I375165

(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 I375165B1**

(45)公告日： 中華民國 101 (2012) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：098121557 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 06 月 26 日

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

(30)優先權：2008/06/30 日本 2008-171861

(71)申請人：日本寫真印刷股份有限公司 (日本) NISSHA PRINTING CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：楠田康次 KUSUDA, YASUJI (JP) ；岩井俊之 IWAI, TOSHIYUKI (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 200705245A US 2007/0181456A1

審查人員：李京叡

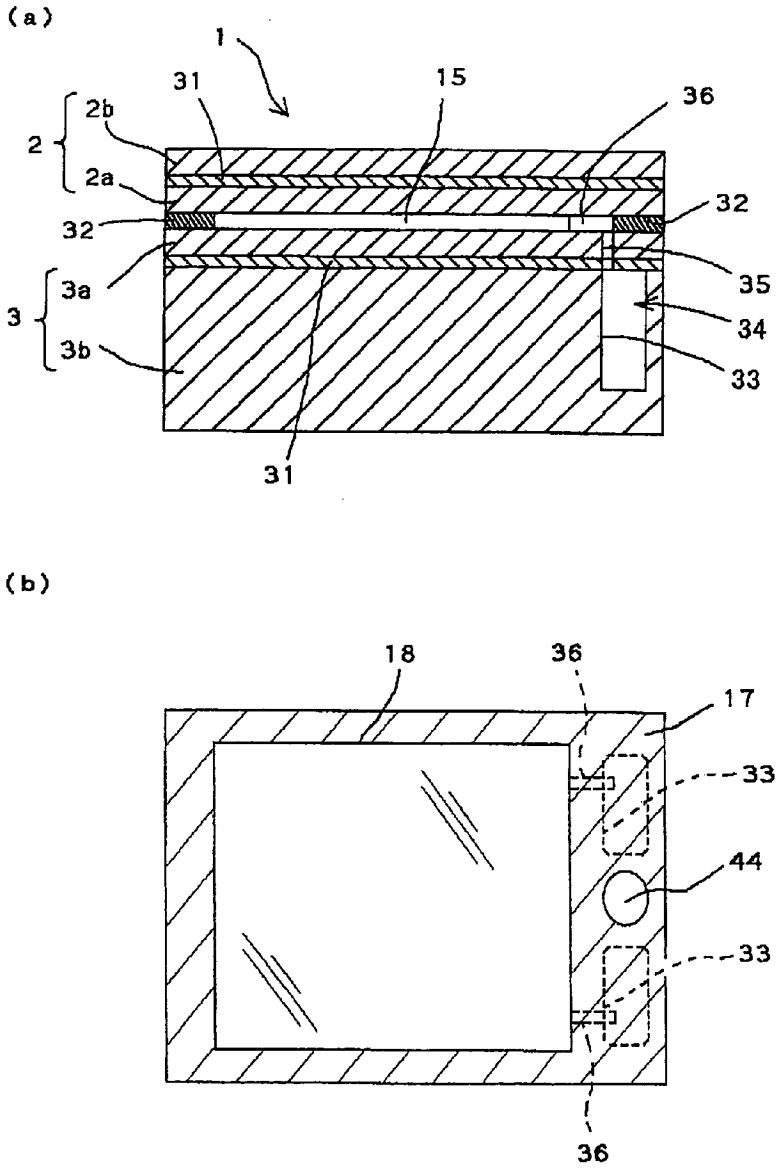
申請專利範圍項數：2 項 圖式數：13 共 0 頁

(54)名稱

具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板

(57)摘要

一種在外表面全體中可以在增強負荷之情形下也不會發生功能不佳或外觀不佳的具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板。此保護面板係為包括有保護面板本體 3b、下部電極薄板 3a、上部電極薄板 2a 及額外裝飾薄板 2b 的多層保護面板。保護面板本體 3b 是由樹脂板所構成。下部電極薄板 3a 具有在透明絕緣薄板頂面的下部透明電極及設於前述下部透明電極周圍的下部線路，此下部電極薄板是貼合於前述保護面板本體頂面。上部電極薄板 2a 對前述下部電極薄板以周緣部相接著，且具有設於透明絕緣薄板底面相對於前述下部透明電極位置的上部透明電極及設於前述上部透明電極周圍的上部線路，在前述透明電極間形成有空氣胞 15。額外裝飾薄板 2b 是貼合於前述上部電極薄板頂面，且在透明絕緣薄板至少一側面上形成隱蔽前述下部線路及前述上部線路的額外裝飾層，且同時前述額外裝飾層內側具有透明窗部。還有，在前述額外裝飾層所隱蔽之層中設有空氣緩衝部 34，前述空氣緩衝部 34 與前述透明電極間的空氣胞連通。



第2圖

1・・・具有觸碰輸入功能的保護面板

2・・・可動薄板

2a・・・上部電極薄板

2b・・・額外裝飾薄板

3・・・下部電極面板

3a・・・下部電極薄板

3b・・・保護面板本體

15・・・空氣胞

17・・・圖樣

18・・・透明窗部

31・・・感壓接著劑

32・・・接著層

33・・・凹陷部

34・・・空氣緩衝部

35・・・貫穿孔

36・・・空氣通路

44・・・孔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於適用於個人數位助理器（Personal Digital Assistant，PDA）、掌上型終端機等攜帶式資料終端機、複製機、傳真機等辦公室（OA）機器、智慧手機、行動電話、攜帶型遊戲機、電子字典、汽車導航器、小型電腦、各種家電產品等的保護面板，特別是關於在前面全體中可以在增強負荷之情形下也不會發生電路功能不佳或外觀不佳的具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板。

【先前技術】

行動電話、智慧手機等電子機器中的前面外裝框體，一般是由合成樹脂製前面外裝框體與背面外裝框體組合而構成。具體而言，在前面外裝框體表面，藉由融著等，將用以保護液晶顯示窗的保護面板固定。而且，前述保護面板，習知是使用無色透明樹脂面板，但隨著電子機器時尚化，開始施加印刷飾邊等額外裝飾。

還有，近年來，行動電話中接下來的界面，如第11圖所示，期待有於保護面板中具有輸入裝置功能的具觸碰輸入功能的保護面板100，例如是專利文獻1所揭示者。

前述具觸碰輸入功能的保護面板100，係配置於顯示裝置20前面，再一同嵌於前面外裝框體19上，以作為電子機器顯示窗使用。

對在電子機器顯示窗的具觸碰輸入功能之保護面板100而言，使用第12圖的分解圖進行更詳細地說明。

在同一圖中，具觸碰輸入功能的保護面板100，是由下部電極面板3、上部電極薄板2a及額外裝飾薄板2b所構成。

下部電極面板3是在保護面板本體頂面具有下部透明電極5，且在下部透明電極5周圍設有下部線路7a、7b。

上部電極薄板2a是在透明絕緣薄板底面相對於前述下部透明電極5的位置上具有上部透明電極4，且在上部透明電極4周圍設有上部線路6a至6d、7c、7d。

還有，在上部電極薄板2a電極與前述下部電極面板3之間形成有空氣胞，此空氣胞是由上部電極薄板2a與下部電極面板3周緣部接著而成。甚至在透明絕緣薄板至少一側面上形成具有額外裝飾層的額外裝飾薄板2b。

前述額外裝飾薄板2b係貼合於前述上部電極薄板2a頂面，前此額外裝飾薄板2b係形成有前述下部線路7a、7b及前述上部線路6a至6d、7c、7d被圖樣17隱蔽的透明窗部18。

前述結構所構成之具觸碰輸入功能的保護面板100，是在指或筆等點按壓前述額外裝飾薄板2b表面，使前述額外裝飾薄板2b與前述上部電極薄板2a一起以前述按壓點為中心向下方撓曲。此結果是依據前述上部電極薄板2a及下部電極面板3內面形成各透明電極4及5相接觸之方式，檢測出輸入位置。

第 13 圖係繪示相對於外裝框體前面之具有觸碰輸入功能的保護面板 100 實際安裝例的剖面圖。同一圖(a)是表示具有觸碰輸入功能的保護面板實際安裝前狀態；(b)是表示實際安裝後狀態。

如第 13 圖(a)所示，在外裝框體 19 前面，設有面板嵌入部 22，用以嵌入具有觸碰輸入功能的保護面板 100。面板嵌入部 22 是深度幾乎等於具有觸碰輸入功能的保護面板 100 厚度尺寸的結構。此保護面板 100 外表面可以是形成與周圍外裝框體為同一平面的無縫（沒段差）結構。

還有，面板嵌入部 22 底面形成有比前述底面還小一號的開口或凹部 23。此開口或凹部 23 被形成作為配置可以從外部通過前述透明窗部 18 視覺辨認的顯示裝置 20。

如第 13 圖(b)所示，在實際安裝狀態下，依據前述開口或凹部 23 周緣 22a，在對具觸碰輸入功能的保護面板 100 支持之同時，藉由接著劑或雙面貼帶 24 固定之。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻 1：日本專利再公表專利第 WO2005/064451 號

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

搭載有此具觸碰輸入功能之保護面板 100 的無縫結構行動電話或智慧手機等，假定使用型態是在收納於牛仔褲

屁股口袋的狀態下長時間坐於椅子上。

在此情形下，具觸碰輸入功能的保護面板 100 是在前面外裝框體 19 的面板嵌入部 22 上，因為實際安裝後保護面板 100 外側面形成與周圍為同一平面，故前述具觸碰輸入功能之保護面板 100 外表面全體也要承受與前面外裝框體 19 相同的強大負荷。

如第 10 圖所示，在具觸碰輸入功能的保護面板 100 外表面全體上施加強的負荷 43 時，可動薄板 2 在廣域面下被按壓，上部電極薄板 2a 與下部電極面板 3 間的空氣胞 15 之空氣壓會變高。

