

發明專利說明書

(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： 96112043

※ 申請日期： 96. 4. 4

※IPC 分類： B29C 45/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電子裝置之面板製作方法及其結構

Manufacturing Method for Electronic Device's Panel and Structure Thereof

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

毅嘉科技股份有限公司 / Ichia Technologies, Inc.

代表人：(中文/英文) 黃秋永 Benny Huang

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣龜山鄉華亞二路 268 號

268, Hwa-Ya 2nd Road, Hwa-Ya Tech. Park, Gueishan, Taoyuan, Taiwan,

R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 Taiwan

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

吳哲東 Che-Tung WU

國 籍：(中文/英文)

中華民國 Taiwan

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： 年 月 日。

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：

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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種面板結構，尤指一種電子裝置的面板殼體(housing)及按鍵群組(keypad)結合體之製作方法。

【先前技術】

隨著科技不斷的進步下，許多的通訊產品都相繼整合。例如行動電話與GPS衛星定位系統整合在一起，讓使用者在購買一種通訊產品時，同時擁有多種功能可以使用，以節省消費者的金錢花費。

然而，一般消費者在選購行動電話時，除了考量行動電話功能外，也會考慮到行動電話的外觀造形是否夠創新及體積是否夠小。因此，有些行動電話會在面板上印刷彩繪圖案，或者是直接將立體紋路直接製作於該面板上，以增加產品的附加價值及購買慾望。

傳統的行動電話面板結構在製作時，如第一圖A~C所示，先於一聚碳酸酯薄膜(Polycarbonate Film, PC)透明材質的片體300上，利用油墨於片體300的表面上印刷有複數個平面式的面板圖樣(或彩繪圖案)301，再將印刷完成的面板圖樣301熱壓成一個凸出於片體300表面之立體面板殼體302，同時該面板圖樣301為於該立體面板殼體302內側，再將熱壓成形的立體面板殼體302進行裁切，以形單一的立體面板殼體302，再將立體面板殼體302置入於塑膠射出模具中，當塑膠注入於模具後，於立體面板殼體302內部呈形一層內殼體303，使印刷的面板圖樣

301 夾設於片體 300 與內殼體 303 之間，讓片體 300 的外表面形成一保護體，可以避免面板圖樣 301 被外物刮傷。

雖然，上述的面板結構可以確保面板圖樣 301 不會受外物破壞，但是在製作過程該立體面板殼體 302 熱壓成形時，必須考慮到印刷面板圖樣 301 的油墨是否具彎折性（撓性），若是油墨本身不具彎折性，在片體 300 進行熱壓成形立體面板殼體 302 時，該立體面板殼體 302 的彎折處易讓油墨所印刷完成的圖樣產生龜裂，導致不良品產生，而造成浪費材料。

其次，在立體面板殼體 302 置入於模具中與塑膠一起射出成形時，在注入於模具中的塑膠材料的溫度控制度不當時，使溫度超過油墨可以承受的溫度，將造成油墨變質或損壞，同樣也導致不良品產生，以及浪費材料。

再者，再將立體面板 302 置入於塑膠射出模具中時，因無可利用之外部定位孔，其對位需有特殊的結構設計，以防射出後之偏位，此更演生出不良率之提高。

【發明內容】

因此，本發明提出一種新的面板結構之製作方法，使面板結構製作上更加容易，以降低不良率的發生。

為達上述之目的，在本發明之面板結構製作方法，在製作時首先，備有一片體，利用油墨於片體的背部表面上印刷有複數個平面式的面板圖樣；

將上述印刷完成的面板圖樣透過熱壓形成一個凸出於片體表面之立體面板；

備有一模具，將具有複數立體面板置入於該模具裡，在立體面板置入於塑膠射出模具中時，因在製程上變更，所以已成型之立體面板有可利用之外部定位孔與模具對應，可有效防止射出後之偏位，提高產品良率。接著，將混合具有良好耐磨抗刮之材質後的硬質樹脂注入於模具與立體面板表面之間，以形成一透明抗耐磨且具保護立體面板之披覆層，而且還可以在披覆層的表面上成形有按鍵、紋路線條，或者在按鍵表面上的文字、數字、點字等之任一種的立體圖樣，使於此表面產生特殊之效果；

再將混合具有良好耐衝擊性之材質後的樹脂注入於立體面板內壁面與模具之間的間隙中，以形成一支撐立體面板之支撐層；

再以橡膠注入於模具與立體面板內壁面之間的間隙中，以形成一彈性層，在面板結構製作完成時，將進行面板裁切，形成單一面板殼體及按鍵群組的結構。

【實施方式】

茲有關本發明之技術內容及詳細說明，現配合圖式說明如下：

請參閱第二、三圖，係本發明之電子裝置的面板製作流程及片體外觀示意圖。如圖所示：在本發明之面板製作時，首先，如步驟 100，備有一片體 1，該片體 1 為一聚碳酸酯薄膜 (Polycarbonate Film, PC) 透明材質。

步驟 102，在印刷處理上，利用油墨於片體 1 的背部表面上印刷有複數個平面式的面板圖樣 11。

步驟 104，請一併參閱第四圖，在塑型處理上將上述印刷完成的面板圖樣11透過熱壓成一個凸出於片體1表面之立體面板12，而印刷的面板圖樣11為於該立體面板12內側。

步驟 106，請一併參閱第五圖，備有一模具2，該模具2上具有複數個與該立體面板12相同形狀之模穴21，在模穴21底面凹陷出有可成形按鍵311形狀，或者成形對應位於按鍵311表面上的文字、數字、點字、紋路線條等之任一種的立體圖樣313之圖樣模仁面22。

步驟 108，請一併參閱第五圖，將具有複數立體面板12置入於該模具之下模2的模穴21裡，且立體面板12的表面與模穴21間保持有一適當間距。在立體面板置入於塑膠射出模具中時，因在製程上變更，所以已成型之立體面板有可利用之外部定位孔與模具對應，可有效防止射出後之偏位，提高產品良率。

步驟 110，該模具的第一上模2A的模仁21A壓入於立體面板12的內側面。

步驟 112，請一併參閱第六圖A、B，將混合具有良好耐磨抗刮之材質後的硬質樹脂注入於模穴21與立體面板12表面之間以形成一透明抗耐磨且具保護立體面板12之披覆層3，而且還可以在披覆層3的表面上成形有按鍵311形狀或紋路線條，或者在按鍵311表面上的文字、數字、點字等之任一種的立體圖樣312，使於此表面產生特殊之效果。

步驟 114，在立體面板 12 表面成形有披覆層 3 後，該第一上模 2A 即離開立體面板 12，並使此半成品留至模具下模 2 上。

步驟 116，請一併參閱第七圖 A、B，在第一上模 2A 離開後，並使此半成品留至模具的下模 2 上後，該第二上模 2B 的模仁 21B 立即壓入於立體面板 12 內壁面，並與內壁面間形成有可注入樹脂之間隙。

步驟 118，請一併參閱第七圖 A、B，將混合後具有良好耐衝擊性之材質的樹脂注入於第二上模 2B 的模仁 21B 與立體面板 12 內壁面之間隙中，以形成一支撐立體面板 12 之支撐層 4。

步驟 120，在支撐層 4 成形後，該第二上模 2B 立即離開，並使此半成品留至模具下模。

步驟 122，請一併參閱第八圖 A、B，在第二上模 2B 離開後，該第三上模 2C 之模仁 21C 壓入於立體面板 12 的內壁面與支撐層 4 上，並與內壁面間形成有可注入樹脂之間隙。

步驟 124，請一併參閱第八圖 A、B，將橡膠注入於第三上模 2C 的模仁 21C 與立體面板 12 內壁面之間隙中，以形成按鍵彈性層 5。

步驟 126，在面板結構製作完成時，使成品於模具中脫模取出後，將進行面板裁切，形成單一面板殼體及按鍵群組的結合體結構。

請參閱第九圖，係本發明之面板的結構分解示意圖。

如圖所示：本發明之面板結構10，包括：一立體面板12、一披覆層3、一支撐層4及一彈性層5。

該立體面板12，係為一長方形體，其上具有按鍵群組圖樣121及一顯示窗122，該按鍵群組圖樣121由複數個不同形狀的按鍵圖樣123組成，且每一個按鍵圖樣123上具有各種文字、數字及符號的平面圖樣124。

該披覆層3，為一透明具有良好耐磨抗刮之材質所製成，係以披覆於該立體面板12的表面上，其上具有對應該按鍵群組圖樣121之立體按鍵群組31，該按鍵群組31由複數個按鍵311組成，且每一個按鍵311表面或者披覆層3的表面之其一上可成形有文字、數字、點字（盲人使用）、紋路線條等之任一種立體圖樣312。

該支撐層4，為一具有良好耐衝擊性之材質透明硬樹脂材料所製成，係以披覆於該立體面板12內壁面上，其上具有對應該按鍵群組圖樣121之複數穿孔41及對應該顯示窗122之通孔42。

該彈性層5，係由軟性橡膠材質所製成，其上具有一承載片51，該承載片51上具有複數對應該穿孔41組接之彈性體52，於每一個彈性體52之另一面上具有一觸動器(Plunger)53。

請參閱第十圖A、B，係本發明之面板側剖視及第十圖A之局部放大示意圖。如圖所示；在本圖式中，該立體面板12則夾設於披覆層3與該支撐層4間，使整體面板具有一定的挺性，同時該立體面板12表面的披覆層3具有抗

耐磨特性，可以保護立體面板12的表面不受外物毀損。

另外，在按鍵311表面的立體圖樣312，係以提供使用者按壓的觸感，

可以透過按鍵311表面的立體圖樣312得知按鍵位置外，還可以得知該按鍵之功能，即使該立體圖樣312為盲人所使用的點字圖案時，更可以方便盲者得知按鍵位置及按鍵功能。

請參閱第十一圖，係本發明之另一面板結構分解示意圖。如圖所示：本圖式中所揭露的面板結構10大致上與第九圖相同，所不同處在於立體面板12的按鍵群組圖樣121未有印刷按鍵的形狀，僅印刷對應按鍵的文字、數字及符號的平面圖樣124，而對應該平面圖樣124位置的披覆層3表面僅成形立體圖樣312對應立體面板12的平面圖樣124。而且，在使用時只觸摸到披覆層3表面的立體圖樣312時，即可輕易辨認出按鍵311的位置及功能。

請參閱第十二圖，係本發明之再一面板結構分解示意圖。如圖所示：本圖式中所揭露的面板結構10大致上與第十一圖相同，所不同處在於立體面板12表面所形成的披覆層3，在製作時，可直接成形按鍵群組31的形狀披覆在立體面板12的按鍵圖樣124上，而每一個按鍵311對應一個平面圖樣124。而且，在使用時只觸摸到按鍵311的形狀時，即可輕易辨認出按鍵311的位置及功能。

請參閱第十三圖，係本發明之面板結構與發光層、電路板、彈性層結合使用分解示意圖。如圖所示：係於該面

板結構10的按鍵下方依序配置有一發光層6、彈片層7及電路板(Flexible Printed Circuit Board)8。

該發光層6，係具有一位於該面板結構10的支撐層4及彈性層5下方，該發光層6在本圖式中係以電致發光(electroluminescence，EL)或薄型導光片(Light guide film)之任一種。

該彈片層7，係以配置於該發光層6下方，其具有一薄片之片體71，該片體71的另一面具有複數金屬彈片(Metal Dome)72，該金屬彈片72係以對應該彈性層5之觸動器53。

該電路板(Flexible Printed Circuit Board)8，為一印刷有線路81及接觸點82之薄膜印刷電路板，該電路板8的接觸點82對應該金屬彈片72。

請參閱第十四、十五圖，係為第十三圖之側剖視及第十四圖的按壓動作示意圖。如圖所示：當電子裝置在使用時，該發光層6所產生的面光源，直接投射於該彈性層5底部，經過彈性層5、立體面板12，使面板結構10的按鍵311表面呈現透光效果的顯示。

