

双面影印

公告本

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 申請日期 | 88.12.13                          |
| 案號   | 88121786                          |
| 類別   | B29C 4/4, 05/00, H01H 1/00, 13/14 |

A4  
C4

446616

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

|        |               |  |
|--------|---------------|--|
| 一、發明名稱 | 中文            | 具有壓板成形按鈕單元之控制面板及其製造方法  |
|        | 英文            | CONTROL PANEL HAVING SHEET-FORMED PUSHBUTTON UNIT AND METHOD OF PRODUCING THE SAME |
| 二、發明人  | 姓名            | 成富正德   |
|        | 國籍            | 日本   |
|        | 住、居所          | 日本國千葉縣浦安市今川1-5-22  |
| 三、申請人  | 姓名<br>(名稱)    | 日商·大成塑膠股份有限公司  |
|        | 國籍            | 日本   |
|        | 住、居所<br>(事務所) | 日本國東京都中央區日本橋濱町1丁目11番8號   |
|        | 代表人名<br>姓名    | 成富正德   |

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

|        |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類：    |
| IPC分類： |

A6  
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期：1999,1,27 案號：特願平11-018057，有 無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

本發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種具備將汎用之壓板予以成形所作成之壓板成形按鈕單元之控制面板及其製造方法。更詳細而言，係有關於一種具備將熱可塑性之合成樹脂壓板，以熱成形所作之成形壓板所製作之壓板成型按鈕單元之控制面板及其製造方法。

習知技藝

隨著近年來之電腦關連機器、通信機器之普及，而將資訊輸入於其之用的控制面板等之輸入操作部，不予犧牲其操作性並且予以要求應有極端之低成本化。而另一方面，隨著電子零組件之高精度化之同時，因防塵、靜電而起之電子零組件的破壞防止上，乃予要求密封性。例如，使用於攜帶用(行動)電話機等之電子機器的零組件之控制面板，即，以圖以低成本普及該等機器，乃有積極性之成本降低要求，並且，亦要求前述之機械性、電氣性之諸機能。

本專利申請人，為此乃提案使用壓板之電子機器的控制面板(特開平9-259696號公報、特開平9-259697號公報)。惟所提案者，其控制面板與按鈕之組裝乃予採用機械性之組裝機構。若採用該機械性組裝構造，即，使其構造變為較複雜且使零組件數增加。

本發明所欲解決之課題與目的

本發明，係以上述之技術性背景為根基而所進行者，其為達成下述之目的者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

本發明係欲提供將壓板以熱成型所製造之成型壓板，於控制壓板作成一體以減少工程數，且具備壓板成型按鈕單元之控制面板及其製造方法，為目的。

本發明，係欲提供具備能圖低廉化之壓板成型按鈕單元的控制面板及其製造方法，為其另一目的。

本發明，係欲提供具備於量產性為優越之壓板成形按鈕單元的控制面板及其製造方法，為其再另一目的。

解決課題之本發明的機構

為解決前述課題，本發明乃採用如下述之機構。

具備本發明之第1壓板成形按鈕單元的控制面板，係由插入在電子機器等之控制面板元件3之開口部8的按鈕4，以及固定於前述控制面板元件3而將前述按鈕以彈性鬆彎支撐在前述控制面板元件3，且予成形為前述按鈕之外皮的成形壓板23，所成。

前述成形壓板23與前述控制面板元件3，乃依熱接合固定為一體亦可以。所謂之熱接合，係表示從熱可塑性之合成樹脂的內部或外部予以加熱，而將兩部材作連結固定。在具體上，乃將所加熱之部材押住而予變形的嵌裝方法，其乃依超音波振動能量而作超音波熔著。

具備本發明之第2壓板成形按鈕單元的控制面板，係由插入在電子機器等之控制面板元件3之開口部8的按鈕本體45，以及固定在前述控制面板元件3而將前述按鈕本體45以彈性鬆彎支撐於前述控制面板，且使前述按鈕本體45予以固定所成形之成形壓板42，所成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