此結果是在用以接著上部電極薄板 2a 與下部電極面板 3 周緣部的接著層 32 會發生剝離情況，導致空氣胞內含空氣被壓出具觸碰輸入功能的保護面板 100 之外（圖中黑色箭頭是表示被壓出的空氣）。

而且，空氣被抽離後的可動薄板 2 會變形而無法回復至原始狀態，而發生絕緣不佳等功能不佳情況，進而發生牛頓環（Newton's rings）而致外觀不佳。

本發明在考慮以上習知技術問題後，提出一種具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板，以避免在外表面全體上施加強負荷時功能不佳或外觀不佳的發生。

[用以解決課題的手段]

本發明具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板係為包括有保護面板本體、下部電極薄板、上部電極薄板及額外裝飾薄板的多層保護面板。保護面板本體是由樹

脂板所構成。下部電極薄板具有在透明絕緣薄板頂面的下部透明電極及設於前述下部透明電極周圍的下部線路，此下部電極薄板是貼合於前述保護面板本體頂面。上部電極薄板對前述下部電極薄板以周緣部相接著，且具有設於透明絕緣薄板底面相對於前述下部透明電極位置的上部透明電極及設於前述上部透明電極周圍的上部線路，在前述透明電極間形成有空氣胞。額外裝飾薄板是貼合於前述上部電極薄板頂面，且在透明絕緣薄板至少一側面上形成隱蔽前述下部線路及前述上部線路的額外裝飾層，且同時前述額外裝飾層內側具有透明窗部。還有，在前述額外裝飾層所隱蔽之層中設有空氣緩衝部，前述空氣緩衝部與前述透明電極間的空氣胞連通。

還有，在本發明具有觸碰輸入功能的保護面板中，在前述保護面板本體的前述額外裝飾層被隱蔽區域的一部份形成有凹陷部，藉由前述凹陷部開口面被前述下部電極薄板覆蓋的方式構成前述空氣緩衝部。此結構中，前述下部電極薄板覆蓋前述空氣緩衝部開口面的部分穿設有貫穿孔，在接著前述上部電極薄板及前述下部電極薄板周緣部的接著層係具有經由前述貫穿孔連通前述空氣緩衝部與前述空氣胞的空氣通路。

還有，本發明具有觸碰輸入功能的保護面板中，前述保護面板本體是貼合第一樹脂板及第二樹脂板而構成，在前述第一樹脂板被前述額外裝飾層所隱蔽區域之一部係穿設有筒狀孔，藉由前述筒狀孔上側開口面被前述下部電極

薄板覆蓋之同時，前述筒狀孔下側開口面被前述第二樹脂板覆蓋之方式，構成前述空氣緩衝部。在此結構中，在前述下部電極薄板覆蓋前述空氣緩衝部的部分上穿設有貫穿孔，在用以接著前述上部電極薄板與前述下部電極薄板周緣部的接著層中，具有經由前述貫穿孔連通前述空氣緩衝部與前述空氣胞的空氣通路。

還有，本發明具有觸碰輸入功能的保護面板中，前述保護面板本體被前述額外裝飾層所隱蔽區域之一部係穿設有筒狀孔，藉由前述筒狀孔上側開口面被前述下部電極薄板覆蓋之同時，前述筒狀孔下側開口面被蓋貼帶貼附之方式，構成前述空氣緩衝部。在此結構中，在前述下部電極薄板覆蓋前述空氣緩衝部之開口面的部分上穿設有貫穿孔，在接著前述上部電極薄板與前述下部電極薄板周緣部的接著層中，具有經由前述貫穿孔連通前述空氣緩衝部與前述空氣胞的空氣通路。

還有，在前述使用蓋貼帶的結構中，前述蓋貼帶係由具有彈性的材料所構成。

還有，本發明具有觸碰輸入功能的保護面板中，前述保護面板本體是貼合第一樹脂板及第二樹脂板而構成，在前述第一樹脂板與前述下部電極薄板的層積體被前述額外裝飾層所隱蔽區域之一部係形成有作為前述空氣緩衝部的筒狀孔，藉由前述筒狀孔上側開口面被前述上部電極薄板覆蓋之同時，前述筒狀孔下側開口面被前述第二樹脂板覆蓋之方式，構成前述空氣緩衝部。在此結構中，在接著前

述上部電極薄板與前述下部電極薄板周緣部的接著層中，具有連通前述空氣緩衝部與前述空氣胞的空氣通路。

[發明效果]

依據本發明，即使具有觸碰輸入功能的保護面板外表面全體較強負荷增加時，本發明具有觸碰輸入功能的保護面板，因上部電極薄板與下部電極薄板間的空氣胞另之外，內藏有與前述空氣胞連通之空氣緩衝部，故前述空氣胞所增加的壓力可以被分散。所以，不僅用以接著上部電極薄板與下部電極薄板周緣部的接著層難以發生剝離，空氣胞內空氣也不會被壓出具觸碰輸入功能的保護面板之外，也可以防止功能不佳或外觀不佳的發生。

【實施方式】

以下，以圖式所示之實施例為基準對本發明進行詳細說明。

使用第 1 圖對本發明具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板 1 基本結構進行說明。

在同一圖中，具有觸碰輸入功能的保護面板 1 具有下部電極面板 3 及上部電極薄板 2a。下部電極面板 3 是在由樹脂板所構成之保護面板本體頂面形成有下部透明電極 5，且在下部透明電極 5 周圍形成有下部線路 7a、7b。

上部電極薄板 2a 是在透明絕緣薄板底面相對於前述下部透明電極 5 的位置上形成有上部透明電極 4，且在上部透明電極 4 周圍形成有上部線路 6a 至 6d、7c、7d。

接著前述下部電極面板3與前述上部電極薄板2a周緣部，以在兩電極4、5間形成空氣胞。

在上部電極薄板2a至少一側面（在本較佳實施例中是指頂面）上，具有作為額外裝飾層的額外裝飾薄板2b。此額外裝飾薄板2b係形成有前述下部線路7a、7b及前述上部線路6a至6d、7c、7d被圖樣17隱蔽的透明窗部18。

還有，在本較佳實施例中，作為前述下部電極面板3，是使用將在透明絕緣薄板頂面具有下部透明電極5及設於此下部透明電極5周圍之下部線路7a、7b的下部電極薄板3a，貼合於由樹脂板所構成保護面板本體3b頂面而成的結構（參照第2圖）。

還有，在第2圖中，在為了對後述空氣緩衝部34結構進行說明之情況下，保護面板本體3b厚度係以比實際大很多方式表示。

前述保護面板本體3b所使用之材質可以使用例如是聚碳酸酯系、聚醯胺系、聚醚酮系等工程塑膠，也可以使用丙烯基系、聚對苯二甲酸乙烯酯系、聚對苯二甲酸丁烯酯系等塑膠板。前述保護面板本體3b厚度通常是0.5毫米（mm）至1.0毫米左右。

還有，使用於前述下部電極薄板3a及前述上部電極薄板2a的透明絕緣膜材質可以使用例如是聚碳酸酯系、聚醯胺系或聚醚酮系等工程塑膠、或丙烯基系、聚對苯二甲酸乙烯酯系或聚對苯二甲酸丁烯酯系等塑膠膜。

前述下部電極薄板3a與前述上部電極薄板2a係以前

述透明電極4、5間形成有間隙方式面對面配置，再將周緣部接著。

前述透明電極4、5是利用真空蒸鍍法、濺鍍法、離子電鍍法或化學氣相沈積法形成矩形狀之例如是氧化錫、氧化銦、氧化銻、氧化鋅、氧化鎘或銦錫氧化物(ITO)等金屬氧化物膜或以前述金屬氧化物為主體的複合膜、或者金、銀、銅、錫、鎳、鋁或鈀等金屬膜等而成。

還有，在前述下部電極面板3與前述上部電極薄板2a之間設有未圖示之隔板，以作為使分別面對面設置之兩電極4、5不會誤接觸的結構。

前述隔板是透明光硬化型樹脂於光製程中形成微細點狀而得。還有也可以是藉由印刷法形成多個微細點的隔板。

前述上部電極薄板2a上形成前述上部透明電極4，與使用金、銀、銅或鎳等金屬或碳等具導電性的膏平行形成之作為上部線路而連接之帶狀匯流排條6a、6b。

還有，前述下部電極薄板3a上所形成之前述下部透明電極5與作為下部線路之與前述帶狀匯流排條6a、6b垂直相交的帶狀匯流排條7a、7b。

前述帶狀匯流排條6a、6b、7a、7b可以利用網板印刷、膠版印刷、凹板印刷或柔版印刷等印刷法、光阻法或刷毛塗佈法形成。

還有，各匯流排條6a、6b、7a、7b之線路係延伸設置至設於上部電極薄板2a邊緣部之連接部8為止，再匯整於一處（請參照第1圖）。

詳細的說是前述上部電極薄板 2a 各匯流排條 6a、6b 係延長至連接部 8 電極端 6d、6c 為止，將自前述下部電極面板 3 各匯流排條 7a、7b 作為下部線路延長的部分 7e、7f 與前述電極端 6d、6c 共排形成於前述上部電極薄板 2a 連接部 8 的電極端 7c、7d，以未圖示的導電性接著劑連接。

對應此連接部 8 中各電極端 6c、7c、6d、7d，由前述保護面板本體 3b 與前述下部電極薄板 3a 的層積體而成的下部電極面板 3 中，形成有貫穿孔 9a 至 9d。