該使用者施加外力於按鍵311表面時，使按鍵311、立體面板12及彈性層5變形，讓彈性層5的觸動器53壓掣於該發光層6的表面，令發光層6及片體71、金屬彈片72變形而壓掣於電路板8與接觸點82接觸，以產生一操作訊號輸出。

請參閱第十六、十七圖，係本發明之面板結構使用於

可攜式行動裝置的示意圖。如圖所示：在本發明之面板結構10配置在可攜式行動裝置上，該行動裝置如行動電話20或個人數位助理裝置30。該面板結構10的表面除了具有光滑平整的表面外，該面板結構10表面還具有防止異物、水進入到行動裝置10內部之功效。

參閱第十八圖，係本發明之面板結構使用於汽車音響面板上示意圖。如圖所示：本發明之面板結構10除了可運用於可攜式行動裝置外，還可以安裝於汽車音響面板40上，藉以控制冷氣空調系統、影音系統及衛星導航系統等。

上述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍。即凡依本發明申請專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第一圖 A~C，係傳統行動電話面板製作示意圖。

第二圖，係本發明之電子裝置的面板製作流程示意圖。

第三圖，係本發明之片體外觀示意圖。

第四圖，係本發明之熱壓模後的片體外觀示意圖。

第五圖，係本發明之模具與熱壓模後的片體結合示意圖。

第六圖 A，係本發明之模具的第一上模壓合示意圖。

第六圖 B，係為第六圖 A 之局部放大示意圖。

第七圖 A，係本發明之模具的第二上模壓合示意圖。

第七圖 B，係為第七圖 A 之局部放大示意圖。

第八圖 A，係本發明之模具的第三上模壓合示意圖。

第八圖 B，係為第八圖 A 之局部放大示意圖。

第九圖，係本發明之面板的結構分解示意圖。

第十圖 A，係本發明之面板側剖視示意圖。

第十圖 B，係第十圖 A 之局部放大示意圖。

第十一圖，係本發明之另一面板結構分解示意圖。

第十二圖，係本發明之再一面板結構分解示意圖。

第十三圖，係本發明之面板結構與發光層、電路板、彈性層結合使用分解示意圖。

第十四圖，係為第十三圖之側剖視示意圖。

第十五圖，係為第十四圖的按壓動作示意圖。

第十六圖，係本發明之面板結構使用於行動電話的示意圖。

第十七圖，係本發明之面板結構使用於個人數位助理裝置的示意圖。

第十八圖，係本發明之面板結構使用於汽車音響面板上示意圖。

【主要元件符號說明】

習知：

片體 30

面板圖樣 301

立體面板 302

內殼體 303

本發明：

步驟 100~126

片體 1

面板圖樣 11

立體面板 12

模具 2	模穴 21
圖樣模型面 22	第一上模 2A
模仁 21A	第二上模 2B
模仁 21B	第三上模 2C
模仁 21C	按鍵群組圖樣 121
顯示窗 122	按鍵圖樣 123
平面圖樣 124	披覆層 3
立體按鍵群組 31	汽車音響面板 40
按鍵 311	立體圖樣 312
撐層 4	穿孔 41
通孔 42	彈性層 5
承載片 51	彈性體 52
觸動器 53	發光層 6
面板結構 10	彈片層 7
片體 71	金屬彈片 72
電路板 8	線路 81
接觸點 82	面板結構 10
行動電話 20	個人數位助理裝置 30

支

五、中文發明摘要：

一種表面具有立體圖樣之面板結構製作方法及其結構，首先備有一片體，於片體的表面利用油墨印刷有複數個平面式的面板圖樣，將片體上的面板圖樣透過熱壓形成一立體面板，再將片體上的複數立體面板置於模具裡，在硬質樹脂注入於模具與立體面板表面之間，以形成一透明抗耐磨且具保護立體面板之披覆層；接著，將硬樹脂注入於立體面板內壁面與模具之間的間隙中，以形成一支撐立體面板之支撐層；最後，再以橡膠注入於模具與立體面板內壁面之間的間隙中，以形成一彈性層後，再進行面板結構裁切，即完成單一面板結構製作。

六、英文發明摘要：

A manufacturing method for a panel having a surface of three-dimensional patterns and structure thereof, first of all, provides a piece body, on the surface of which plane panel patterns are arranged by means of ink printing process, and which is thermally pressed into a plurality of projected three-dimensional panels. The piece body having projected three-dimensional panels is then placed between a lower mould and a first upper mould. Material of hard resin is injected into the clearance between the lower mould and the three-dimensional panel surfaces, and thus a transparent cladding layer capable of wear-resistance and protection for three-dimensional panels is formed. Next, material of hard resin is again injected into the space between the inner wall surfaces of three-dimensional panels and a second upper mould for forming a supporting layer for supporting the three-dimensional panels. Afterwards, material of rubber is injected into the space between a third upper mould and the inner wall surfaces of three-dimensional panels to form an

elastic layer. At last, castings on the piece body and three molded layers are separated into pieces to thus complete the manufacturing process of a single panel structure.

十、申請專利範圍：

1、一種電子裝置之面板製作方法，該方法的步驟包括：

a)、備有一片體；

b)、於該片體的表面上印刷有複數個面板圖樣；

c)、將該面板圖樣塑型成一個立體面板，該面板圖樣位於該立體面板內側；

d)、將該片體表面上立體面板置於模具中，在硬樹脂注入於模具中，於該立體面板表面上形成有一披覆層；

e)、再透過模具的上模置入於立體面板內部，在硬樹脂注入後，於立體面板內壁面之上形成一支撐層；及，

f)、再次透過另一上模置入於立體面板內部，在軟性橡膠注入後，於支撐層及立體面板內壁間，形成有對應該立體圖案之彈性層。

2、如申請專利範圍第1項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該a步驟之該片體為一聚碳酸酯薄膜透明材質。

3、如申請專利範圍第1項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該b步驟之該面板圖樣包括：按鍵群組圖樣及一顯示窗，該按鍵群組圖樣由複數個不同形狀的按鍵圖樣組成，且每一個按鍵圖樣上具有各種文字、數字及符號的平面圖樣。

4、如申請專利範圍第1項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該d步驟之該模具上具有複數個模穴，在

模穴底面凹陷有成形按鍵形狀及按鍵表面文字、數字、點字、紋路線條等之任一種的圖樣模仁面。

5、如申請專利範圍第1項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該d步驟之該披覆層上具有一立體圖案，該立體圖案係由立體按鍵群組，該按鍵群組由複數個按鍵組成。

6、如申請專利範圍第5項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該按鍵表面或披覆層的表面之其一上成形有文字、數字、點字或紋路線條等之任一種立體圖樣。

7、如申請專利範圍第5項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該披覆層為一透明硬樹脂材料。

8、如申請專利範圍第1項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該e步驟之該支撐層為一透明硬樹脂材料，該支撐層上具有對應該按鍵群組圖樣之複數穿孔及對應該顯示窗之通孔。

9、如申請專利範圍第1項所述之電子裝置之面板製作方法，其中，該f步驟之該彈性層其上具有一承載片，該承載片上具有複數彈性體，該彈性體上具有一觸動器。

10、一種電子裝置之面板結構，該結構包括：

一立體面板，其上具有按鍵群組圖樣及一顯示窗；

一披覆層，係以披覆於該立體面板的表面上；

一支撐層，係以披覆於該立體面板內壁面上；及，

一彈性層，其上具有一承載片，該承載片上具有複數對應該穿孔組接之彈性體，於每一個彈性體上具有一觸動

器。

11、如申請專利範圍第10項所述之電子裝置之面板結構，其中，該立體面板係以聚碳酸酯薄膜透明材質製成一長方形體。

12、如申請專利範圍第10項所述之電子裝置之面板結構，其中，該按鍵群組圖樣由複數個不同形狀的按鍵圖樣組成，該按鍵圖樣上具有各種文字、數字及符號的平面圖樣。

13、如申請專利範圍第10項所述之電子裝置之面板結構，其中，該披覆層為一硬樹脂材料所製成，該披覆層的表面上成形有按鍵群組、文字、數字、點字或紋路線條等之任一種立體圖樣。

14、如申請專利範圍第13項所述之電子裝置之面板結構，其中，該按鍵群組由複數個按鍵組成，該按鍵表面成形有文字、數字、點字或紋路線條等之任一種立體圖樣。

15、如申請專利範圍第10項所述之電子裝置之面板結構，其中，該支撐層為一硬樹脂材料所製成，其上具有複數穿孔及通孔。

16、如申請專利範圍第10項所述之電子裝置之面板結構，其中，該彈性層係以軟性橡膠材質所製成。

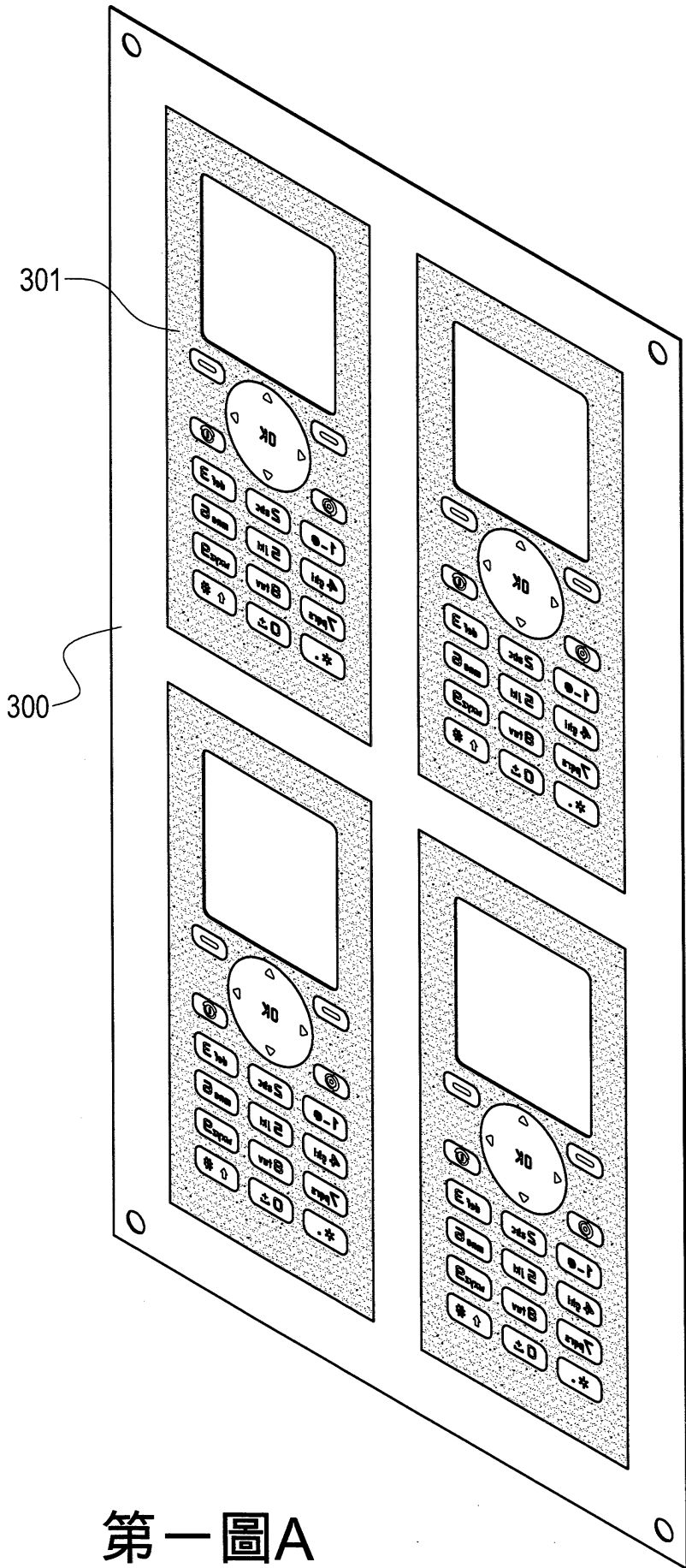
17、如申請專利範圍第10項所述之電子裝置之面板結構，其中，該彈性層及支撐層下方配置有一發光層，該發光層為電致發光或薄型導光片之任一種。