### 五、發明說明(3)

前述成形壓板與前述控制壓板3，乃依熱接合予以固定為一體為宜。所謂熱接合，係與前述之意義相同。

具備本發明之第1壓板成形按鈕單元的控制面板之製作方法，乃以下述之工程所製作。即，於單體壓板10，依熱成形而予形成成為多數之按鈕外皮的凹部，以製作成形壓板23，將前述成形壓板23插入於射出成形模具20、25內，而將熔融樹脂填充於前述凹部以作為鍵壓板24，以及將前述鍵壓板24依熱接合予以固定在控制面板元件3者。

具備本發明之第2壓板成形按鈕單元的控制面板之製作方法，乃以如下之工程所製作。即，於單體壓板10，依熱成形製作成形壓板42，以及將前述成形壓板42與按鈕本體45及前述控制面板元件3，依熱接合作固定者。前述熱接合乃與前述之意義同樣。

本發明之實施形態

以下，說明本發明之實施形態

#### <<第1實施形態>>

將本發明之電子機器的控制面板採用於攜帶用(行動)電話機為例作說明。在第1圖所示者係具備本發明之控制面板的攜帶用電話機之透視圖。攜帶用電話機1，係由合成樹脂製之電話機本體2所構成，而在該電話機本體2內有內裝為實現電話之機能的IC等之電子機器。

電話機本體2乃由2體所成，而於其厚度中心之分割面6予以分割為兩部分。在電話機本體2之上面有配置外殼蓋3，而在該背面就予配置背面本體5。外殼蓋3，乃要發揮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(4)

作為控制面板機能與電話機本體2之兩方的機能者，而有配置多數之按鈕4以構成鍵群7。外殼蓋3與背面本體5，乃以螺栓或缺口(刻痕)等之固定機構予以固定為一體。

### <<顯示部之印刷>>

在外殼蓋3內，有配設將於後述之按鈕4。以下，對於該製造方法作詳述。按鈕4之外皮方面乃使用在第2圖之平面圖所示之均一的壓板之單體壓板10。單體壓板10，例如為，約厚度0.25mm~0.8mm之透明體或半透明體，即，裁剪為光透過性之矩形狀的薄膜狀之熱可塑性合成樹脂。在具體上，使用聚碳酸酯PC、聚丁烯對苯二甲醛(PBT)與PC之混合物、聚乙烯對苯二甲醛(PET)、PBT、ABS樹脂、聚氨酯(PUR)等之樹脂為佳。單體壓板10，因其張力強度高而不易破裂，而由多數之廠商所量產，因此，使用以極廉價所販售之汎用品為宜。

在單體壓板10之表面，有配置多數之數字、文字、符號等之顯示部13。顯示部13乃從背面予以印刷，以形成為印刷層11。如在第3(a)圖所示，係於將單體壓板10之各印刷層11作為上面之狀態(圖示上)下，將位於手指接觸部9之背面的位置上所必要之顯示部13，予以印刷而作為印刷層11。但是，該印刷層11僅予抽出數字、文字、符號等之顯示部13且在單體壓板10之整面作為底色而予印刷亦可以，或以多色亦可以。由於單體壓板10為透明材料，因此，從背面以合成樹脂材料之顏色就能予顯示其顯示部13。

該印刷層11之印刷，乃以絲織品印刷等之大眾所知的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

印刷機構予以進行。單體壓板10為平板之故，乃於其表面上之印刷就不必要特別之裝置，乃有容易作成之優點。在單體壓板10之上下位置，有配置對位用之孔12。由於使用對應於單體壓板10之各印刷層11的部份作為鍵群，因此，各印刷層11之背面側作為按鈕4而予形成之時，就依將後述之熱成形使其成為手指接觸部9，並予熱成形為凸狀。

### <<熱成形>>

其次，針對將鍵壓板之成形以壓空成形(沖壓成形)予以進行之場合的成形步驟作說明。第3圖(a)~(d)係於單體壓板10，使其成為突狀之背面側的凹狀部而欲予成形之工程的說明圖。使印刷完了之單體壓板10的印刷層11成為在上面而予載置在模具15。於該模具15之載置，乃如在第3圖(b)所示，係予配置在單體壓板10之正下方而對應於各印刷層11予以形成熱成形用凹部16之上方。於模具15之正上方，其接合面有配置平面狀之加熱板17。