此外，前述貫穿孔 9a 至 9d 介由導電性接著劑，使可彎折印刷電路板（FPC）10 之金屬針 11 至 14 與前述電極端 6c、7c、6d、7d 導通。

前述可彎折印刷電路板 10 可以從貫穿孔 9a 至 9d 部分取出電信號，於上述中可彎折印刷電路板 10 連接側端部 10a 上較佳是立設有對應貫穿孔 9a 至 9d 的 4 個金屬針 11 至 14。

甚至電信號取出方法除了從前述下部電極面板 3 背面取出之外，也可以改用觸碰面板通常實施的方式，於前述上部電極薄板 2a 及前述下部電極面板 3 之間，從側方向上插入市售可彎折印刷電路板，而於外部輸出。

還有，前述上部電極薄板 2a 表面上可以貼合具有透明窗部 18 的額外裝飾薄板 2b。

額外裝飾薄板 2b 是在由例如是聚碳酸酯系、聚醯胺系或聚醚酮系等工程塑膠、或丙烯基系、聚對苯二甲酸乙烯酯系或聚對苯二甲酸丁烯酯系等塑膠膜所構成之透明絕緣

薄板一側面上形成額外裝飾層的方式所構成。

此額外裝飾層具有窗框狀圖樣 17，配置於透明窗部 18 周圍，用以隱蔽前述下部線路 7a、7b 及前述上部線路 6a 至 6d、7c、7d 等。

沒有施加前述圖樣 17 的範圍即作為透明窗部 18。

前述額外裝飾層可以用聚乙烯系樹脂、聚醯胺系樹脂、聚酯系樹脂、聚丙烯系樹脂、聚氨酯系樹脂、聚乙烯乙縮醛系樹脂、聚酯尿烷系樹脂或醇酸樹脂等樹脂作為膠合劑，並使用包括以適當顏色的顏料或染料作為著色劑的著色油墨。

前述額外裝飾層形成方法可以使用網板印刷、膠版印刷、凹板印刷或柔版印刷等通常印刷法。特別是進行多色印刷或層次表現時，較佳是使用膠版印刷或凹板印刷。

還有，前述額外裝飾層可以是由金屬薄膜層所構成之結構，也可以是圖樣印刷層與金屬薄膜層組合而得之結構。金屬薄膜層是作為前述額外裝飾層之可顯示金屬光澤的結構，可以用真空蒸鍍法、濺鍍法、離子電鍍或鍍金法等形成。此情形下，對應所欲顯現之金屬光澤色彩，可以使用鋁、鎳、金、鉑、鉻鐵、銅、錫、銦、銀、鈦、鉛或鋅等金屬或前述金屬的合金或化合物。

金屬薄膜層膜厚一般是 0.05 微米（μm）。還有在額外裝飾薄板 2b 頂面也可以貼附硬化膜。

前述下部電極薄板 3a 與前述保護面板本體 3b、前述上部電極薄板 2a 與前述額外裝飾薄板 2b 全面貼合時，可

以使用感壓接著劑（Pressure Sensitive Adhesives，PSA）31。

感壓接著劑 31 塗佈方法可以使用網板印刷、膠版印刷、凹板印刷或柔版印刷等通常印刷法。

還有，在前述上部電極薄板 2a 與前述下部電極面板 3 電極間，接著周緣部以形成空氣胞 15 的接著層 32，可以使用窗框狀貫穿的兩面接著貼帶或由丙烯基樹脂、環氧樹脂、苯酚樹脂、乙烯基樹脂等所構成之絕緣性透明黏著劑。

使用透明黏著劑之接著層 32 形成方法可以使用網板印刷、膠版印刷、凹板印刷或柔版印刷等通常印刷法。

以上是用以對具有觸碰輸入功能的保護面板 1 基本結構說明，本發明具有觸碰輸入功能的保護面板 1，特徵除了上述基本結構外，還增加有隱蔽於前述額外裝飾層的空氣緩衝部，且此空氣緩衝部與前述電極間空氣胞相連通。

[第 1 較佳實施例]

第 2 圖係繪示本發明第 1 較佳實施例之內藏有空氣緩衝部的具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

如第 2 圖所示，在保護面板本體 3b 頂面被前述額外裝飾層隱蔽區域之一部份中，沿著面板厚度方向形成角筒狀凹陷部 33。此凹陷部 33 上側開口部係利用被前述下部電極薄板 3a 覆蓋而成隔室的方式構成前述空氣緩衝部 34。

前述下部電極薄板 3b 中，覆蓋前述空氣緩衝部 34 的部分係穿設有貫穿孔 35。甚至，在用以接著兩電極薄板

3a、2a 周緣部的前述接著層 32 之一部份上，具有經由貫穿孔 35 連通前述空氣緩衝部 34 與前述空氣胞 15 的空氣通路 36。

在具有觸碰輸入功能的保護面板 1 中，被前述額外裝飾層隱蔽的前述空氣緩衝部 34 是被內藏，再藉由使前述空氣緩衝部 34 連通前述電極間空氣胞 15 方式，即使具有觸碰輸入功能的保護面板 1 外表面全體有較強負荷施加時，施加於前述空氣胞 15 的壓力可以被分散。

進一步詳細說明之，如第 7 圖所示，施於具有觸碰輸入功能的保護面板 1 外表面全體較強負荷 43 增加時，空氣胞 15 內空氣通過前述空氣通路 36 壓出至前述空氣緩衝部 34(圖中黑箭頭是表示空氣的移動)；當負荷 43 被解除時，接著空氣會從空氣緩衝部 34 流回空氣胞 15 內。

為此，與習知技術比較可知，因朝具有觸碰輸入功能的保護面板外表面全體之較強負荷增加而消失退路的空氣，不虞被壓入前述接著層 32 與前述上部電極薄板 2a 之間或前述接著層 32 與前述下部電極面板 3 之間。

此結果是接著於前述上部電極薄板 2a 與前述下部電極面板 3 周緣部的前述接著層 32 不易發生剝離，也可以防止空氣胞 15 內空氣被壓出具有觸碰輸入功能的保護面板 1 之外，而不會發生功能不佳或外觀不佳。

還有，在前述保護面板本體 3b 與前述下部電極薄板 3b 中也可以僅設置連通具有觸碰輸入功能的保護面板 1 外部的貫穿孔。具體而言，利用在周緣部接著此具有觸碰輸

入功能的保護面板1與前面外裝框體19，以在具有觸碰輸入功能的保護面板1與前面外裝框體19之間設置用以供從空氣胞15壓出之空氣移動的空間。

然而，前述方法中，在組裝製造廠側組裝時，必需特別進行空氣壓調整，對具有觸碰輸入功能的保護面板1之製造方來說，有無法保證品質之不適合之情況。為保證具有觸碰輸入功能的保護面板1品質，應如前述結構中，前述空氣緩衝部34較佳是內藏於具有觸碰輸入功能的保護面板1中。

設有前述空氣緩衝部34之場所較佳是限於可被前述額外裝飾層圖樣17隱蔽的區域內。前述空氣緩衝部34與透明窗部18重疊時，可能會降低配置於下側之顯示器裝置視覺辨認性。

還有在第2圖（b）中雖以前述空氣緩衝部34設置於2個場所為例，然也可以設置於1個場所，也可以設置於2個以上的場所。

藉由前述空氣緩衝部34設置多個，以分割空氣逃出所必要空間容量的結構，即使具有觸碰輸入功能的保護面板1設計上，有無法設置前述空氣緩衝部34的區域，也可以因應。

例如於第2圖（b）中，設計來設置標識標記的孔44之場所，就成為前述空氣緩衝部34無法設置的區域。

其他，設計上，前述空氣緩衝部34無法設置的區域之實例是用以形成揚聲器室、聽筒室、攝影鏡頭等的區域。

還有，前述空氣緩衝部 34 可以形成為任意形狀，並不限定為第 2 圖（b）所示之矩形狀。例如是為了避開揚聲器室等而形成 L 字狀。

構成前述空氣緩衝部 34 的前述凹陷部 33 可以是藉由從前述保護面板本體 3b 頂面進行穿孔加工而形成。

前述空氣通路 36 為用以供氣體出入的通路，如第 8 圖所示，藉由沿窗框狀接著層 32 內緣切缺出之接著層未形成部分 32b 決定空氣通路 36 之形狀。

例如第 8 圖所示之接著層未形成部分 32b 雖以垂直於窗框狀接著層 32 內緣方式形成，然不以此為限，也可以為例如是傾斜於窗框狀接著層 32 內緣方式形成。

還有，第 8 圖中，32a 是表示形成電極間空氣胞 15 的矩形接著層未形成部分；32c 是表示在對應於設置標識標記之孔 44（參照第 2 圖（b））的位置上所切缺而成之接著層未形成部分。

[第 2 較佳實施例]

第 3 圖係繪示本發明第 2 較佳實施例之內藏有空氣緩衝部的具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

還有，在以下說明中，與第 2 圖相同之構成要素是以同一標號表示，在此省略此部分的說明。

如第 3 圖所示，前述保護面板本體 3b 是由第一樹脂板 37 與第二樹脂板 38 貼合而構成，在此第一樹脂板 37 被前述額外裝飾層隱蔽區域之一部份中，沿著面板厚度方向形

成筒狀孔 39。

藉由前述筒狀孔 39 上側開口面被前述下部電極薄板 3a 覆蓋之同時，前述筒狀孔 39 下側開口面被前述第二樹脂 38 板覆蓋之方式而成之隔室，是構成前述空氣緩衝部 34。

在前述下部電極薄板 3a 覆蓋前述空氣緩衝部 34 的部分上，沿面板厚度方向穿設貫穿孔 35。在用以接著前述周緣部的接著層 32 中，具有經由前述貫穿孔 35 連通前述空氣緩衝部 34 與前述空氣胞 15 的空氣通路 36。

