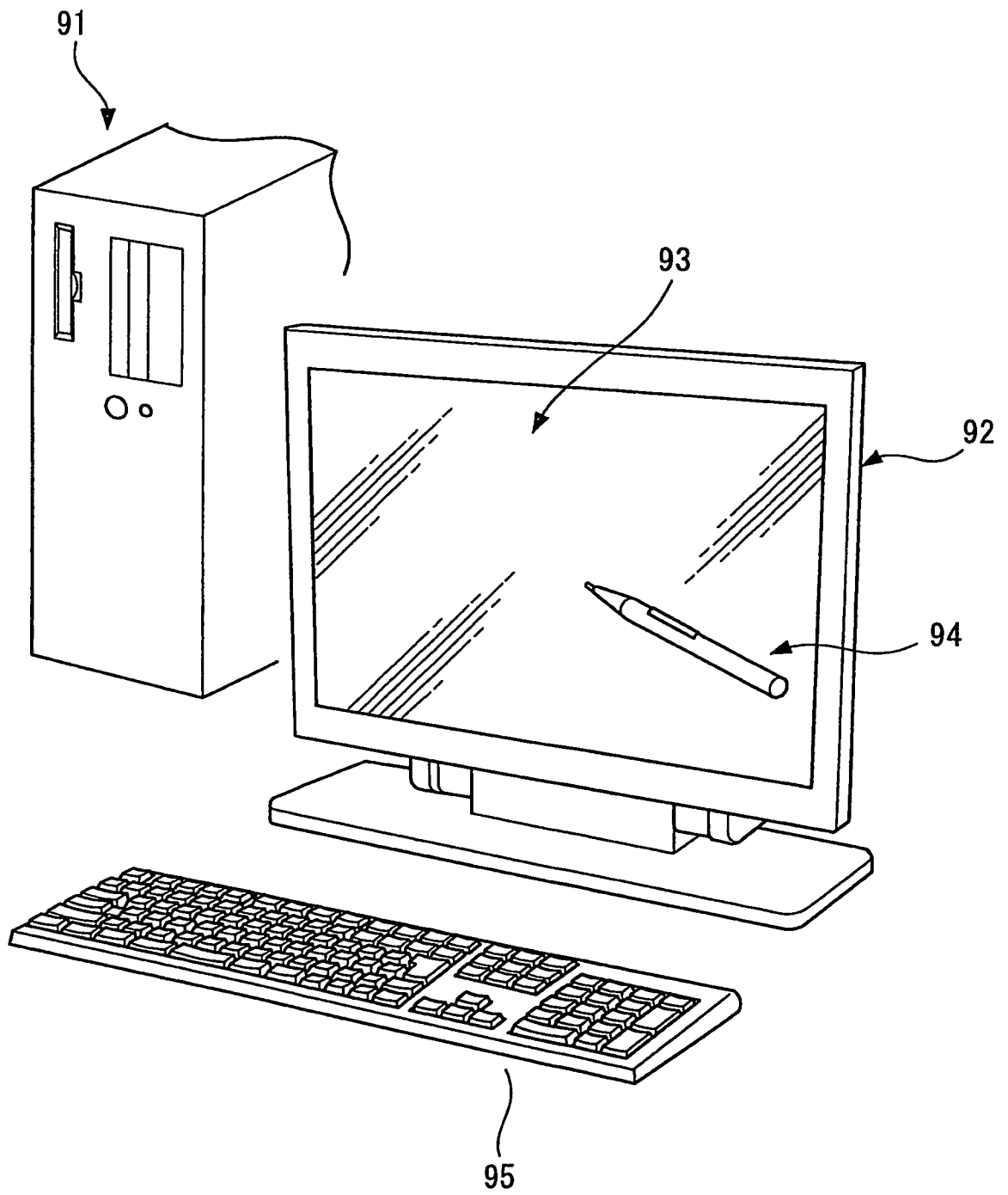


圖 10

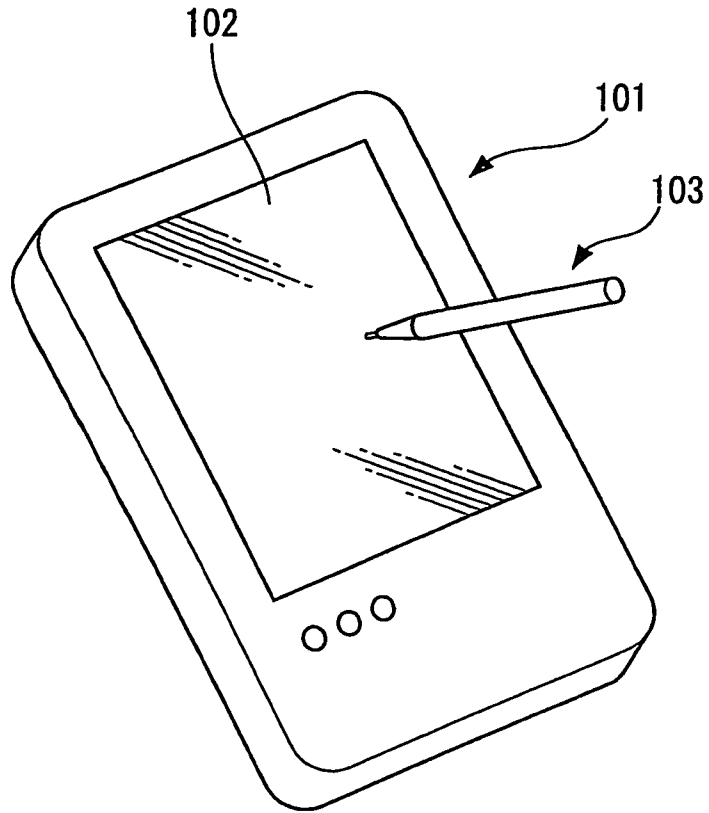


圖 11