如在第3圖(c)所示，於模具15之上面，乃使單體壓板10之印刷層11與模具15之熱成形用凹部16各個相對應，而於單體壓板10之對位用之孔12，使對位栓(未圖示)予以耦合而予載置。於單體壓板10之上面，使加熱板17予以壓接之狀態下，將單體壓板10加熱而予軟化。

在所軟化之狀態的單體壓板10的上面，而從加熱板17側供給 $1 \text{ kg/cm}^2$ 以下之壓縮空氣，且從模具15之下方將熱成形用凹部16內之空氣予以排氣並予吸引單體壓板10之下面側。依該吸引與加熱，予以形成對應於各印刷層11之多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 6 )

數的壓板凹狀部14。由此而如在第3圖(d)所示，使單體壓板10之各印刷層11位於壓板凹狀部14之底面內側(凸狀之背面)的位置，而其相反側之表面乃予形成為按鈕4之手指接觸部9，即，成為按鈕4之外皮的成形壓板23。

而該手指接觸部9乃配合按鈕4之形狀而予成形，乃可形成為四角形狀、圓形狀或橢圓形狀等之任意形狀。又，單體壓板10之熱成形並非為壓空成型，而將熱可塑性壓板固定在模具上，且將以熱絲加熱所軟化之壓板，以真空吸著模型而予成形之真空成形亦可以。將加熱板17作為凸模而予插入在模具15之凹部亦可以。

### <<鍵內部之射出成形>>

第4圖(a)~(c)係於形成在成形壓板23之各壓板凹狀部14內，依射出成形而予填充樹脂之工程的說明圖。如在第4圖(a)所示，將有形成多數之壓板凹狀部14的成形壓板23之手指接觸部9，插入配置於形成在可動側模型板20之模槽18的模槽凹部22。將成形壓板23插入於模槽凹部22之狀態下，予以載置於可動側模型板20或固定側模型板25，並於該狀態下將兩模型予以壓接。於將可動側模型板20與固定側模型板25壓著之狀態下，對應於成形壓板23之各壓板凹狀部14而予構成為使固定側模型板25之閘門26連通。

第4圖(b)係表示可動側模型板20之接合面。如在第4圖(c)所示，於成形壓板23之各壓板凹狀部14內，介著閘門26予以供給熔融樹脂27，並使其填充在成形壓板23之面與面，予以完成有配設凸狀之鍵群7的鍵壓板24。但是，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明(7)

一部份之壓板凹狀部14係使其內部作為空洞之狀態。

填充於壓板凹狀部14之合成樹脂，乃依在工程塑料或合成樹脂彈性體等按鈕所要求之特性，可任意選擇。最好為成形壓板23與所射出之熔融樹脂27，予以選用相互可熱熔著之合成樹脂材料為宜。

## &lt;&lt;於控制面板之鍵組裝&gt;&gt;

其次，將該完成之鍵壓板24組裝於控制面板之時的組裝方法作說明。第5圖係表示將於第1實施形態之鍵壓板24，固定於電子機器之控制面板之時的狀態之截面圖。使鍵壓板24之各按鈕4從外殼蓋3之開口部突出而將其作插入配置。在外殼蓋3之內部的背面，予以形成如同包圍各開口部8之般的肋骨30。

在肋骨30之端面31，使鍵壓板24之固定部32作熱熔著。該熱熔著為超音波熔著，而超音波熔著，乃將超音波振動能量供與固定部32之時，於肋骨30之端面31與鍵壓板24之接合面，就以機械性振動作變化，乃在接合面發生摩擦熱，並使該部份熔融而作熔著，終使兩者予以熔著。

第6圖係將肋骨30之端面31與鍵壓板24之接合，以熱嵌合進行之例。在肋骨30之端面31予以形成突起35，而在鍵壓板24之固定部32就事先予以形成孔36。於外殼蓋3予以組裝鍵壓板24之時，就將鍵壓板24之孔36插入於突起35。其次，將所加熱之嵌合工具37對其放置而將突起35之前端予以押潰，以形成嵌合部38並使外殼蓋3與鍵壓板24作接合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8 )