18、如申請專利範圍第17項所述之電子裝置之面板結

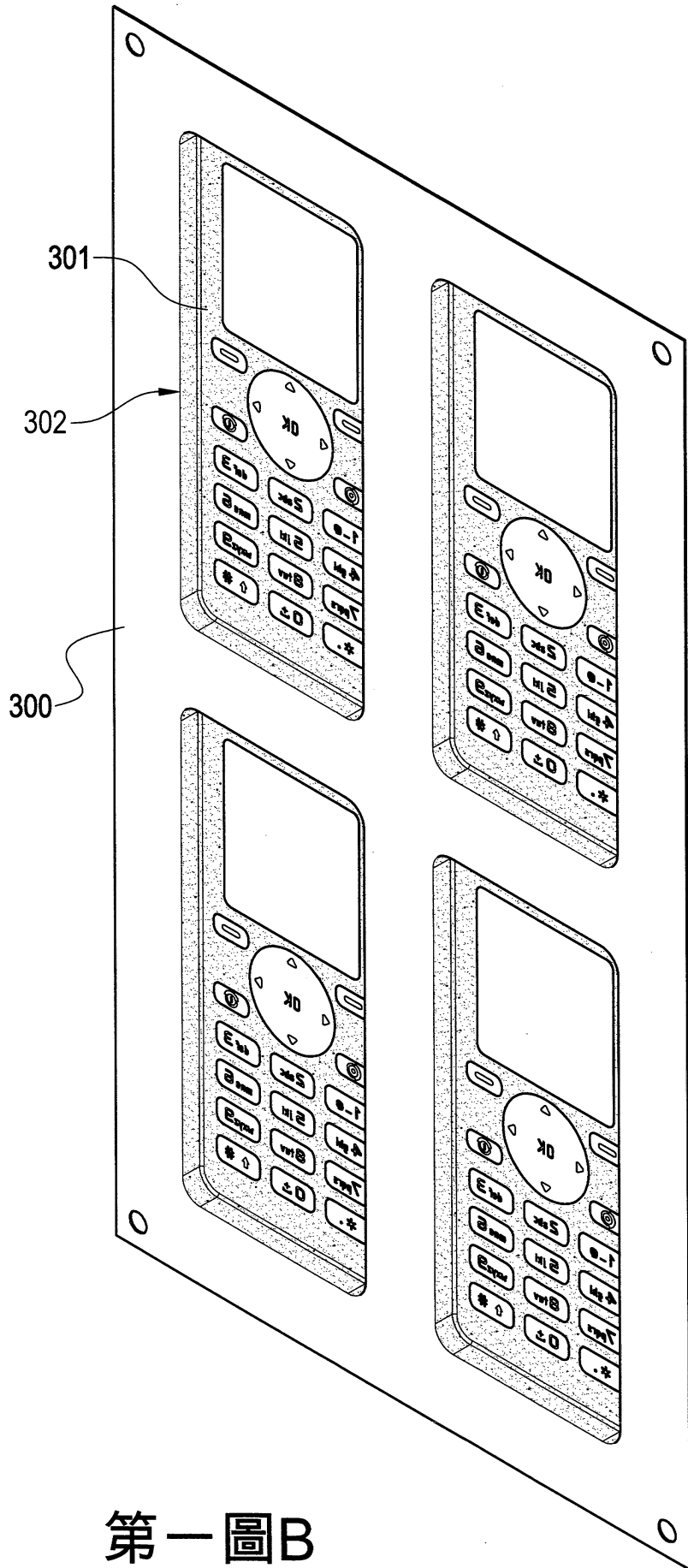
構，其中，該發光層下方配置有一彈片層，其具有一薄片之片體，該片體的另一面具有複數金屬彈片。

19、如申請專利範圍第18項所述之電子裝置之面板結構，其中，該金屬彈片層下方配置有一電路板。

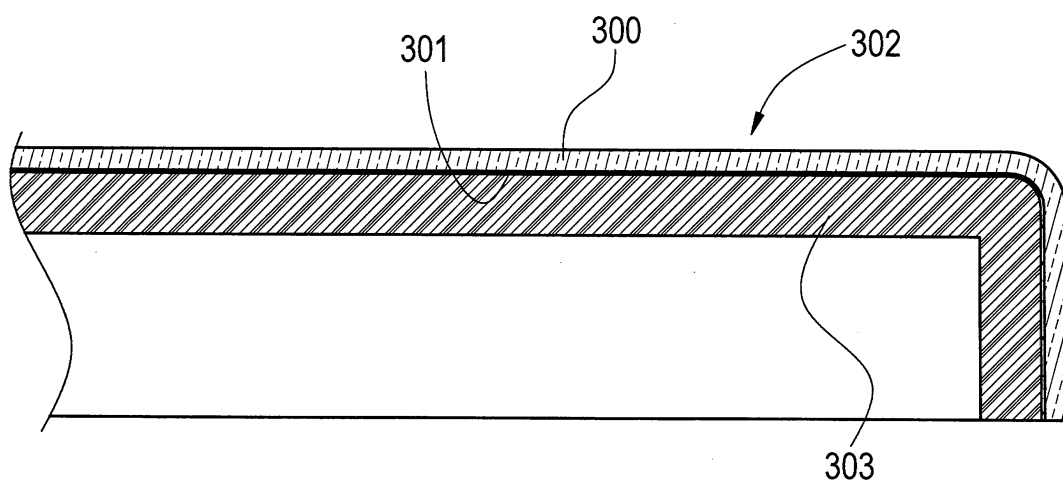
20、如申請專利範圍第19項所述之電子裝置之面板結構，其中，該電路板為一具有線路及接觸點之薄膜印刷電路板。