在第 2 較佳實施例中，於前述第一樹脂板 37 中形成筒狀孔 39 之後，以前述第二樹脂板 38 貼合覆蓋此筒狀孔 39 下側開口面，即可得到相當於上述第 1 較佳實施例凹陷部 33 的凹陷部。

在此情形下，前述筒狀孔 39 形成方法因是使用穿孔加工，故可以自由設計從平面可見之空氣緩衝部 34 形狀。

還有，前述第一樹脂板 37 與前述第二樹脂板 38 貼合時，可以使用前述感壓接著劑 31。還有前述第一樹脂板 37 與前述第二樹脂板 38 之材質，可以相同，也可以不同。

[第 3 較佳實施例]

第 4 圖係繪示本發明第 3 較佳實施例之內藏有空氣緩衝部的具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

如第 4 圖所示，在保護面板本體 3b 被前述額外裝飾層隱蔽區域之一部份中，沿著面板厚度方向形成筒狀孔 40。

此筒狀孔 40 上側開口面係利用被前述下部電極薄板 3a 覆蓋，下側開口面被蓋貼帶 41 貼附而成隔室的方式構成空氣緩衝部 34。

在前述下部電極薄板 3a 覆蓋前述空氣緩衝部 34 的部分上沿面板厚度方向穿設有貫穿孔 35，在用以接著前述周緣部的接著層 32 中，具有經由前述貫穿孔 35 連通前述空氣緩衝部 34 與前述電極間空氣胞 15 的空氣通路 36。

在此情形下，與上述第 2 較佳實施例相同，前述筒狀孔 40 形成方法因是使用穿孔加工，故可以自由設計從平面可見之空氣緩衝部 34 形狀。

還有，依據第 3 較佳實施例之結構，可以將前述保護面板本體 3b 厚度全體活用作為前述空氣緩衝部 34。還有，前述蓋貼帶 41 也可以使用貼帶類。

還有，前述蓋貼帶 41 較佳是具有彈性。前述蓋貼帶 41 具有彈性時，空氣從空氣胞 15 被壓出至前述空氣緩衝 34 之同時，如第 5 圖所示，前述蓋貼帶 41 會膨脹，結果是可以增加前述空氣緩衝部 34 的空氣收納容許容量。

具有彈性之前述蓋貼帶 41 材質可以使用橡膠、乙烯基樹脂等。

[第 4 較佳實施例]

第 6 圖係繪示本發明第 4 較佳實施例之內藏有空氣緩衝部的具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

如第 6 圖所示，保護面板本體 3b 是貼合第一樹脂板

37及第二樹脂板38而構成，在前述第一樹脂板37與前述下部電極薄板3a的層積體被前述額外裝飾層所隱蔽區域之一部，筒狀孔39與筒狀孔42係以在面板厚度方向上連通之狀態下所形成。

由前述筒狀孔42上側開口面被前述上部電極薄板2a覆蓋之同時，前述筒狀孔39下側開口面被前述第二樹脂板38覆蓋而成隔室，以構成空氣緩衝部34。

在用以接著前述周緣部的接著層32中，具有連通前述空氣緩衝部34與前述電極間空氣胞15的空氣通路36。

上述結構係與第2較佳實施例類似，由於還利用了前述下部電極薄板3a厚度部分作為前述空氣緩衝部34，因此比起第2較佳實施例，前述空氣緩衝部34容量可以變得更大。

另一方面，對上述第1較佳實施例至第3較佳實施例下部電極薄板3a而言，由於只是形成有直徑為0.5毫米至1.0毫米左右的貫穿孔35，第4較佳實施例與之相比，不僅可以利用於前述下部線路7a、7b（請參照第1圖）之形成的面積較大，還可以使可動薄板2的平坦性較佳。

還有，如第6圖所示之第4較佳實施例之情形下，排氣孔36可以與第1較佳實施例相同（請參照第8圖），也可以如第9圖所示，不僅有可助於前述上部電極薄板2a與前述下部電極薄板3a的接著之部份，亦即不僅線狀切缺出接著層未形成部分32b，還在與筒狀孔42橫剖面相同範圍內連通有接著層未形成部分32d。

前述構成接著層 32 之情形下，因覆蓋前筒狀孔 42 上側開口面的部分也成為接著層未形成部分 32d，故此範圍的接著層厚度部分即可轉換成空氣緩衝部 34 的容量。

還有，在第 6 圖中，上述第二樹脂板 38 也可以具有遮光功能。

詳細的說，具有觸碰輸入功能的保護面板 1 是貼合於未圖示之顯示器裝置上，再嵌合於前面外裝框體，假設來自上述顯示器裝置的光藉由筒狀孔 39、42 等漏出的情形。在此，於第二樹脂板 38 可於顯示器裝置側的面上貼著遮光薄板 38a 或施加遮光用黑色印刷，以防止光的洩漏。上述遮光薄板 38a 貼著範圍，可以與上述額外裝飾層形成範圍一致。

還有，前述各種較佳實施例中任意較佳實施例可以進行適當組合，只要前述各種效果得以發揮即可。本發明雖然以參照所附圖面方式對較佳實施例進行充分記載，然本發明並不以此為限，熟習此技術之人可以在明白本發明後進行種種變形或修正。此種變形或修正，為依據申請專利範圍時，在不脫離本發明範圍時，可以理解為已隱含於其中。

[產業上可利用性]

本發明可以用來作為攜帶式資料終端機、辦公室（OA）機器、小型電子機器、各種家電產品等的顯示部保護面板。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係用以說明本發明具有觸碰輸入功能的保護面板結構的分解立體圖。