嵌合部38乃於各開口部8之周圍作多數處所配置。外殼蓋3與鍵壓板24，係以一體予以單元化，並且，由於肋骨30之端面31與鍵壓板24之接合乃予熱熔著，因此，從外部不會有異物、濕氣等侵入至電子機器之內部。於未予填充鍵壓板24之樹脂的壓板凹狀部14，就予配置為插入作動器39。按鈕4乃介著作動器39而予驅動搭載在印刷基板40上之交換元件41等。

### <<第2實施形態>>

第7圖係表示第2實施形態，乃表示將其他之鍵壓板固定於電子機器的控制面板之時的狀態之截面圖。前述之第1實施形態的鍵壓板24，乃以射出成形而將本體部份填充於按鈕4之內部。本第2實施形態，其按鈕本體45，乃於其他工程所作成者依熔著予以固定在成形壓板42者。如依前述之熱成形，而將單體壓板10以熱成形為如在第7圖所示之截面構造的形狀，使其作成容易鬆彎之成形壓板42。

另一方面，以如工程塑料合成樹脂之材料予以成形按鈕本體45，而作成個別之按鈕本體45。在按鈕本體45之下面，予以形成一體之圓筒狀之作動器46。於所熱成形之成形壓板42，乃予對應按鈕本體45之配置而予開啟孔43，並在該孔43予以插入按鈕本體45之作動器46。成形壓板42之固定部44，即與肋骨30之端面31作熱熔著。同樣，按鈕本體45之下面乃熱熔著於成形壓板42之上面。該等之熱熔著，以超音波熔著為宜，惟，如前述以熱嵌合方法予以進行亦可以。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

### <<其他之實施形態>>

於前述之實施形態，係以在行動電話之外殼蓋予以配置按鈕為例作說明，但，以其他之部材而亦能發揮支撐按鈕之同樣機能者就可以。由於此，於本發明乃將該部材總稱為控制面板。而本第2實施形態之顯示部，係以前述之方法於成形壓板42作印刷，或者，於按鈕本體45之上面或下面作印刷。

於成形壓板42予以配置表示部者，其按鈕本體45的透明素材良好。具有印刷層之成形壓板42與按鈕本體45之超音波熔著之場合，為使熔著性能再提升其能力，乃在印刷層混入原始劑為宜。

而在前述實施形態，外殼體3之肋骨30之端面31，與鍵壓板24之固定部32，係為超音波熔著。但是，並非為熱融著而將矽系列之原始體等的原始劑，事先塗佈在肋骨30而將其予以介在而予作熱融著者亦可以。並且，於射出成形之熔融樹脂的溫度較低之場合，欲作射出成形之時，即，並非為熱融著而依接著作，使兩者予以結合亦可以。

此場合，事先將接著劑塗佈在外殼蓋3之肋骨30並使其鍵壓板24之固定部32作接著。此時，鍵壓板24與外殼蓋3，係並非為熱融著而依接著作用為主，而使兩者予以結合。由於此，外殼蓋3、不僅為工程塑料、於射出成形所成形之鎂合金、依塑性加工所成形之金屬板、以壓鑄方法所作成之壓模用合金等亦可以。

所前述者為將經予加熱之嵌合工具37靠在突起35之前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 10 )

端使其押潰以形成嵌合部38，而將外殼蓋3與鍵壓板24予以作接合者。若外殼蓋3為金屬之場合，嵌合工具37乃並非經予加熱者，而以通常之嵌合工具37亦可以。依嵌合工具37而使突起35之部份作塑性變形，而將鍵壓板24固定於外殼蓋3。

### 本發明效果

如上述之詳述，本發明，係以較少之工程能予製造出機密性良好之控制面板及其製造方法。又，能予防止因手指接觸等而引之污垢、剝離等。

### 圖面之簡要說明

第1圖係表示予以採用本發明之行動電話機之透視圖

；

第2圖係表示予以印刷成為按鈕之外皮的單體壓板之平面圖；

第3圖(a)~(d)係從單體壓板而對成形壓板作熱成形之工程的說明圖；

第4圖(a)~(c)係從成形壓板表示鍵壓板之製造程序的截面圖；

第5圖係表示於第1實施形態上之電子機器的控制面板之構造之截面圖；

第6圖(a)~(b)係表示以熱嵌合而將鍵壓板與外殼蓋作固定之構造的截面圖；

第7圖係表示於第2實施形態之電子機器的控制面板之構造之截面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 11 )