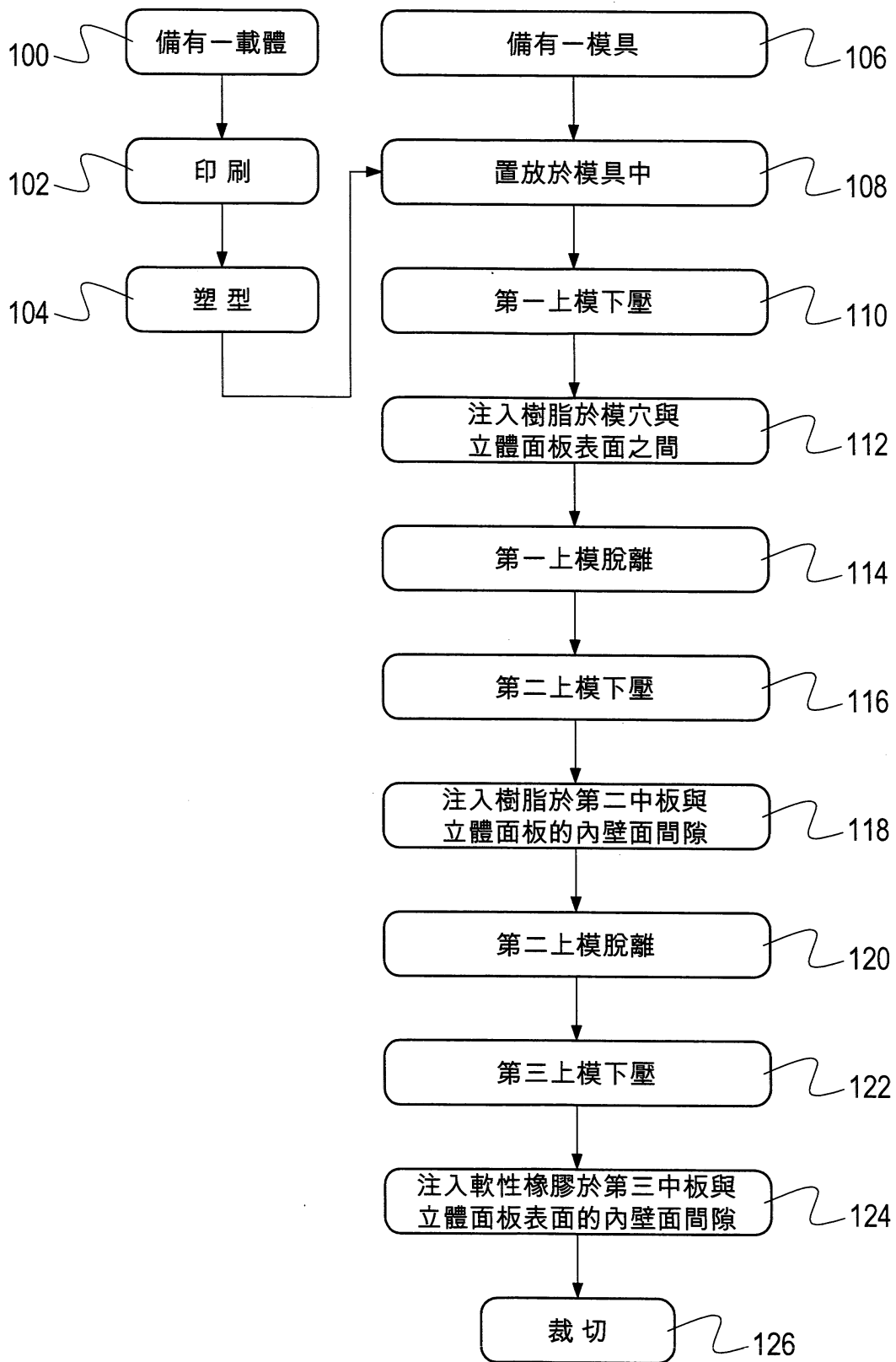
第一圖A



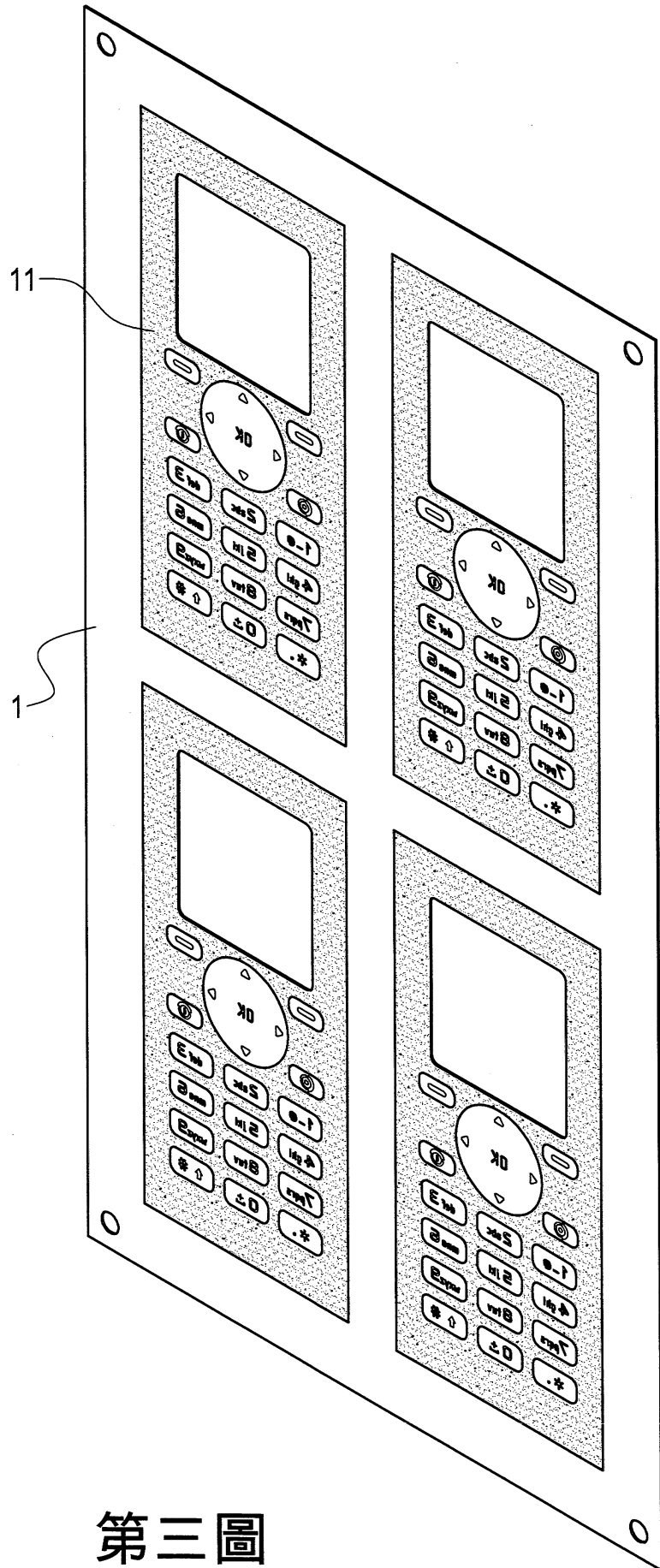
第一圖B



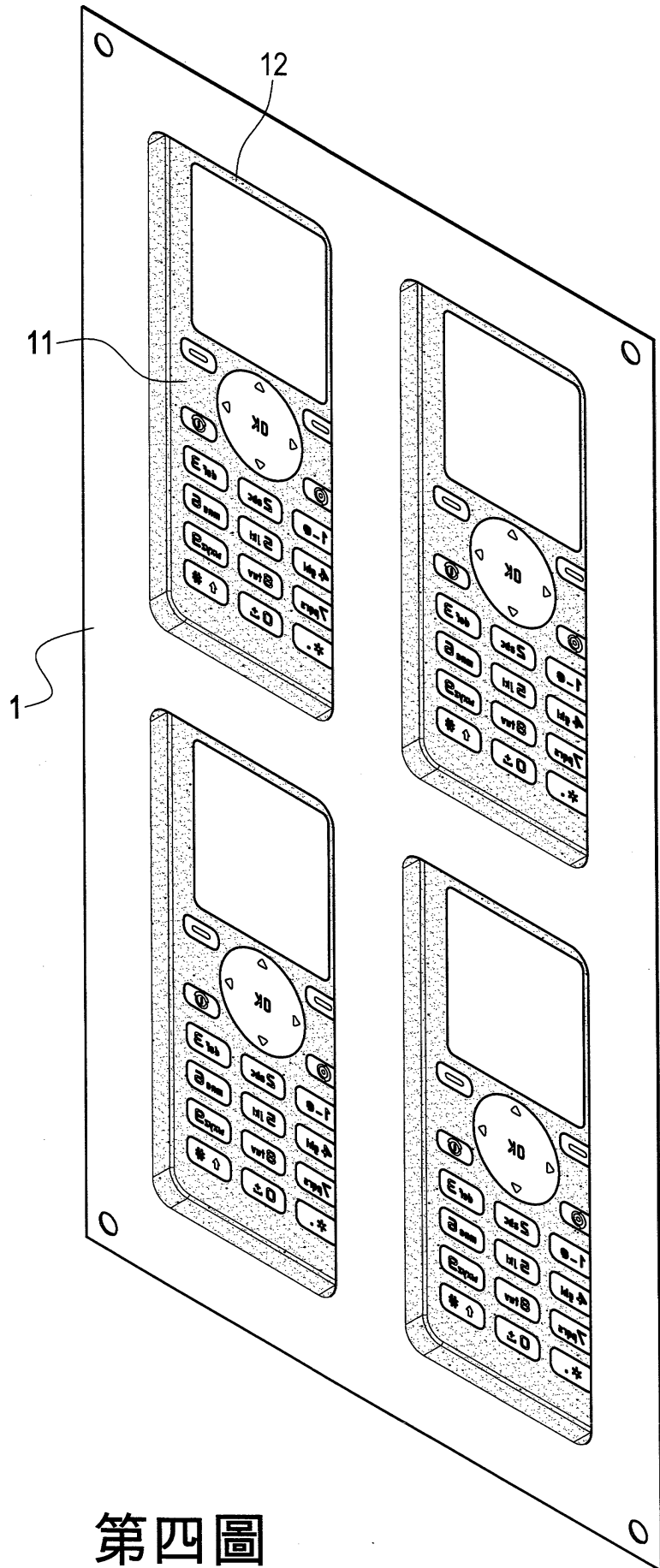
第一圖C



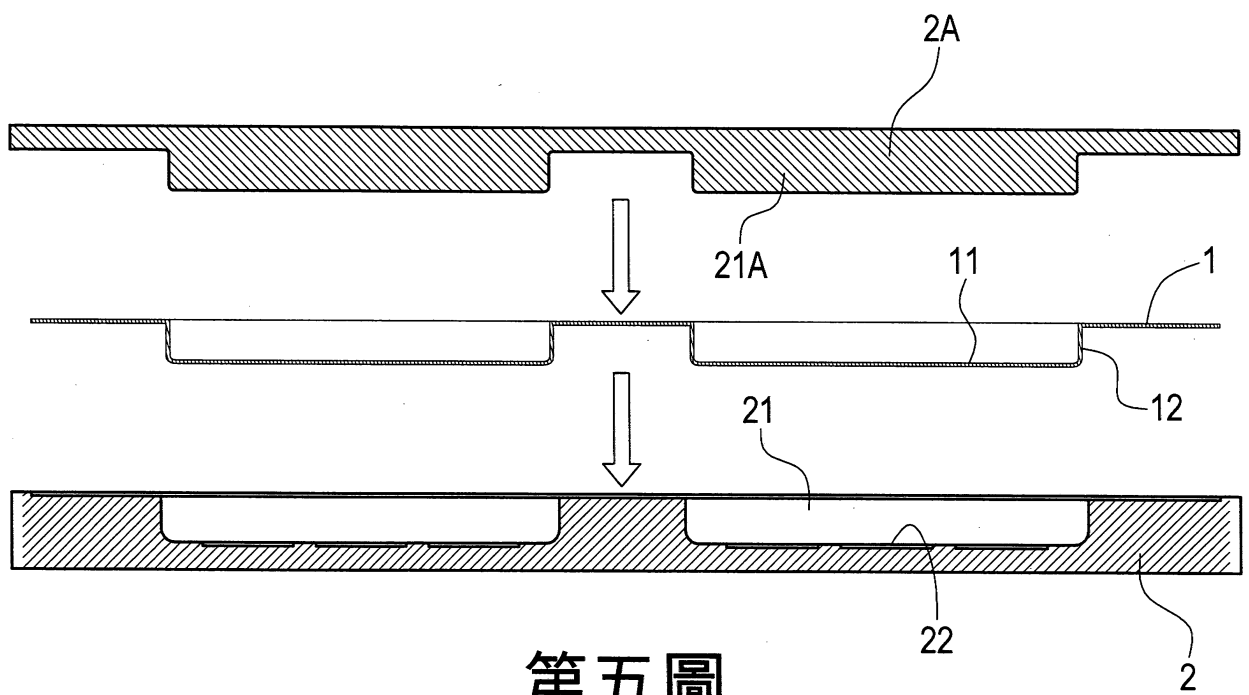
第二圖



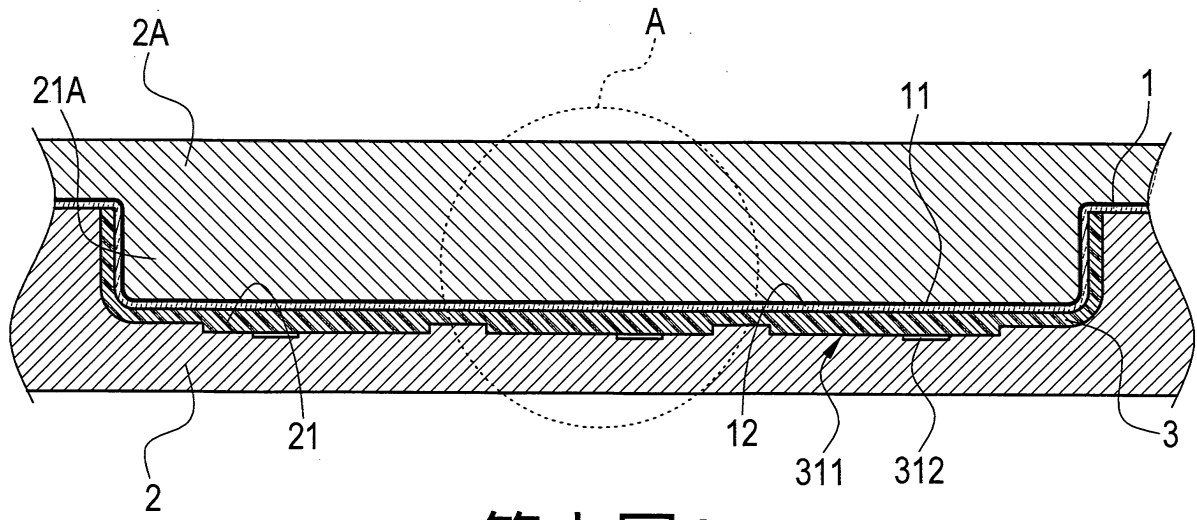