第 2 圖係繪示本發明第 1 較佳實施例之具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

第 3 圖係繪示本發明第 2 較佳實施例之具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

第 4 圖係繪示本發明第 3 較佳實施例之具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

第 5 圖係繪示在具彈性蓋貼帶下空氣緩衝部結構的縱剖面圖。

第 6 圖係繪示本發明第 4 較佳實施例之具有觸碰輸入功能的保護面板的示意圖，(a)為縱剖面圖；(b)為平面圖。

第 7 圖係繪示本發明空氣緩衝部作用的局部縱剖面圖。

第 8 圖係繪示本發明空氣通路之一實施例的平面圖。

第 9 圖係繪示本發明空氣通路之另一實施例的平面圖。

第 10 圖係繪示習知技術具有觸碰輸入功能的保護面板問題點的局部縱剖面圖。

第 11 圖係用以說明實際安裝具有觸碰輸入功能之保護面板的電子機器分解立體圖。

第 12 圖係用以說明習知技術具有觸碰輸入功能的保護面板結構的分解立體圖。

第 13 圖(a)係繪示習知技術具有觸碰輸入功能的保護

面板實際安裝前狀態的縱剖面圖；(b)是實際安裝後狀態的縱剖面圖。

【主要元件符號說明】

1～具有觸碰輸入功能的保護面板；

2～可動薄板；

2a～上部電極薄板；

2b～額外裝飾薄板；

3～下部電極面板；

3a～下部電極薄板；

3b～保護面板本體；

4～（上部）透明電極；

5～（下部）透明電極；

6a～上部線路（匯流排條）；

6b～上部線路（匯流排條）；

6c～上部線路（電極端）；

6d～上部線路（電極端）；

7a～下部線路（匯流排條）；

7b～下部線路（匯流排條）；

7c～上部線路（電極端）；

7d～上部線路（電極端）；

7e～部分；

7f～部分；

8～連接部；

9a～貫穿孔；

9b～貫穿孔；

9c～貫穿孔；

9d～貫穿孔；

10～可彎折印刷電路板（FPC）；

10a～連接側端部；

11～金屬針；

12～金屬針；

13～金屬針；

14～金屬針；

15～空氣胞；

17～圖樣；

18～透明窗部；

19～外裝框體；

20～顯示裝置；

22～面板嵌入部；

22a～周緣；

23～開口或凹部；

24～雙面貼帶；

31～感壓接著劑；

32～接著層；

32a～接著層未形成部分；

32b～接著層未形成部分；

32c～接著層未形成部分；

I375165

公告本

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：98121557

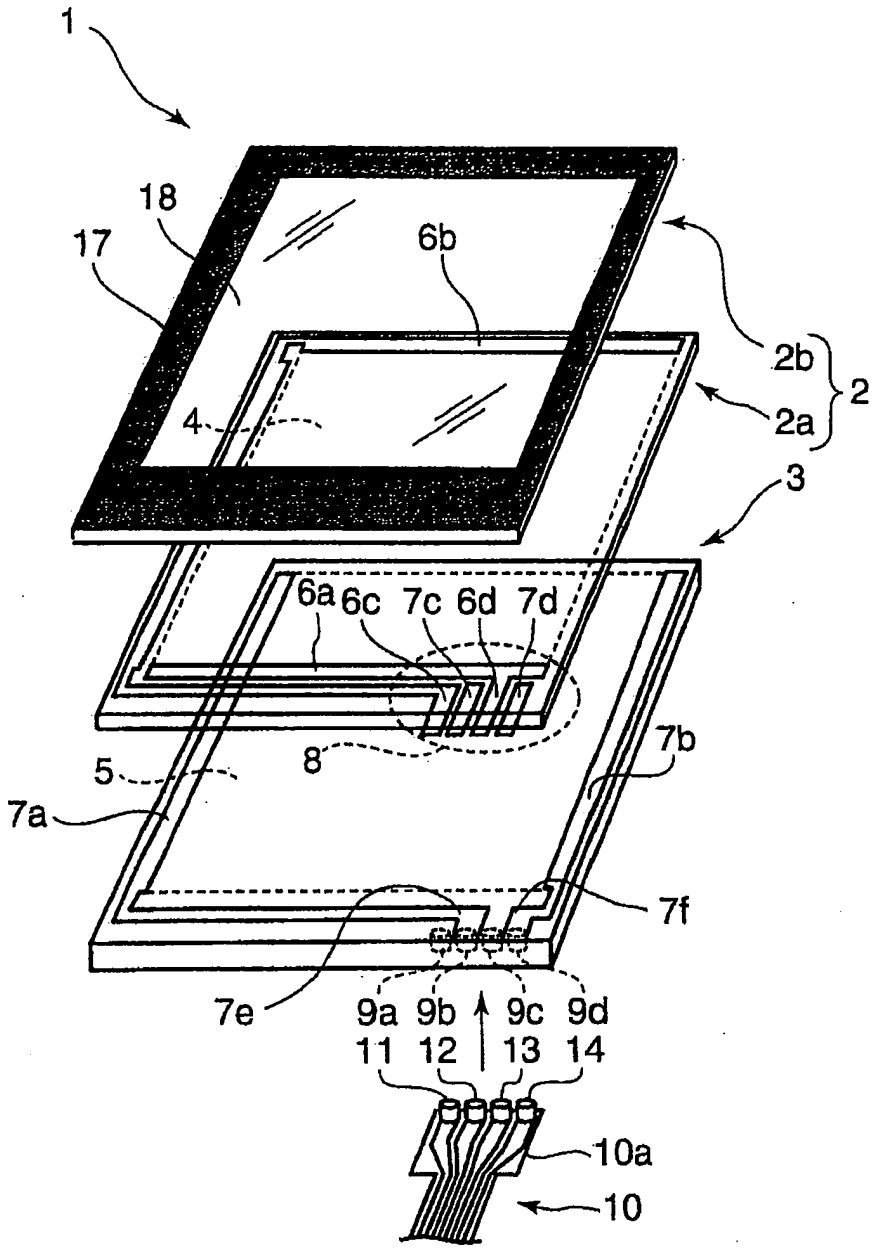
※申請日：98.6.26　※IPC分類：G06F3/041 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

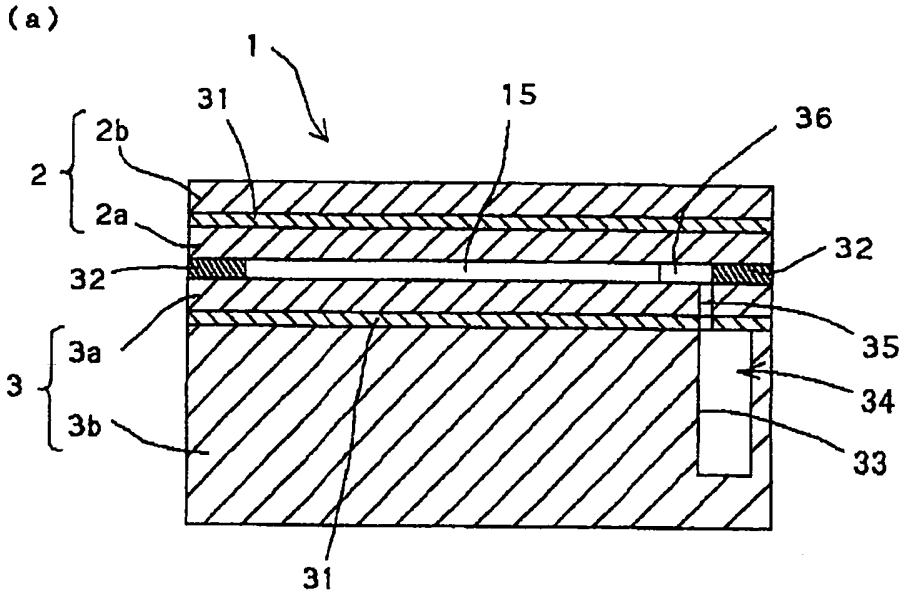
具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板

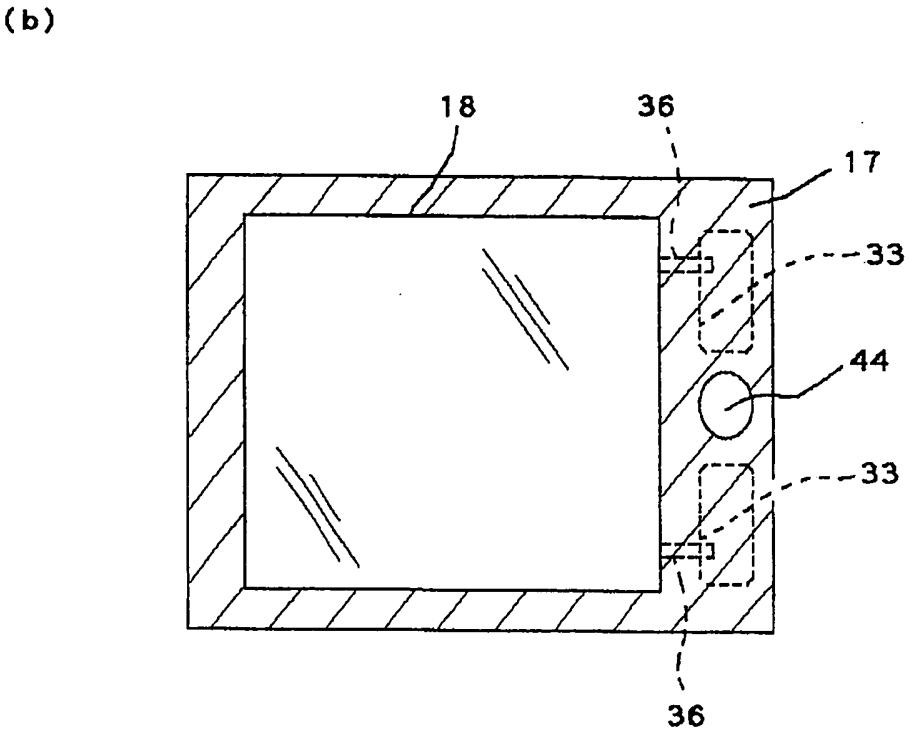
二、中文發明摘要：

一種在外表面全體中可以在增強負荷之情形下也不會發生功能不佳或外觀不佳的具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板。此保護面板係為包括有保護面板本體3b、下部電極薄板3a、上部電極薄板2a及額外裝飾薄板2b的多層保護面板。保護面板本體3b是由樹脂板所構成。下部電極薄板3a具有在透明絕緣薄板頂面的下部透明電極及設於前述下部透明電極周圍的下部線路，此下部電極薄板是貼合於前述保護面板本體頂面。上部電極薄板2a對前述下部電極薄板以周緣部相接著，且具有設於透明絕緣薄板底面相對於前述下部透明電極位置的上部透明電極及設於前述上部透明電極周圍的上部線路，在前述透明電極間形成有空氣胞15。額外裝飾薄板2b是貼合於前述上部電極薄板頂面，且在透明絕緣薄板至少一側面上形成隱蔽前述下部線路及前述上部線路的額外裝飾層，且同時前述額外裝飾層內側具有透明窗部。還有，在前述額外裝飾層所隱蔽之層中設有空氣緩衝部34，前述空氣緩衝部34與前述透明電極間的空氣胞連通。