## 元件標號對照

|            |                   |
|------------|-------------------|
| 1…攜帶用電話機   | 20…可動側模型板(射出成形模具) |
| 2…電話機本體    | 22…模槽凹部           |
| 3…外殼蓋，控制面板 | 23、42…成形壓板        |
| 4…按鈕       | 24…鍵壓板            |
| 5…背面本體     | 25…固定側模型板(射出成形模具) |
| 6…分割面      | 26…開門             |
| 7…鍵群       | 27…熔融樹脂           |
| 8…開口部      | 30…肋骨             |
| 9…手指接觸部    | 31…肋骨之端面          |
| 10…單體壓板    | 32…鍵壓板之固定部        |
| 11…印刷層     | 35…突起             |
| 12、36、43…孔 | 37…嵌合工具           |
| 13…顯示部     | 38…嵌合部            |
| 14…壓板凹狀部   | 39、46…作動器         |
| 15…模具      | 40…印刷基板           |
| 16…熱成形用凹部  | 44…成形壓板固定部        |
| 17…加熱板     | 45…按鈕本體           |
| 18…模槽      |                   |
| 19…按鈕外皮    |                   |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

四、中文發明摘要(發明之名稱：具有壓板成形按鈕單元之控制面板及其製造方法 )

本發明係以滿足密閉性、明瞭性、操作性之低廉化為目的。

本發明之構成係使用在市面上所販售之光透過性的熱可塑性合成樹脂製之單體壓板(10)作為基體，並使形成在該單體壓板(10)之表面的各印刷層(11)，乃形成位於底面內側之位置的壓板凹狀部(14)，並製作成形壓板。將合成樹脂對其填充以製作具備按鈕(4)之鍵壓板(24)。將鍵壓板(24)利用超音波而在外殼蓋子(3)之背面予以熱融著，使兩者形成一體之單元。

英文發明摘要(發明之名稱：CONTROL PANEL HAVING SHEET-FORMED PUSHBUTTON UNIT AND METHOD OF PRODUCING THE SAME )

A control panel having a sheet-formed pushbutton unit that satisfies the requirements of hermeticity, clearness of indication and operability and yet allows a cost reduction. A single-cut sheet made of a commercially available light-transmitting thermoplastic synthetic resin material is used as a substrate. Sheet recesses are formed on the single-cut sheet so that each print layer formed on the surface of the single-cut sheet is located on the inner side of the bottom of a sheet recess to prepare a formed sheet. The sheet recesses are filled with a synthetic resin material to produce a key sheet having pushbuttons. The key sheet is thermowelded to the rear side of a case cover by ultrasonic vibrational energy to form an integral unit.

(請先閱讀背面之注意事項再填：本頁各欄)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種具有壓板成形按鈕單元之控制面板，包含：

按鈕(4)，係插入電子機器等之控制面板元件(3)之開口部(8)；及

成形壓板(23)，係固定在前述控制面板元件(3)，且將前述按鈕以彈性鬆彎性支撐於前述控制面板元件(3)，並且，成形為前述按鈕之外皮般之熱可塑性合成樹脂。

2. 如申請專利範圍第1項所記載之具有壓板成形按鈕單元之控制面板，其中，

前述控制面板元件(3)，係熱可塑性合成樹脂；

前述成形壓板(23)與前述控制面板元件(3)，利用加熱塑性變形之熱接合，固定成一體。

3. 如申請專利範圍第1項所記載之具有壓板成形按鈕單元之控制面板，其中，

前述控制面板元件(3)，係金屬製；及

前述成形壓板(23)與前述控制面板元件(3)，係利用使前述控制面板元件(3)塑性變形嵌合法，固定成一體。

4. 如申請專利範圍第2項所記載之具有壓板成形按鈕單元之控制面板，其中，

前述熱接合之部份，乃利用超音波振動能量而作超音波熔著者。

5. 一種具有壓板成形按鈕單元之控制面板，包含：

按鈕本體(45)，係插入電子機器等之控制面板元

## 六、申請專利範圍

件(3)的開口部(8)；及

成形壓板(42)，係固定於前述控制面板元件(3)，且將前述按鈕本體(45)以彈性鬆彎於前述控制面板元件(3)支撐，並成形為使前述按鈕本體(45)固定之熱可塑性合成樹脂。