第三圖



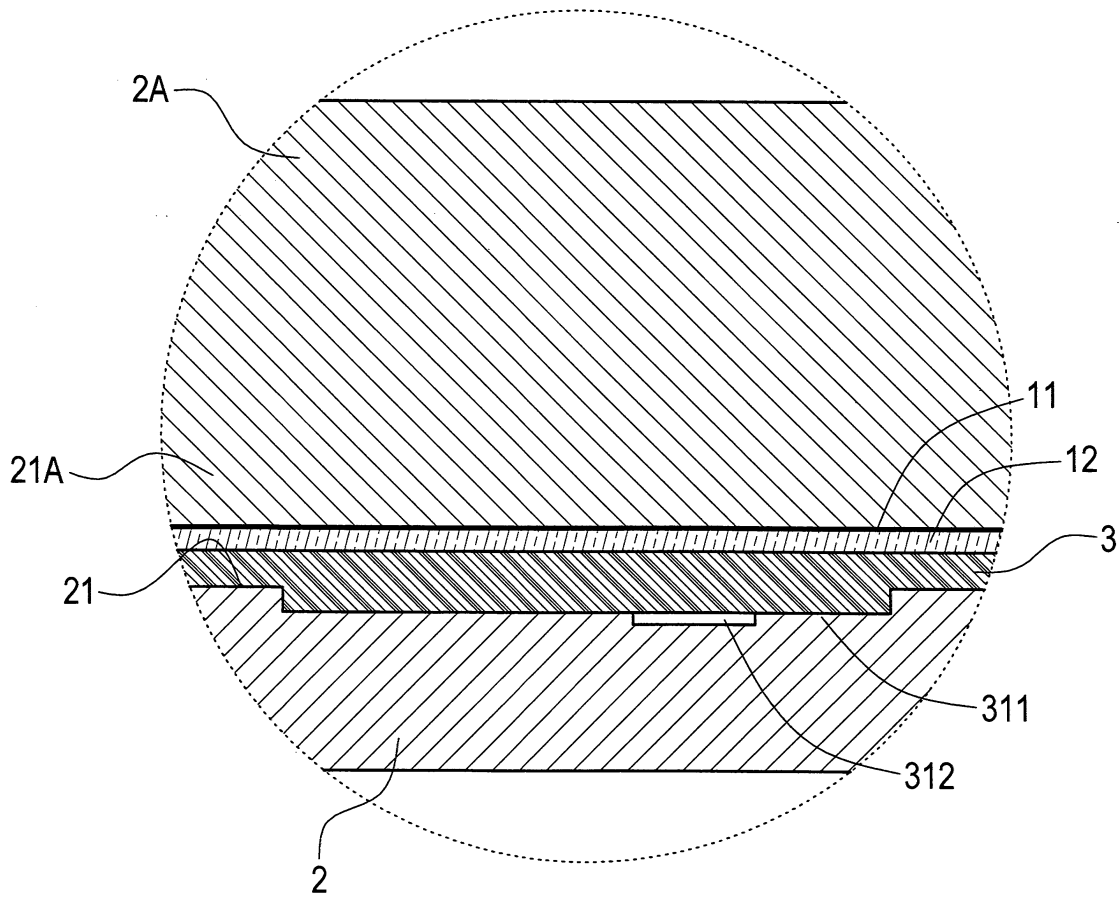
第四圖



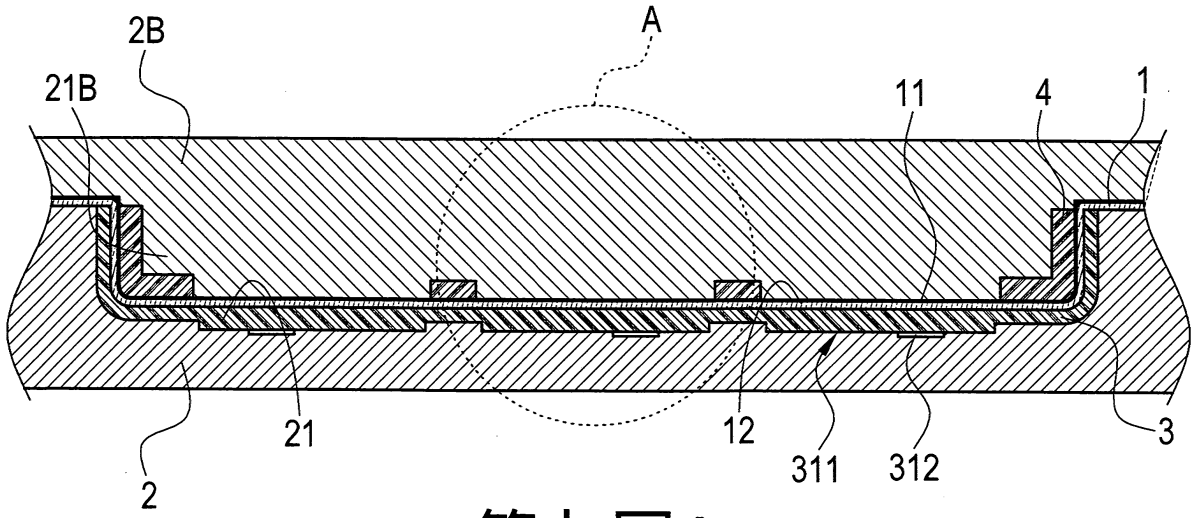
第五圖



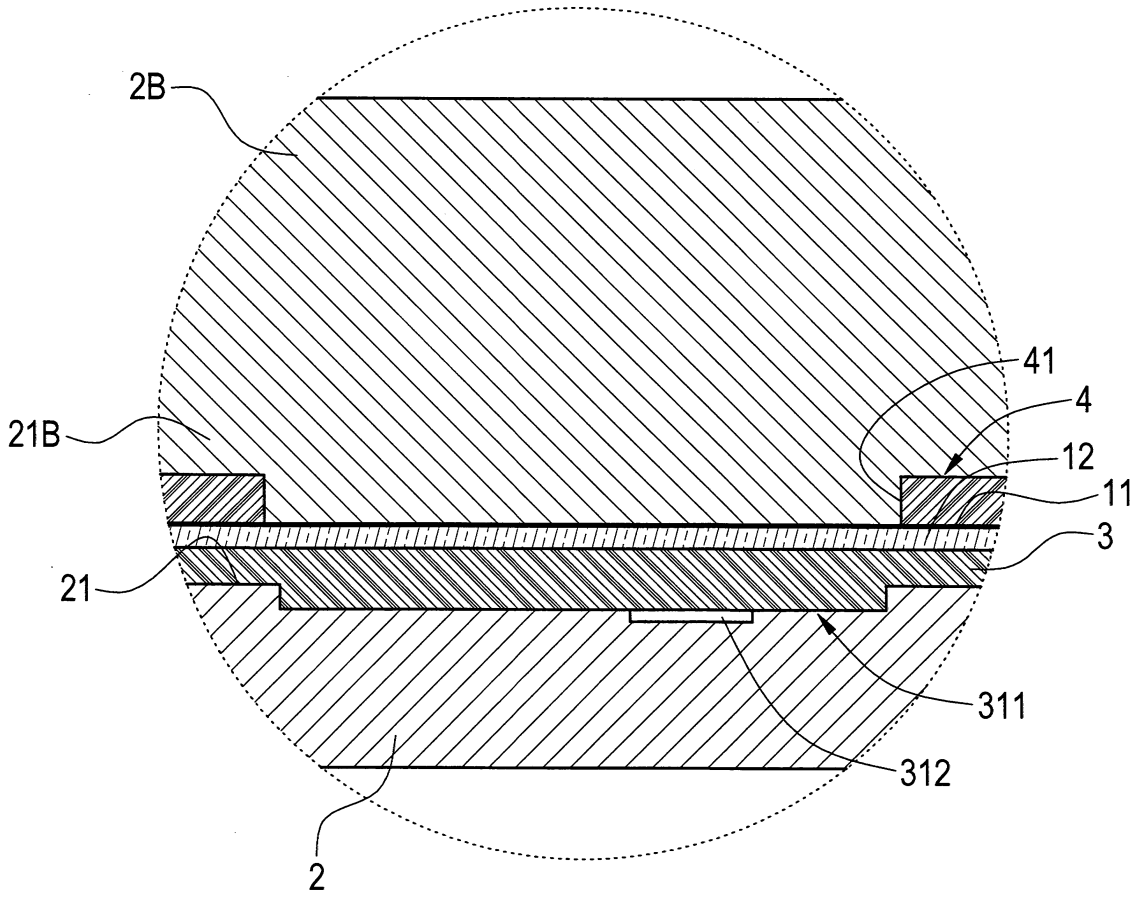
第六圖A



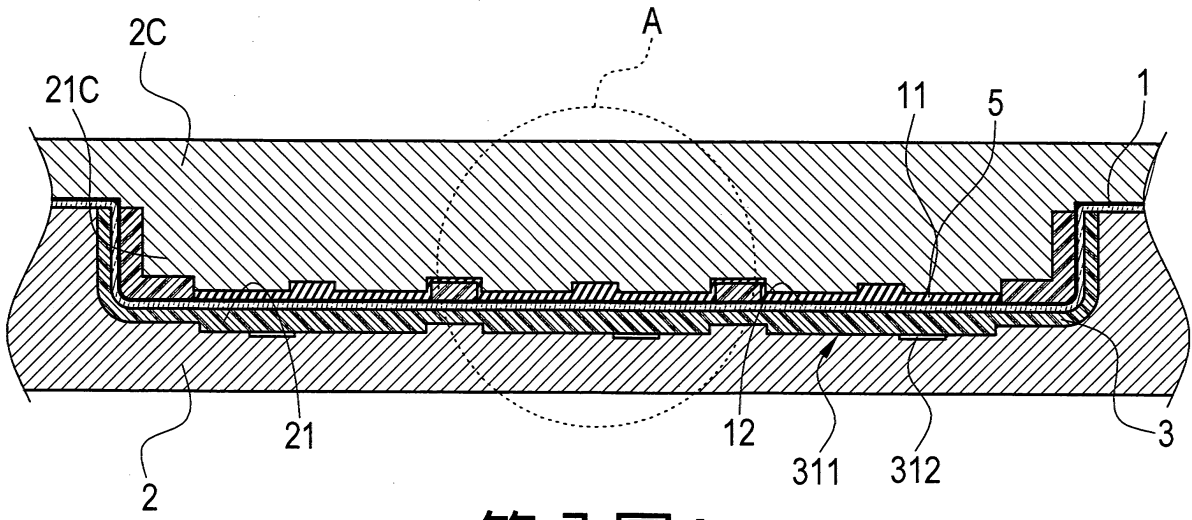
第六圖B



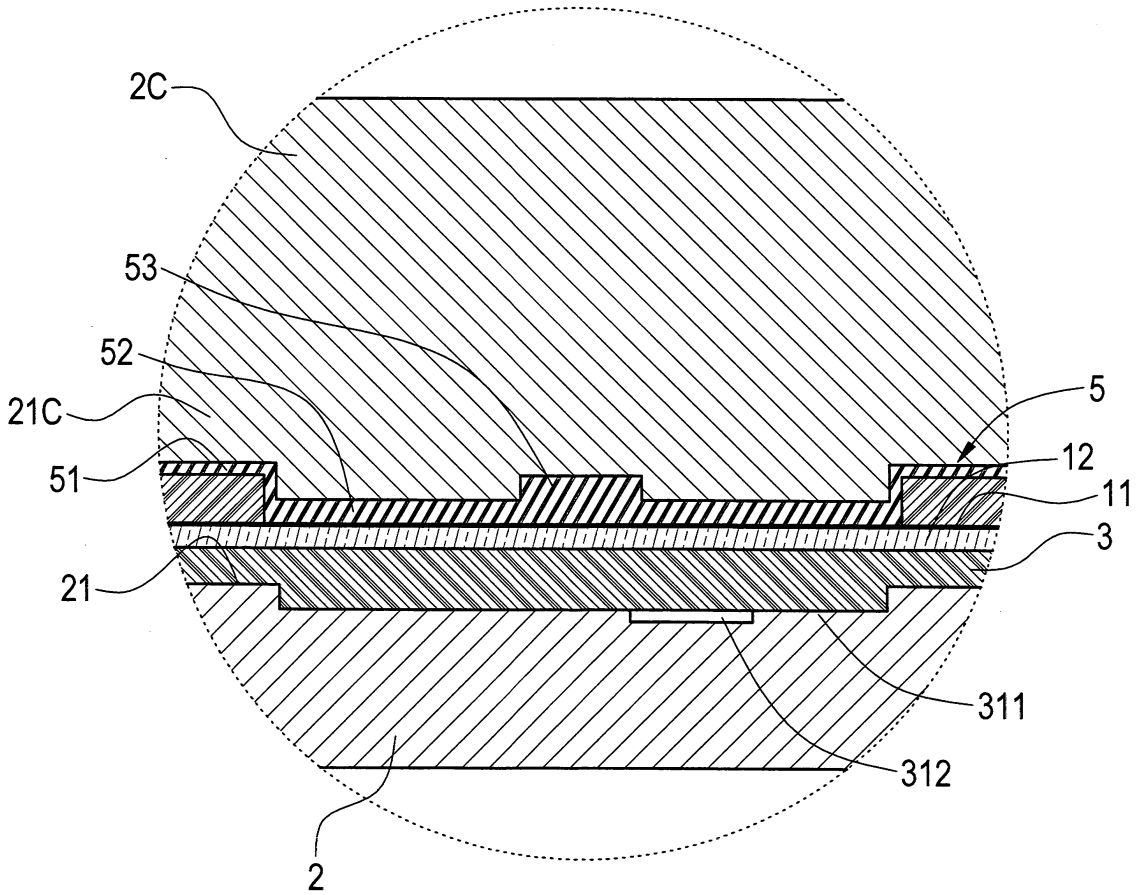