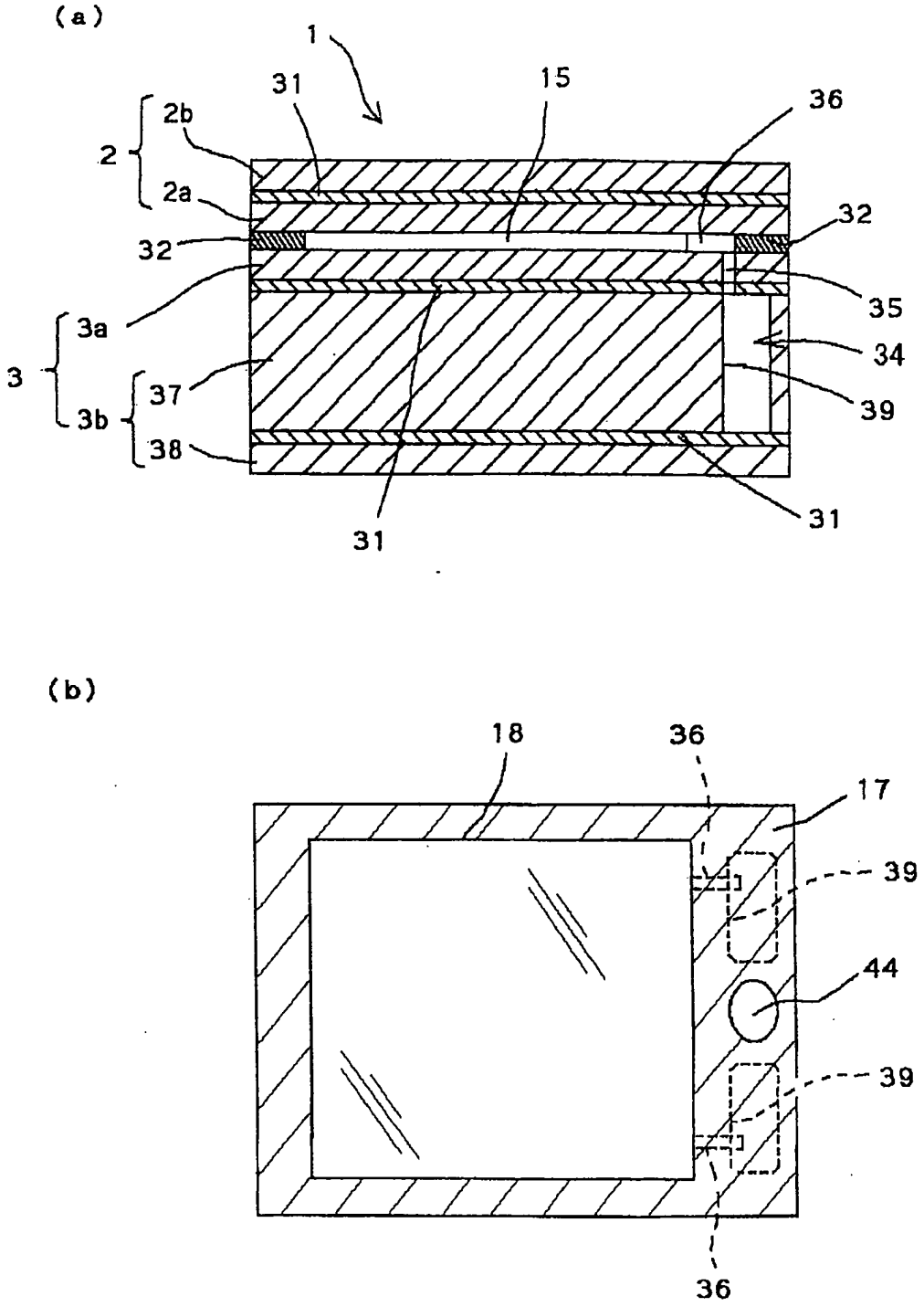

1
18
17
6b
2b
2
2a
4
3
6a
6c
7c
6d
7d
7b
5
8
7a
7f
7e
9a
9b
9c
9d
11
12
13
14
10a
10

第1圖

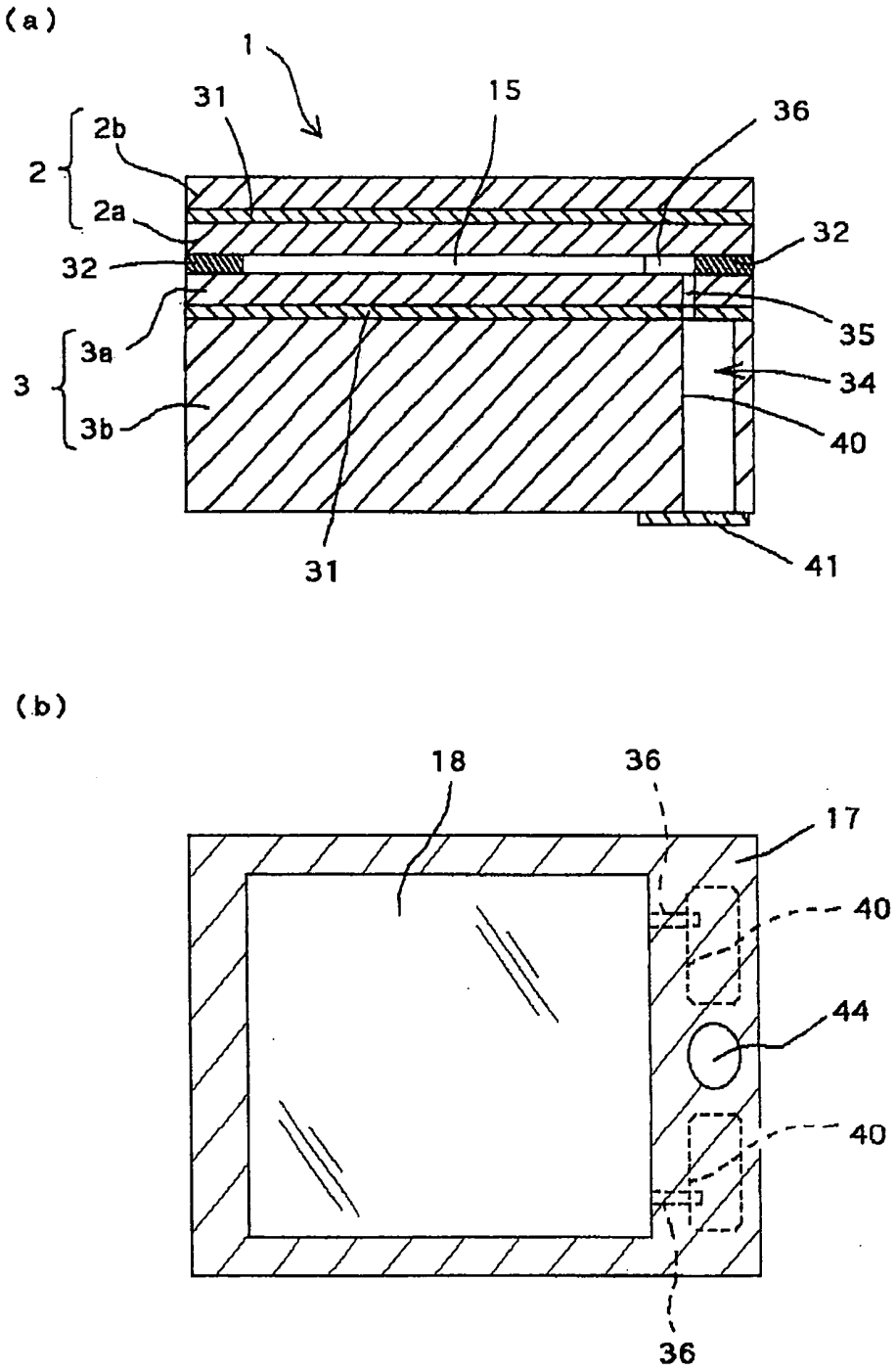




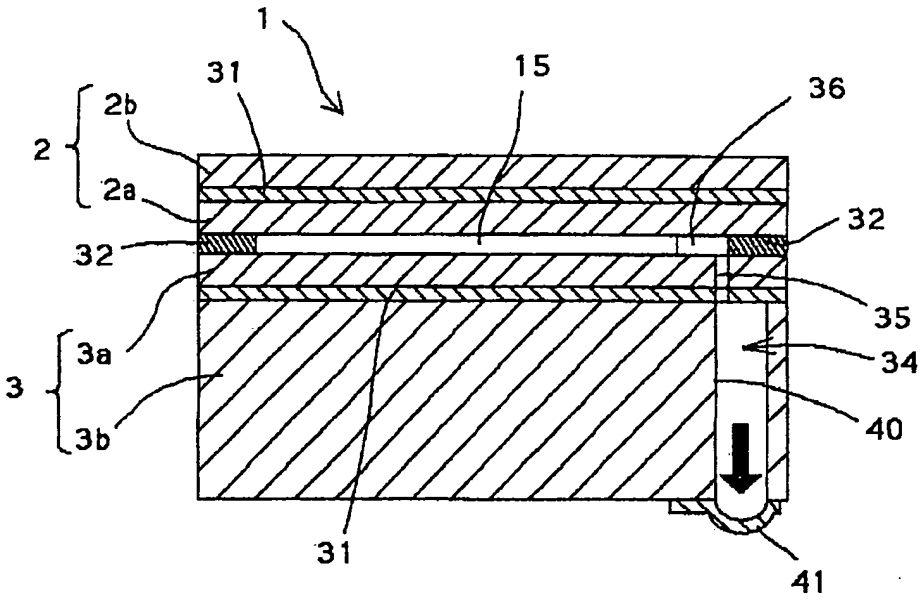
第2圖


(a)
1
31
15
36
2b
2
2a
32
32
35
3a
34
3
37
39
3b
38
31
31
(b)
18
36
17
39
44
39
36