6. 如申請專利範圍第5項所記載之具有壓板成形按鈕單元之控制面板，其中，

前述控制面板元件(3)係熱可塑性合成樹脂，而前述成型壓板與前述控制面板元件(3)利用加熱塑性變形之熱接合，固定成一體者。

7. 如申請專利範圍第6項所記載之具有壓板成形按鈕單元之控制面板，其中，

前述熱接合之部份，係利用超音波振動能量而作超音波熔著者。

8. 一種具有壓板成形按鈕單元之控制面板的製造方法，其步驟含有：

製作成形壓板(23)，係利用熱成形而於熱可塑性合成樹脂之單體壓板(10)，形成成為多數之按鈕外皮的凹部；

作成鍵壓板(24)，將前述成形壓板(23)插入射出成形模具(20、25)內，並將熔融樹脂填充在前述凹部；及

作一體固定，利用熱接合，將前述鍵壓板(24)，一體固定於控制面板元件(3)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線



## 六、申請專利範圍

9. 一種具有壓板成形按鈕單元之控制面板的製造方法，其步驟含有：

製作成形壓板，利用熱成形，於熱可塑性合成樹脂之單體壓板(10)，成形壓板；及

作固定，利用熱接合，將前述成形壓板(42)與按鈕本體(45)及熱可塑性合成樹脂之控制面板元件(3)作固定。