第七圖A



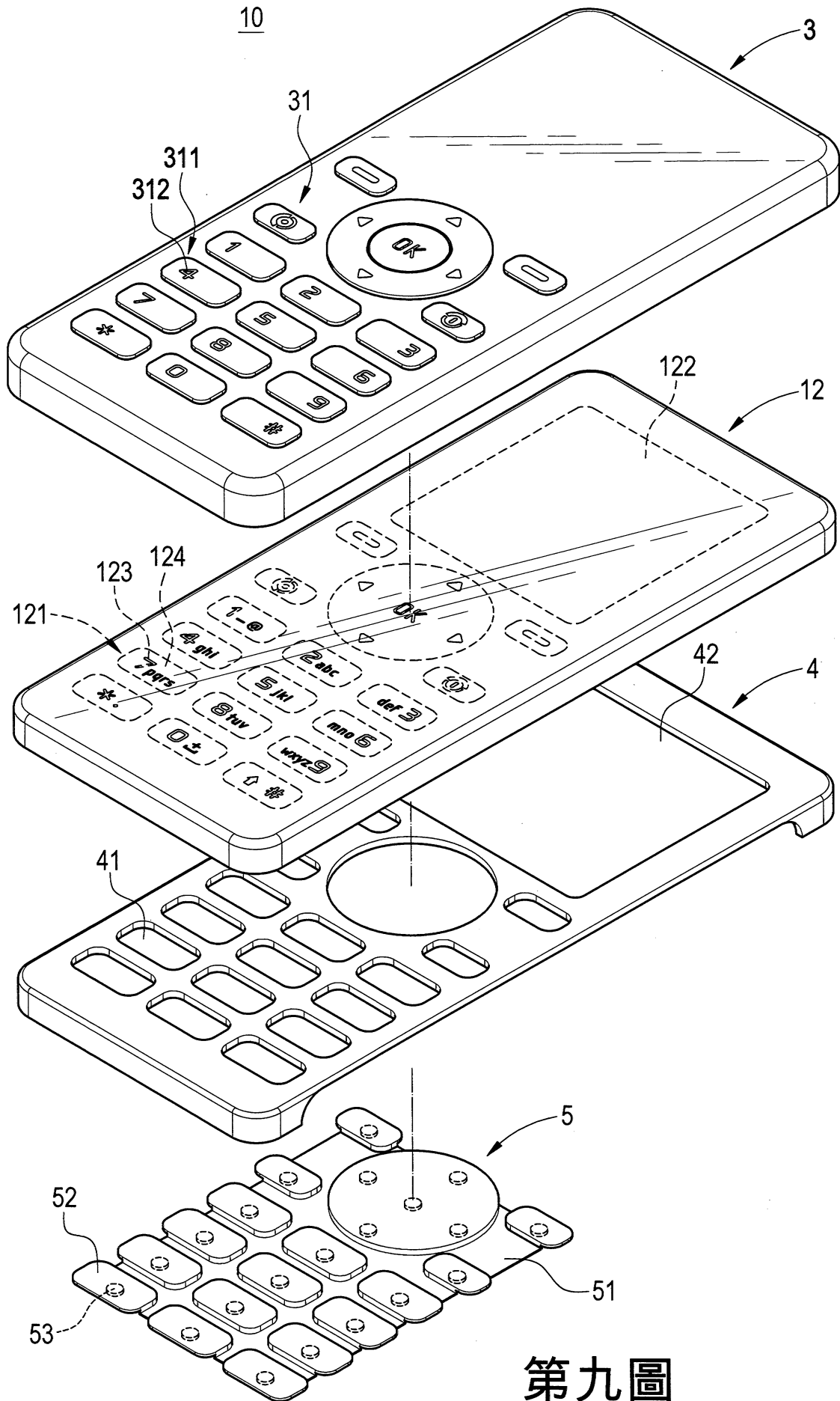
第七圖B



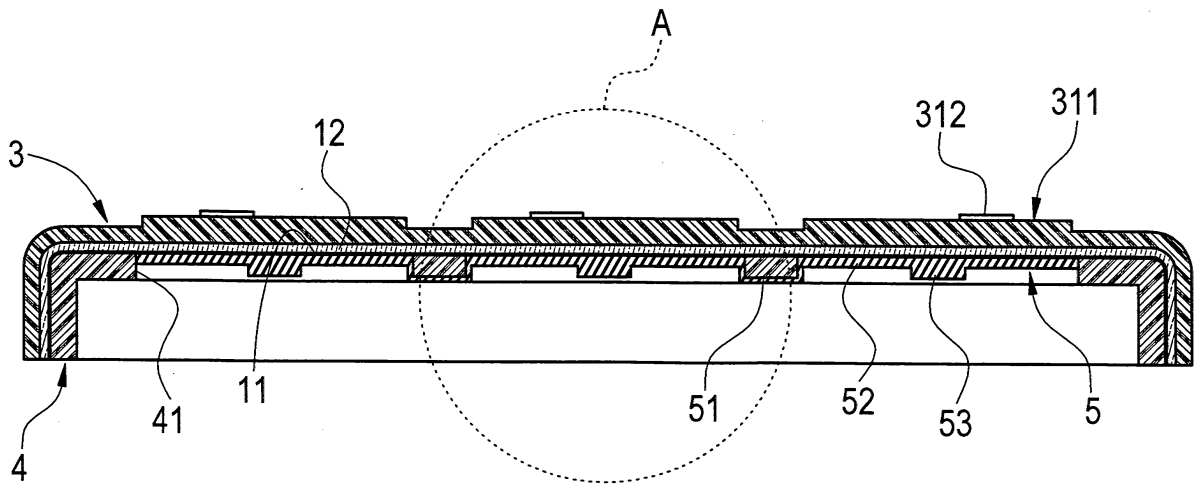
第八圖A



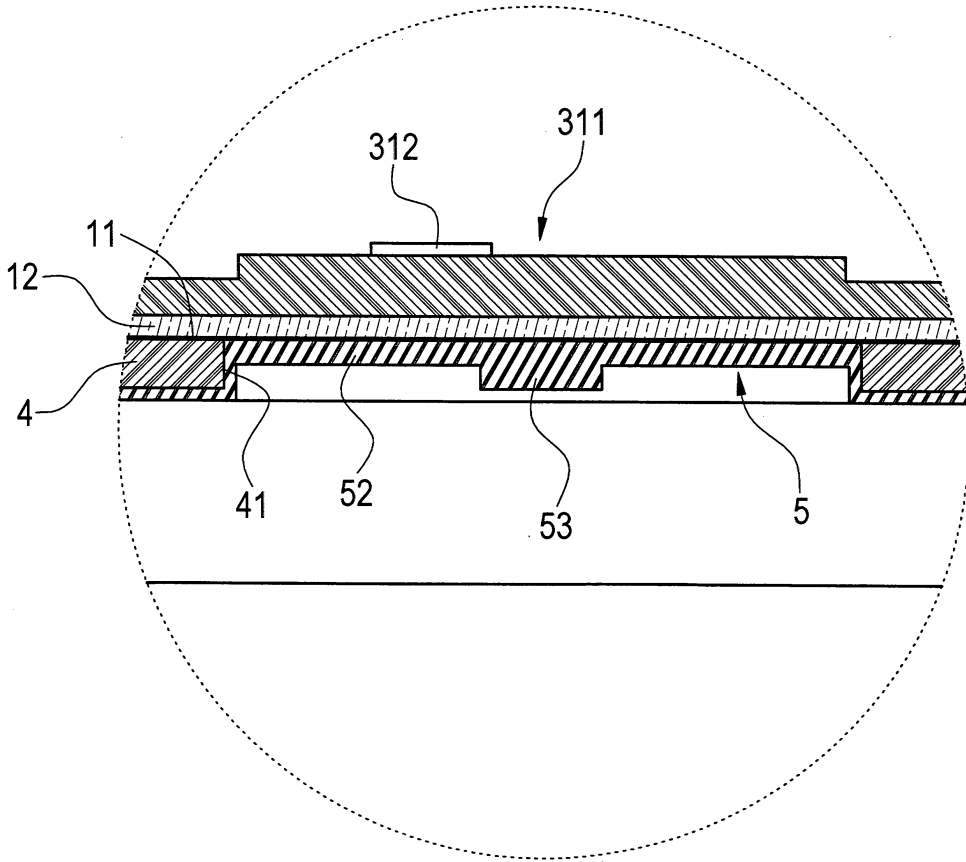
第八圖B



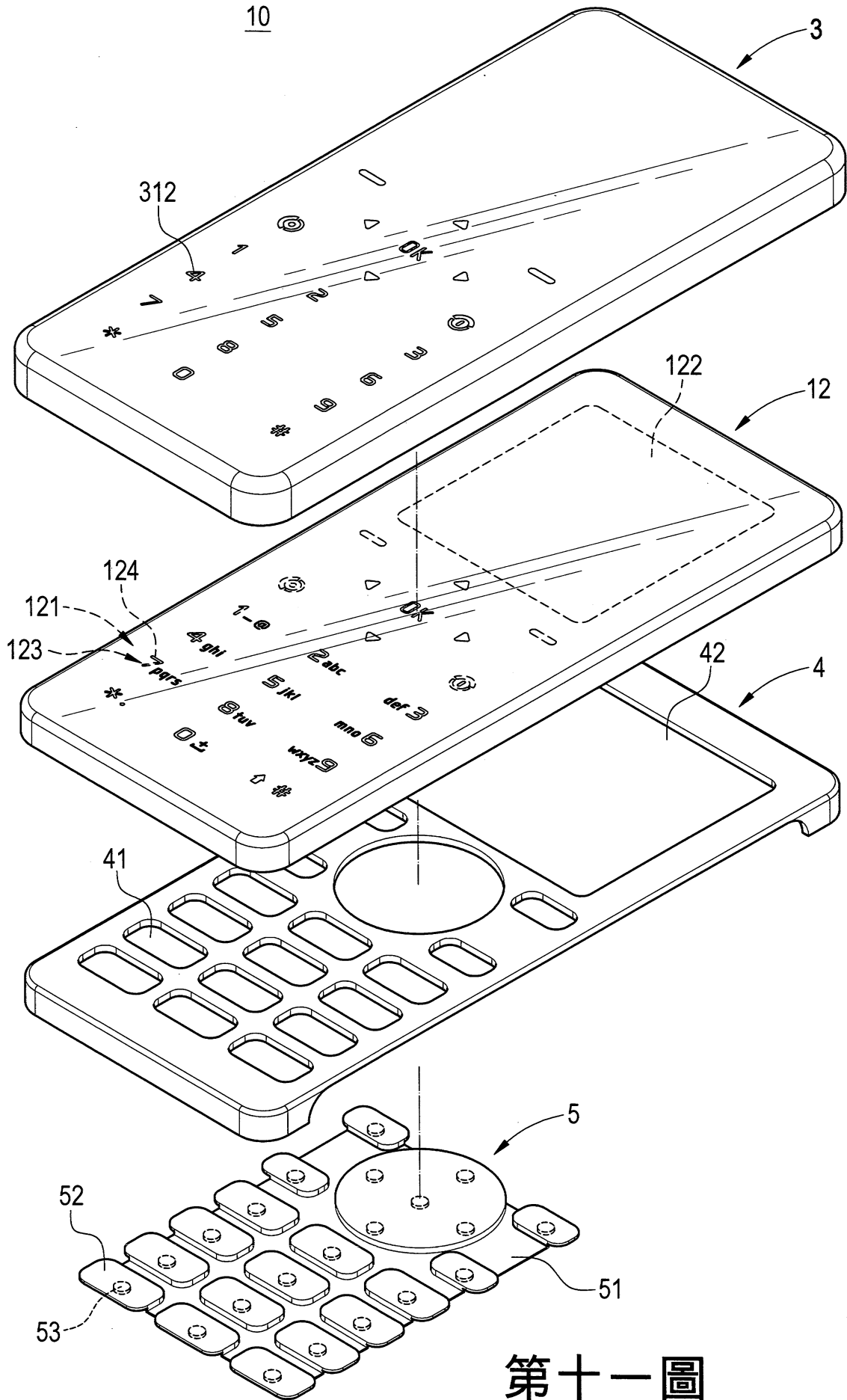
第九圖