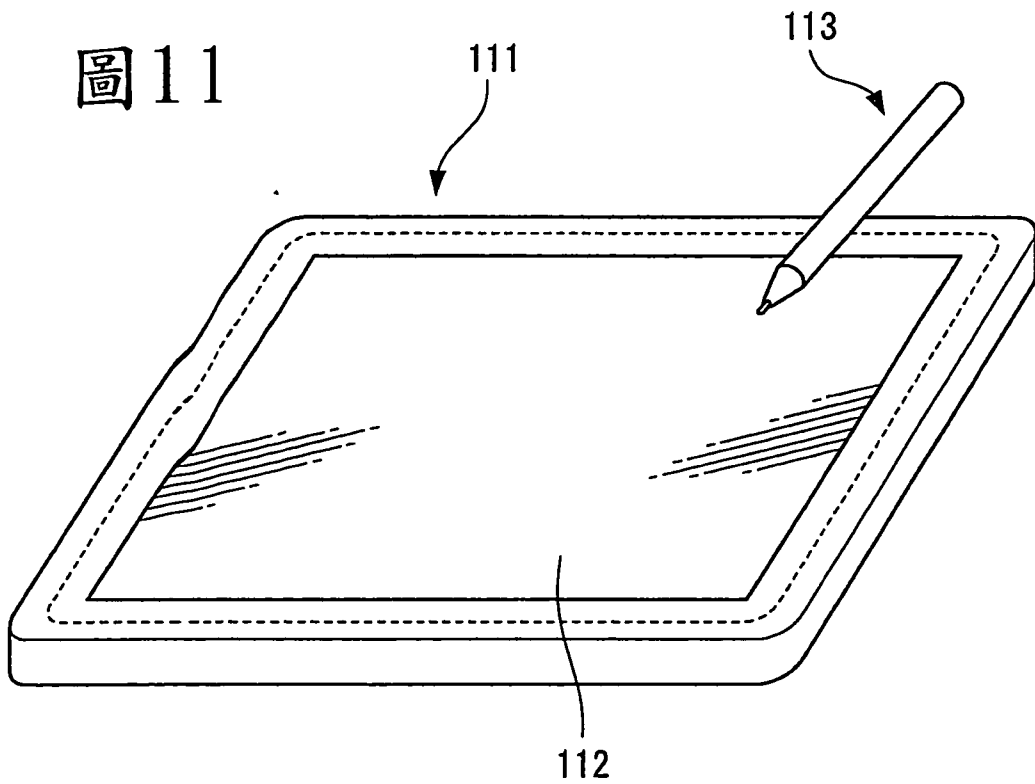


圖12

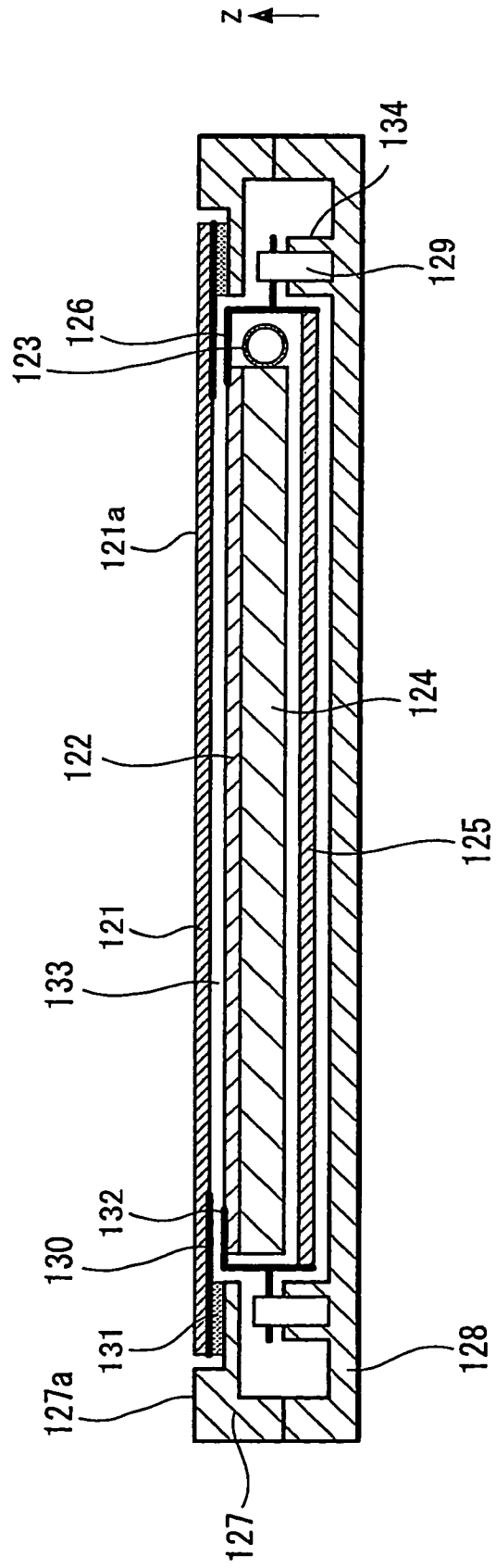


圖13