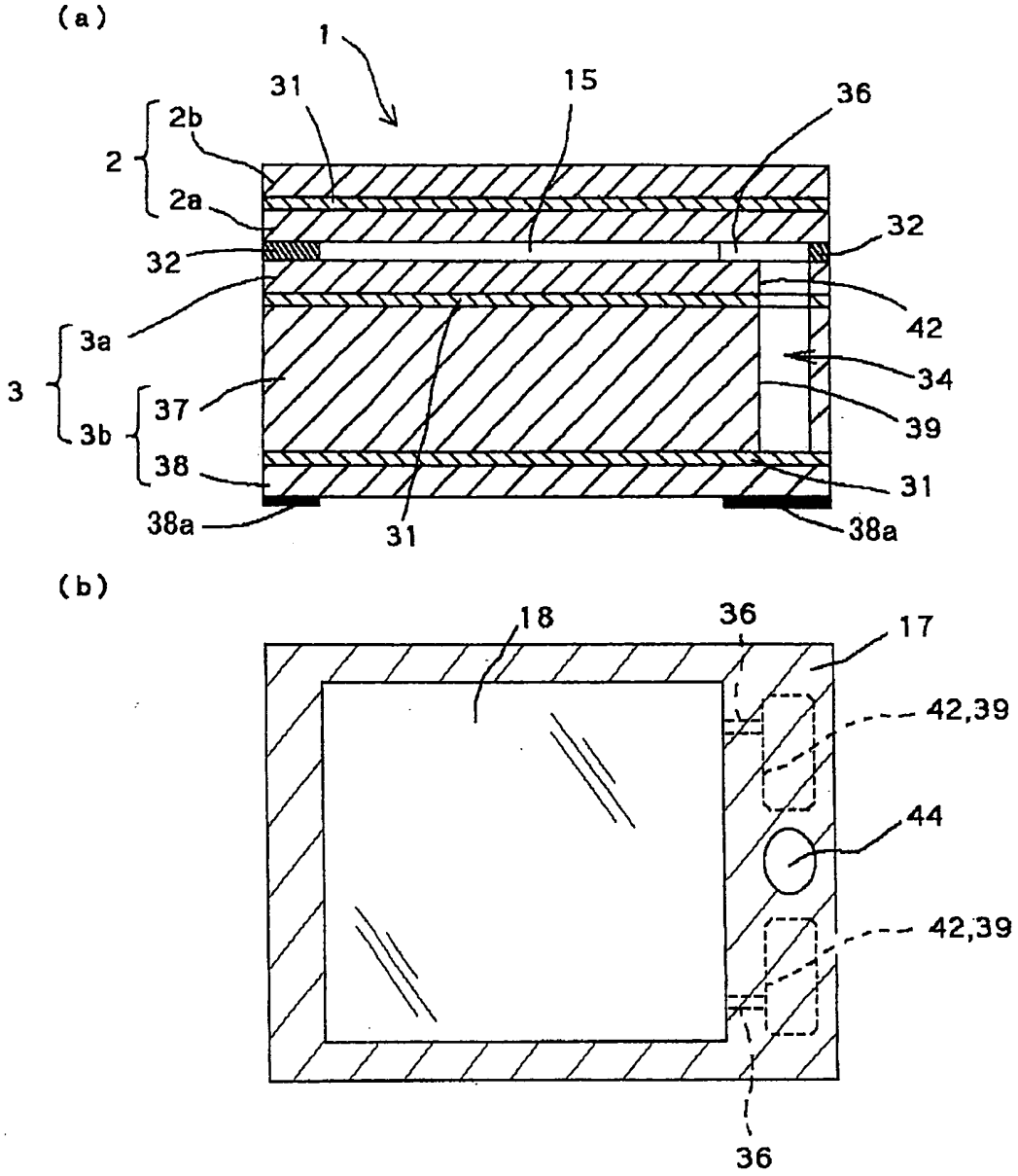
第3圖



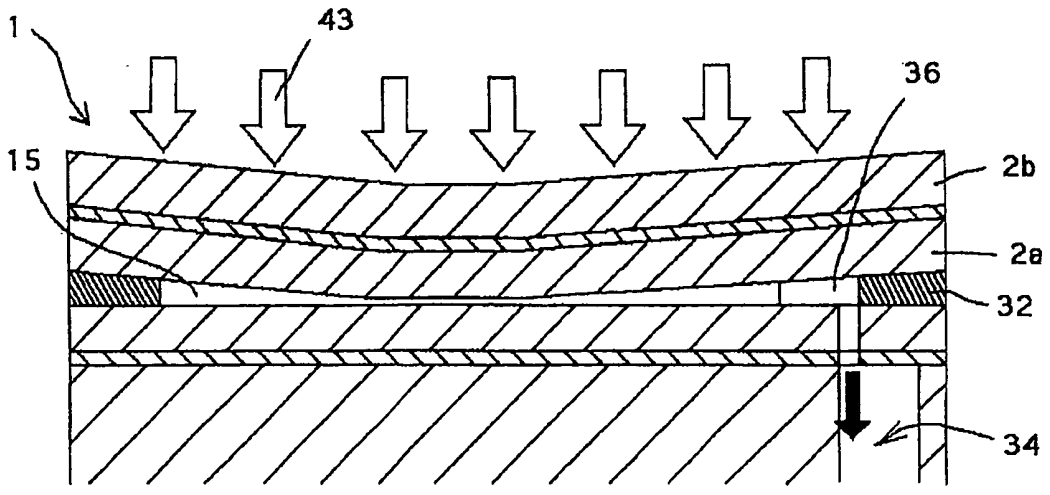
第4圖



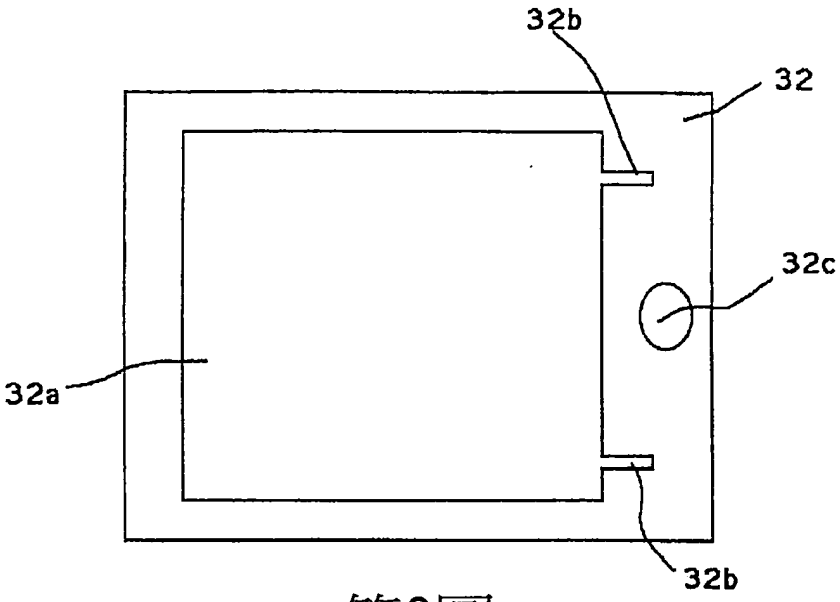
第5圖


(a)
1
31
15
36
2b
2
2a
32
32
42
3a
34
3
37
39
3b
38
31
38a
31
38a
(b)
18
36
17
42,39
44
42,39
36