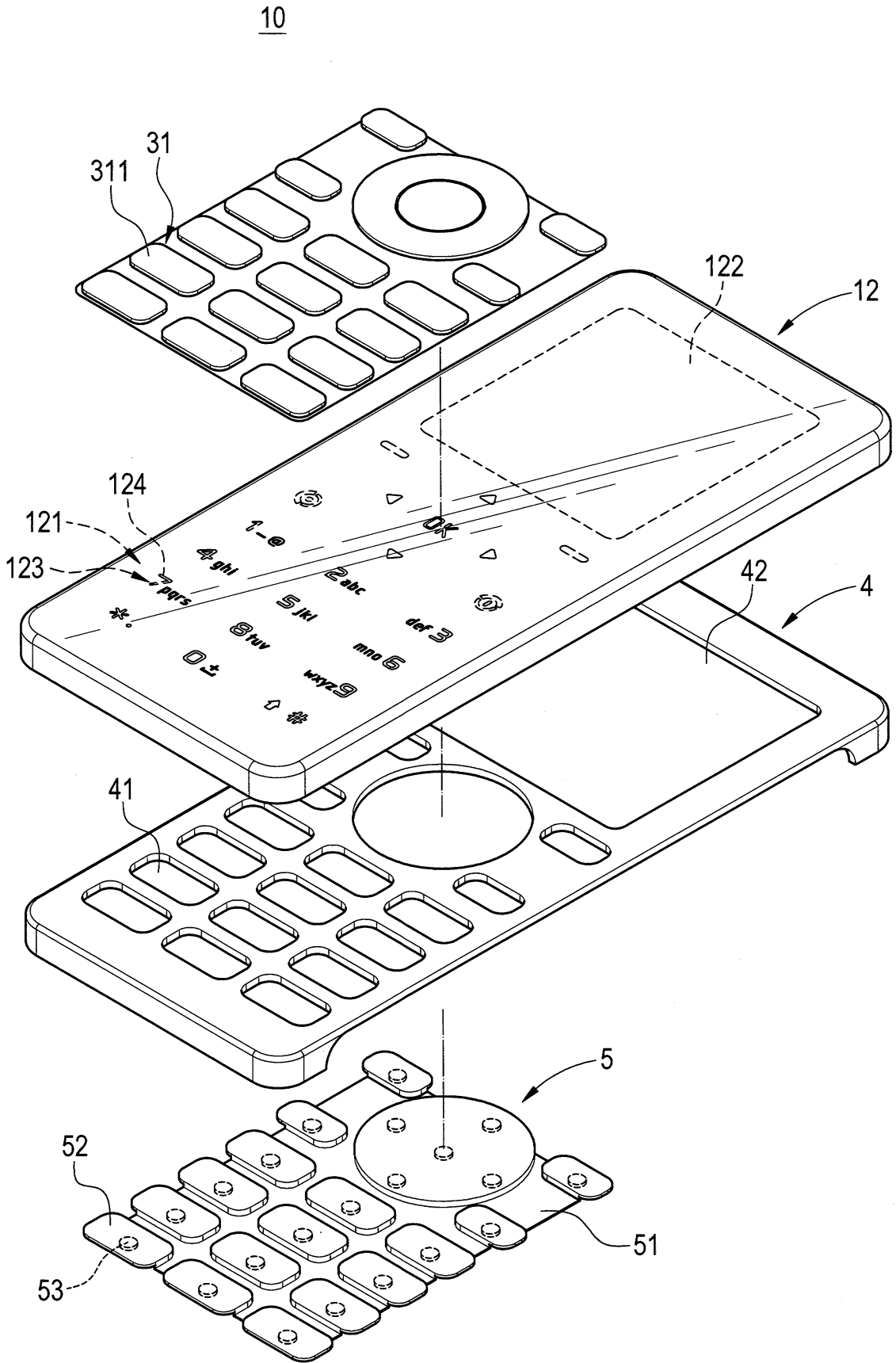
第十圖A



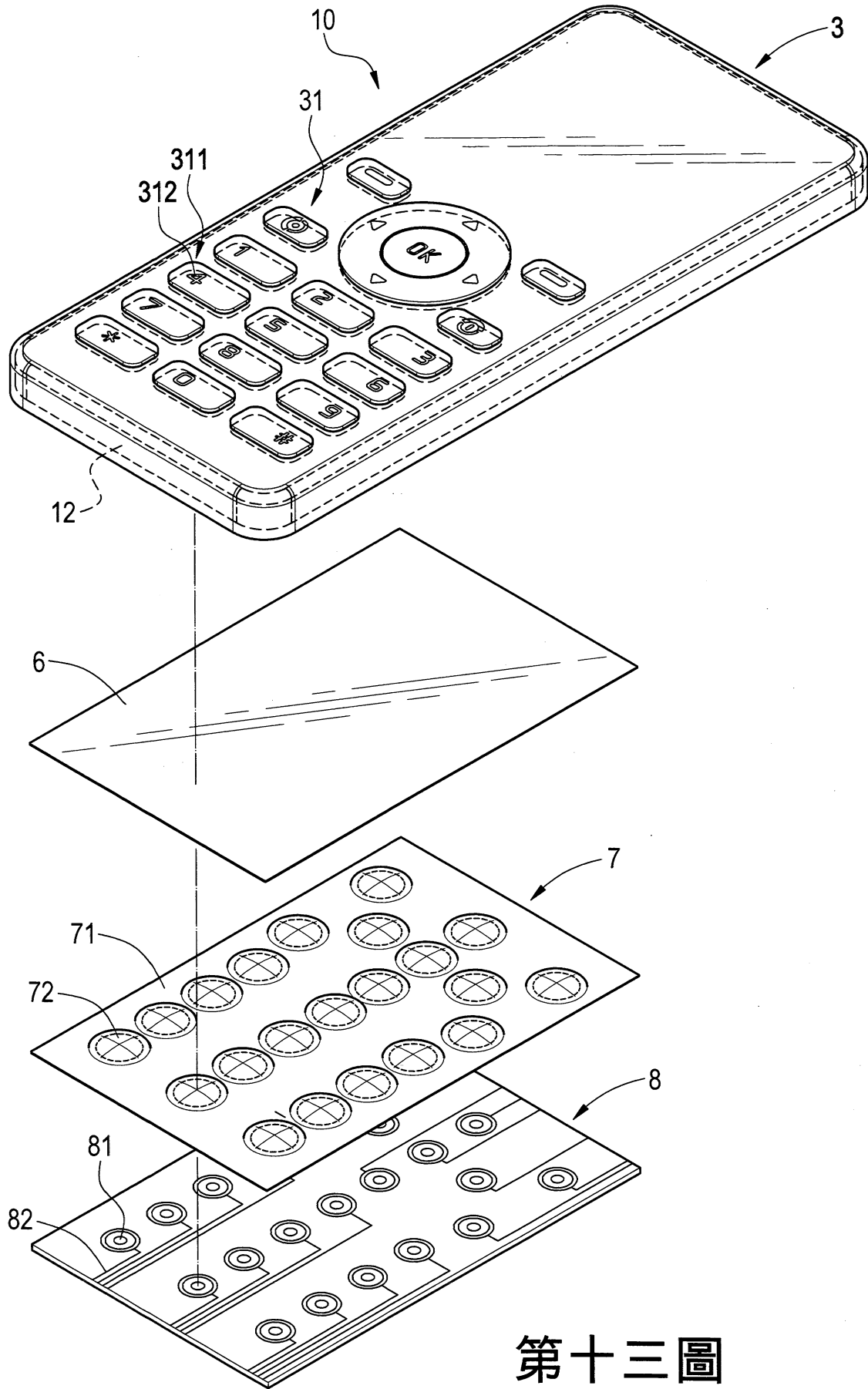
第十圖B



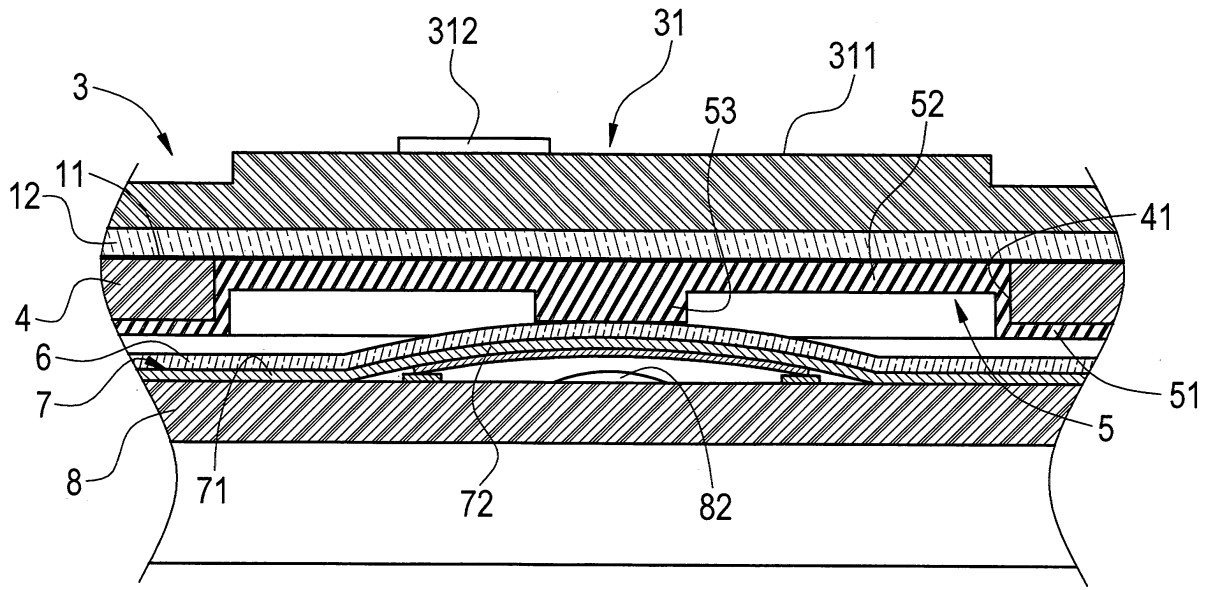
第十一圖



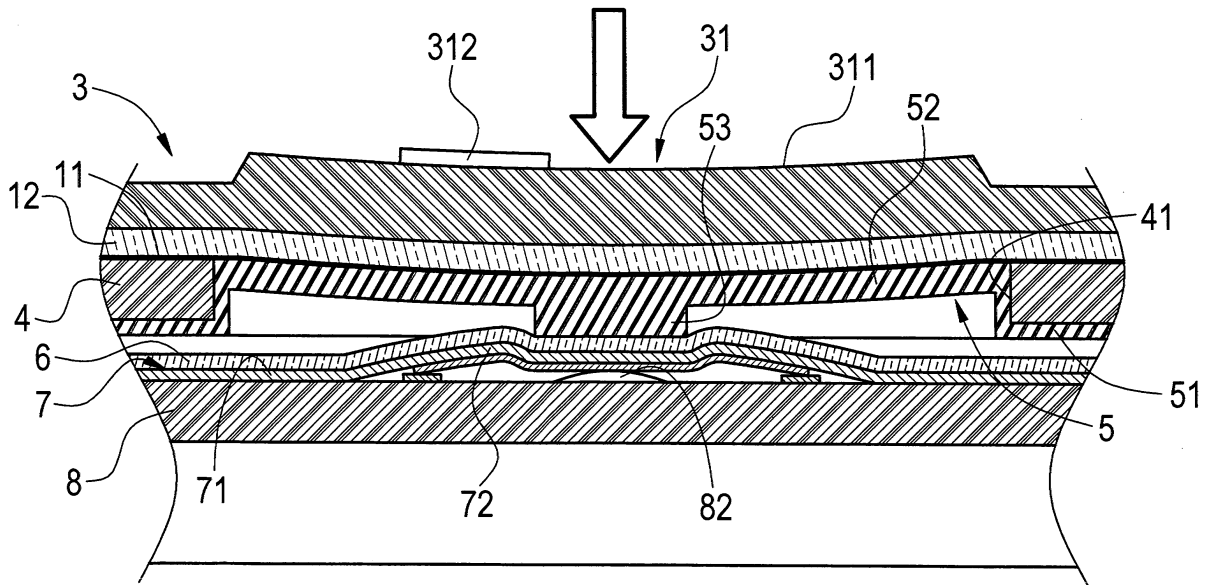
第十二圖



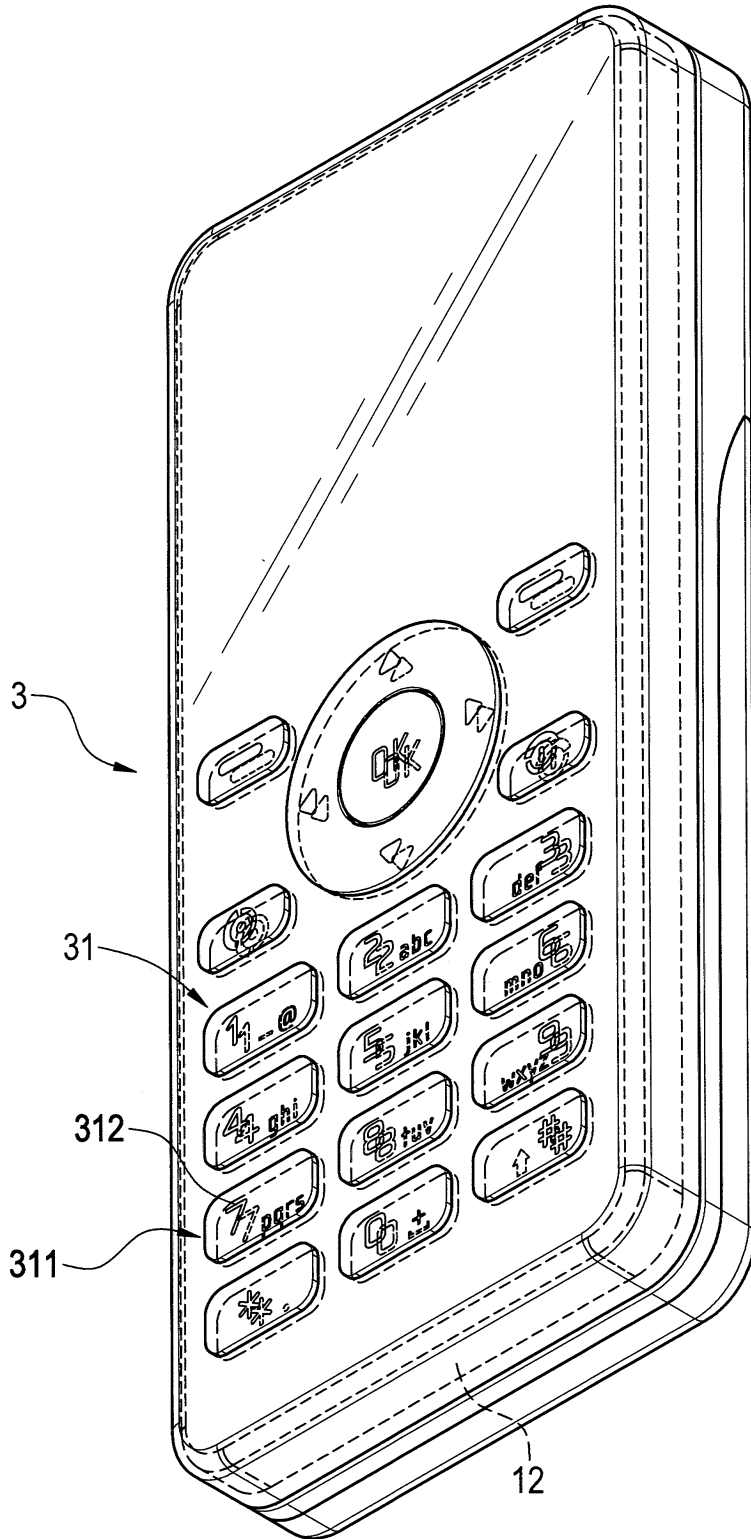
第十三圖