10. 如申請專利範圍第8或9項所記載之具有壓板成形按鈕單元之控制面板之製造方法，其中，

前述熱接合係利用超音波振動能量作超音波熔著者。

11. 如申請專利範圍第8或9項所記載之具有壓板成形按鈕單元之控制面板之製造方法，其中，

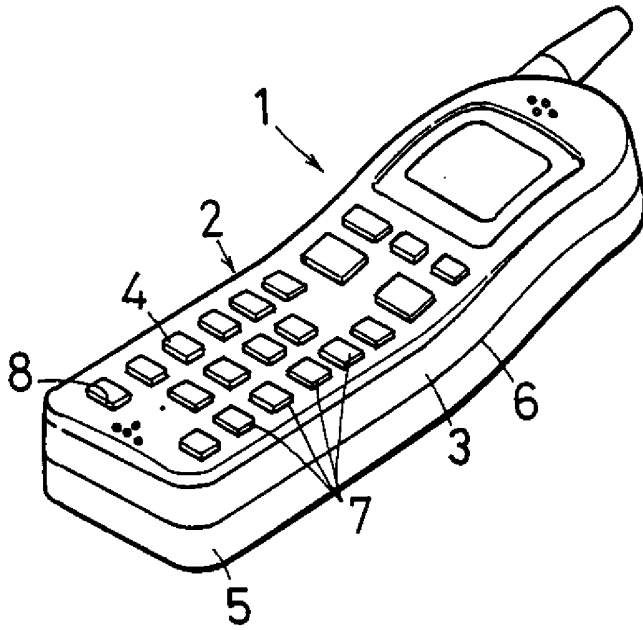
前述控制面板元件(3)係金屬製；

前述成形壓板(23、42)與前述控制面板元件(3)，係利用使前述控制面板元件(3)塑性變形之嵌合，固定成一體。

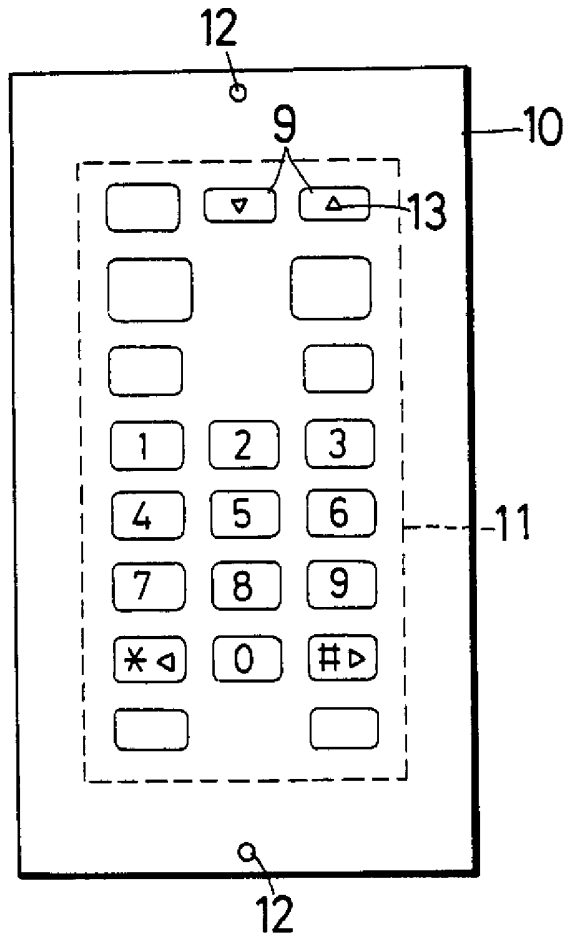
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

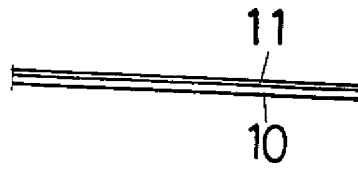
第 1 圖



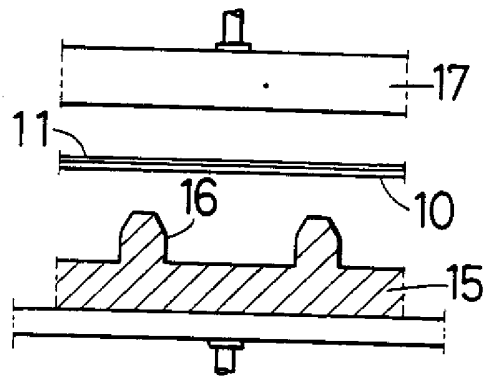
第 2 圖



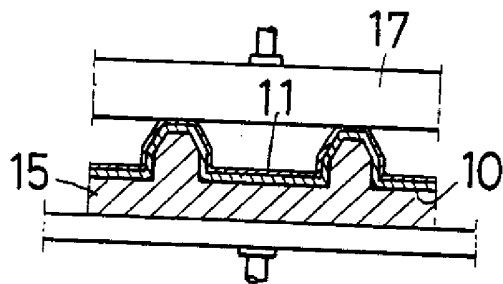
第 3 圖 (a)



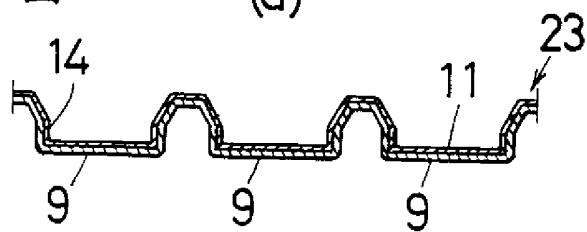
第 3 圖 (b)



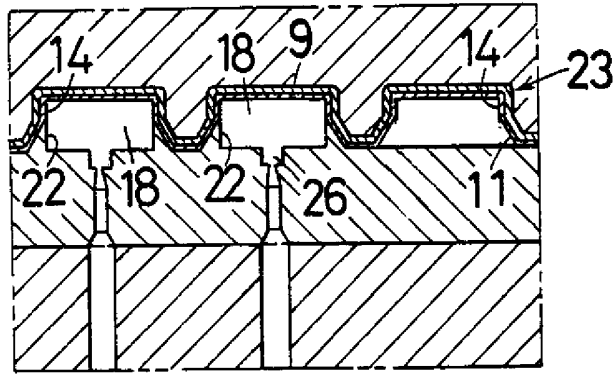
第 3 圖 (c)