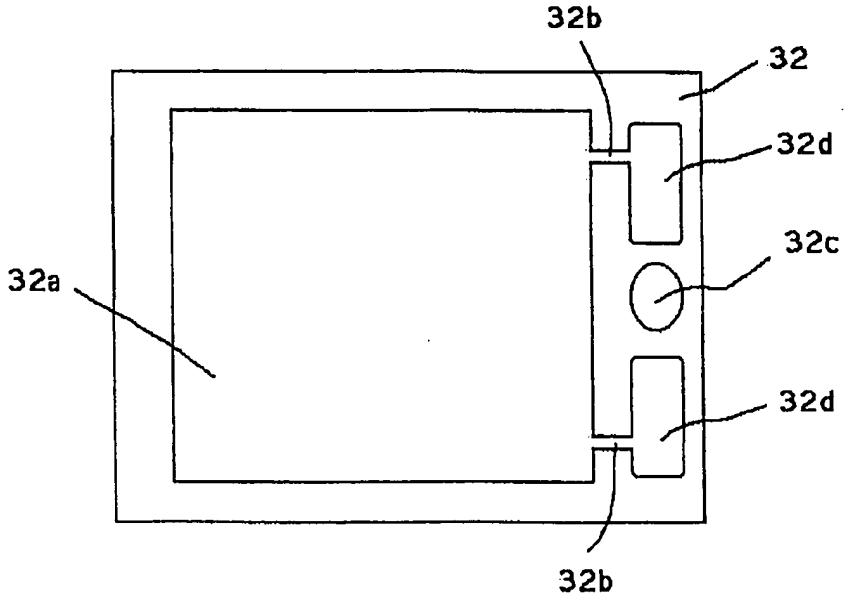
第6圖


1
43
36
15
2b
2a
32
34

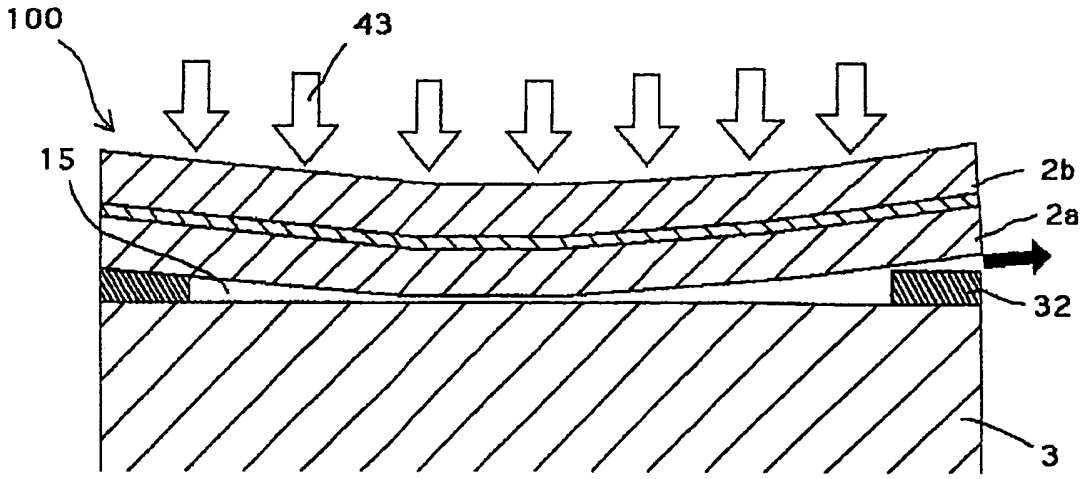
第7圖



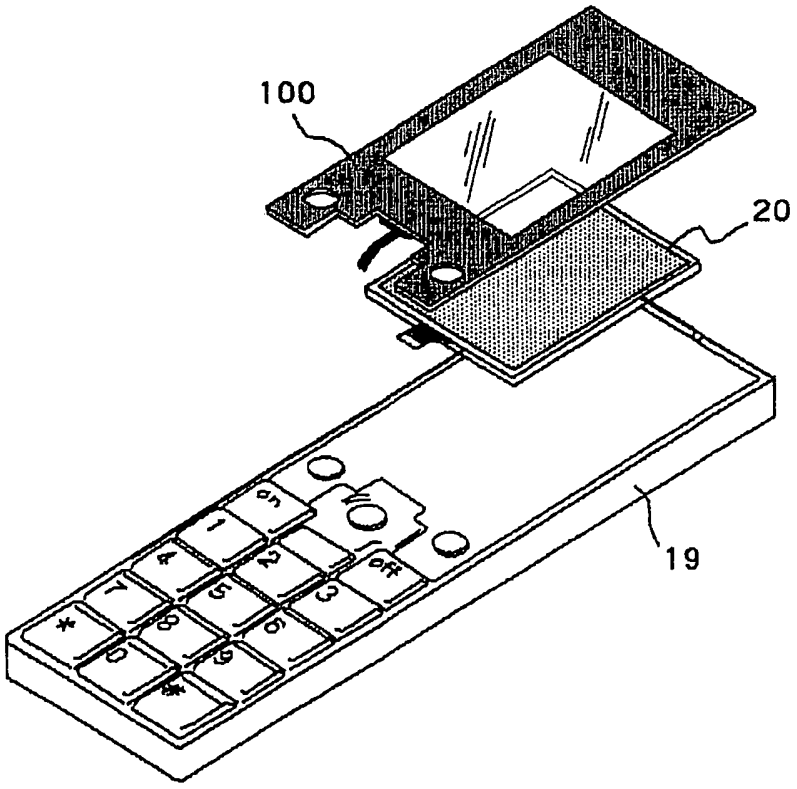
第8圖



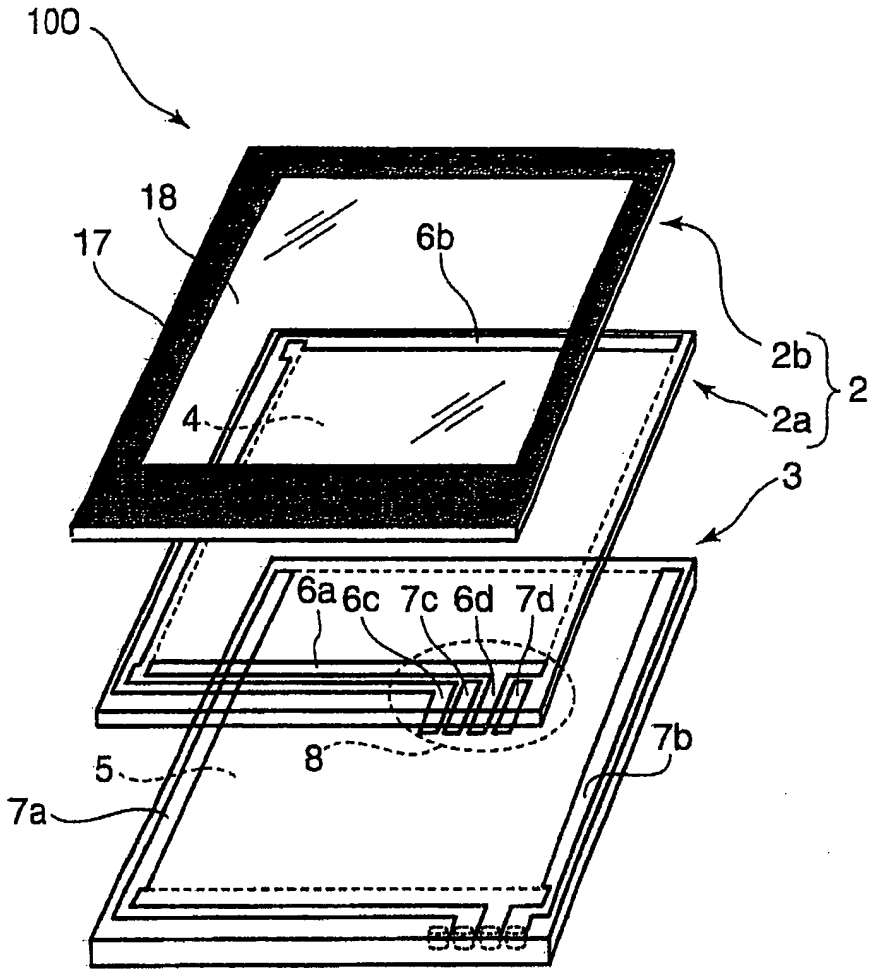
第9圖



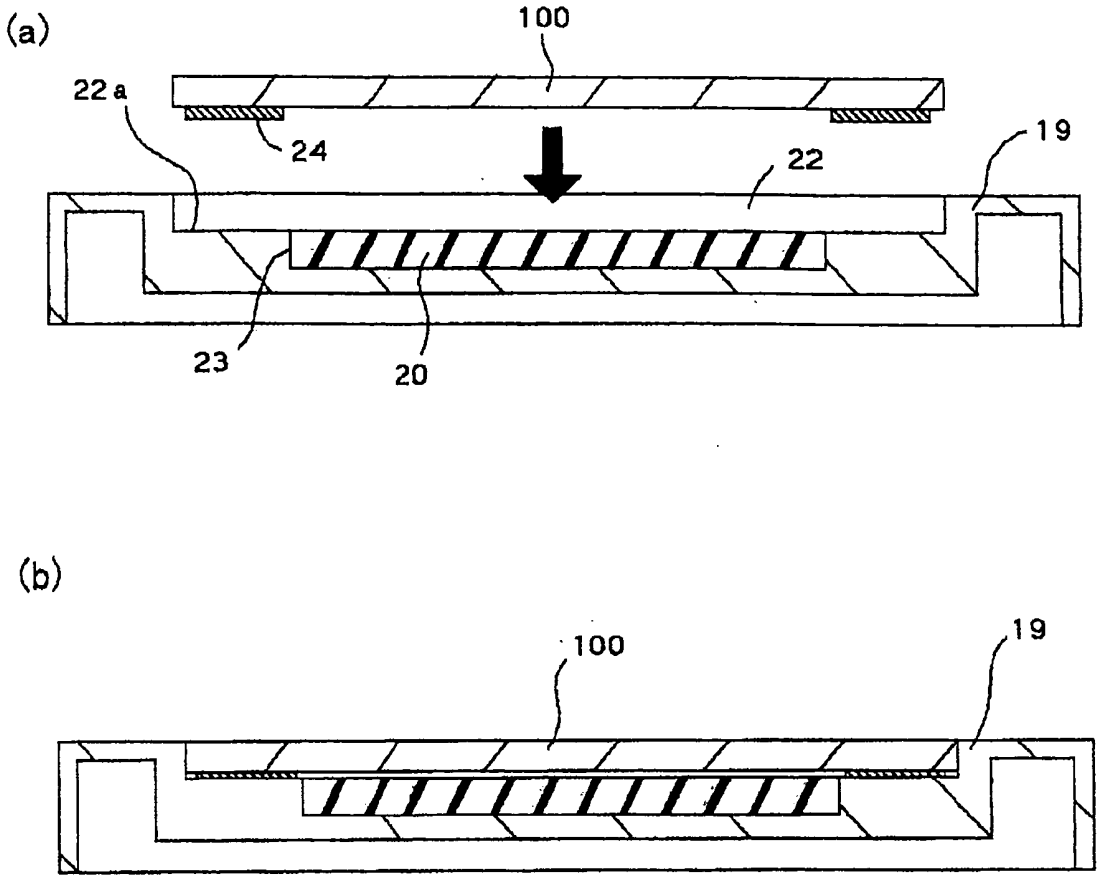
第10圖



第11圖



第12圖



第13圖

三、英文發明摘要：

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～具有觸碰輸入功能的保護面板；

2～可動薄板；　　2a～上部電極薄板；

2b～額外裝飾薄板；　　3～下部電極面板；

3a～下部電極薄板；　　3b～保護面板本體；

15～空氣胞；　　17～圖樣；

18～透明窗部；　　31～感壓接著劑；

32～接著層；　　33～凹陷部；

34～空氣緩衝部；　　35～貫穿孔；

36～空氣通路；　　44～孔。

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

101年8月8日修正替換頁

32d～接著層未形成部分；

33～凹陷部；

34～空氣緩衝部；

35～貫穿孔；

36～空氣通路（排氣孔）；

37～第一樹脂板；

38～第二樹脂板；

38a～遮光薄板；

39～筒狀孔；

40～筒狀孔；

41～蓋貼帶；

42～筒狀孔；

43～負荷；

44～孔；

100～保護面板。

七、申請專利範圍：

1. 一種具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板，為多層保護面板，包括：

保護面板本體，是由樹脂板所構成；

下部電極薄板，具有在透明絕緣薄板頂面的下部透明電極及設於前述下部透明電極周圍的下部線路，前述下部電極薄板是貼合於前述保護面板本體頂面；

上部電極薄板，對前述下部電極薄板以周緣部相接著，且具有設於透明絕緣薄板底面相對於前述下部透明電極位置的上部透明電極及設於前述上部透明電極周圍的上部線路，在前述透明電極間形成有空氣胞；以及

額外裝飾薄板，貼合於前述上部電極薄板頂面，且在透明絕緣薄板至少一側面上形成隱蔽前述下部線路及前述上部線路的額外裝飾層，且同時前述額外裝飾層內側具有透明窗部；

其特徵在於：

在前述額外裝飾層所隱蔽之層中設有空氣緩衝部，前述空氣緩衝部與前述透明電極間的空氣胞連通；

其中前述保護面板本體被前述額外裝飾層所隱蔽區域之一部係穿設有筒狀孔；藉由前述筒狀孔上側開口面被前述下部電極薄板覆蓋之同時，前述筒狀孔下側開口面被蓋貼帶貼附之方式，構成前述空氣緩衝部；在前述下部電極薄板覆蓋前述空氣緩衝部開口面的部分上穿設有貫穿孔；以及在接著前述上部電極薄板與前述下部電極薄板周緣部

的接著層中，具有經由前述貫穿孔連通前述空氣緩衝部與前述空氣胞的空氣通路。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的具有電子機器顯示窗之觸碰輸入功能的保護面板，其中前述蓋貼帶係由具有彈性的材料所構成。