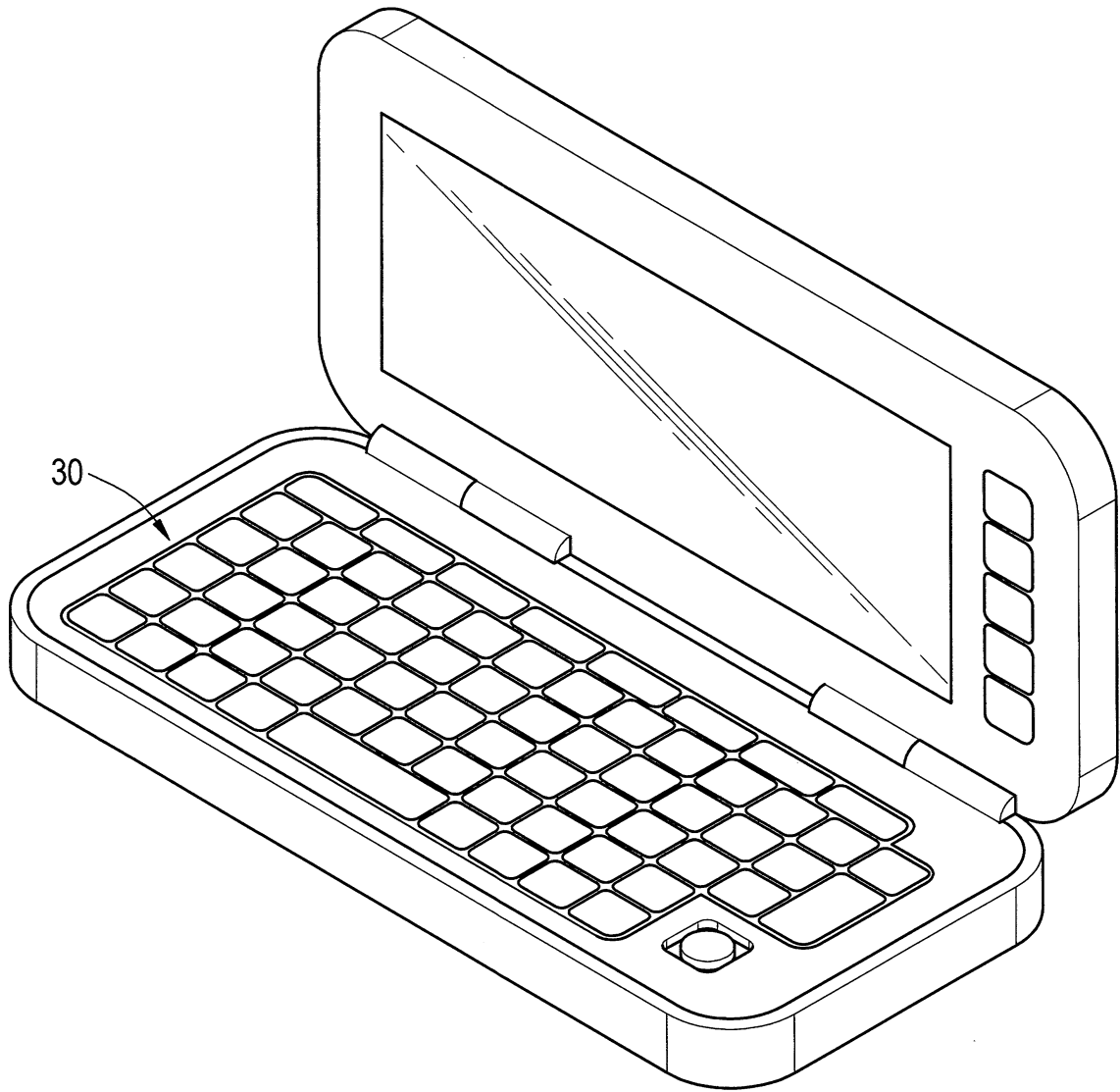
第十四圖



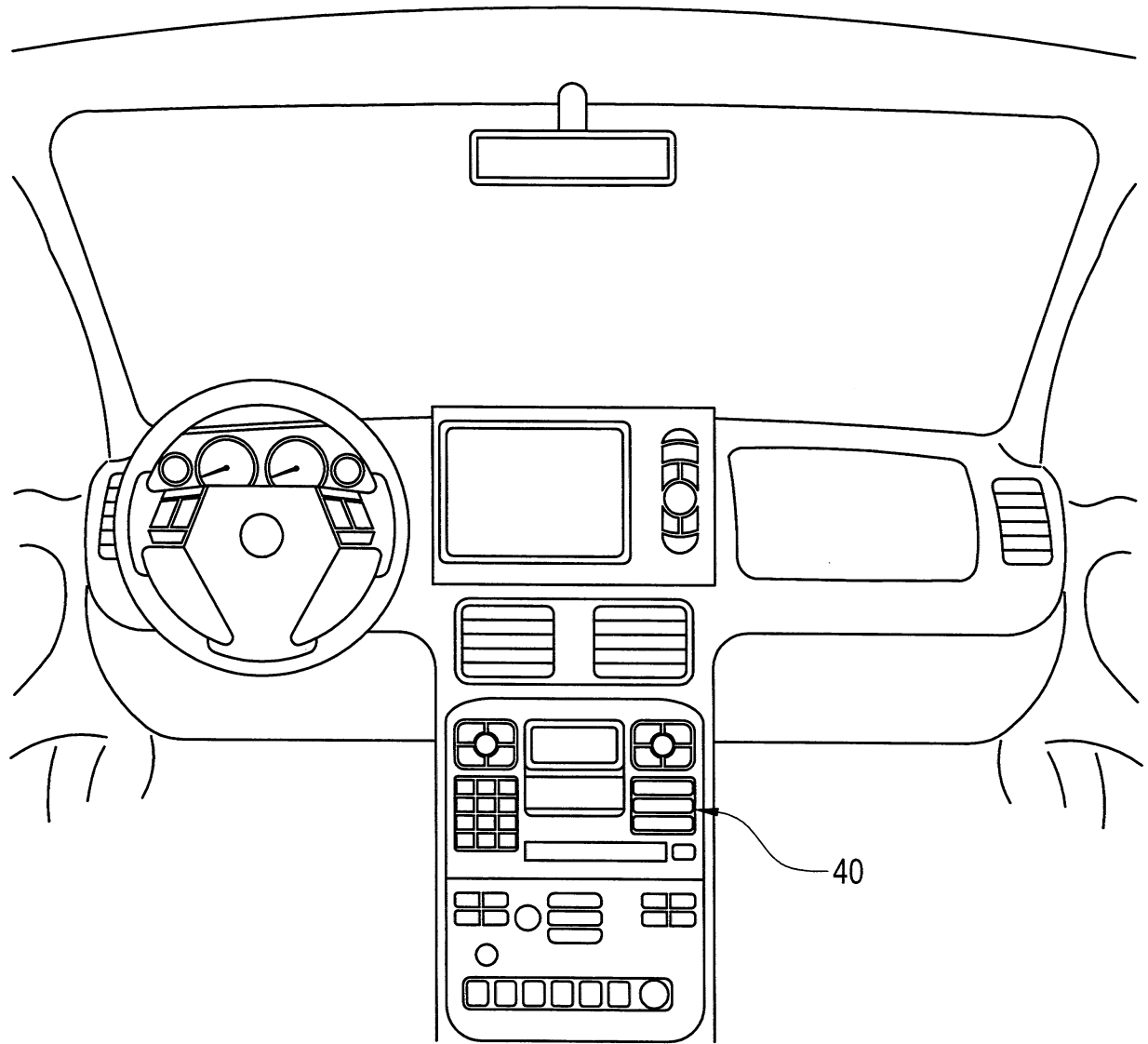
第十五圖



第十六圖



第十七圖



第十八圖

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

步驟100~126

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：