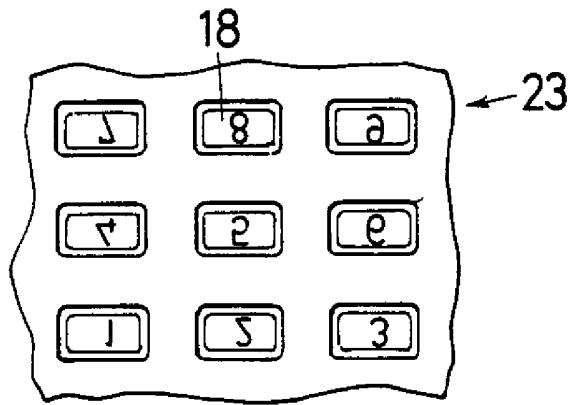
第 3 圖 (d)



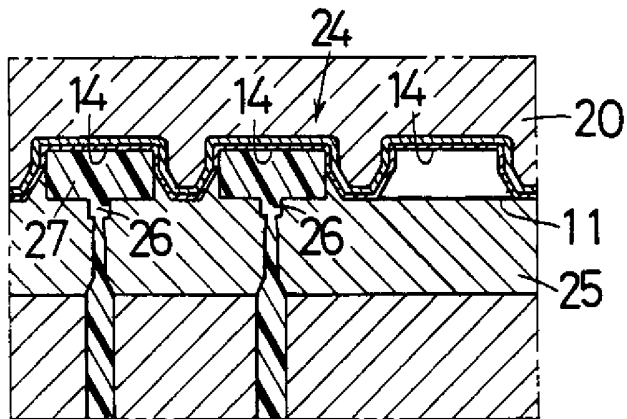
第 4 圖 (a)



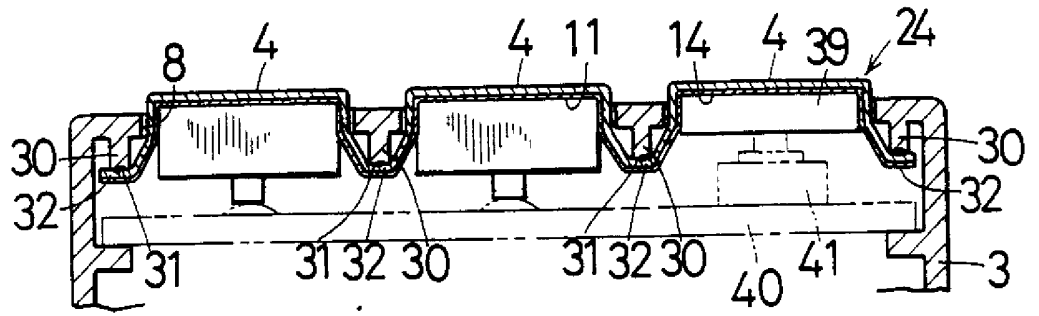
第 4 圖 (b)



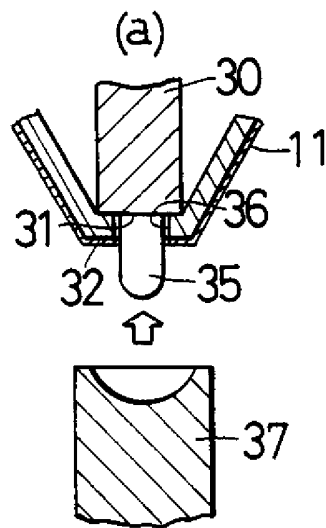
第 4 圖 (c)



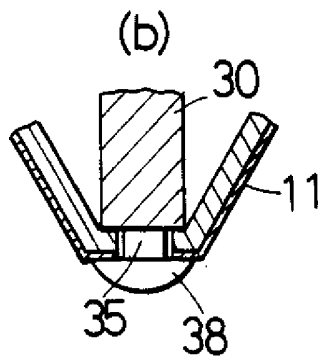
第 5 圖



第 6 圖



第 6 圖



第 7 圖

