



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201724939 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：105135013

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 28 日

(51)Int. Cl. : *H05K5/02 (2006.01)* *H05K7/02 (2006.01)*
H01H13/06 (2006.01)

(30)優先權：2015/10/30 美國 62/249,130
 2016/04/04 美國 62/317,886
 2016/04/27 美國 15/140,444

(71)申請人：基礎產品股份有限公司(美國) ESSENTIAL PRODUCTS, INC. (US)
 美國

(72)發明人：艾凡思五世 大衛約翰 EVANS V, DAVID JOHN (US)；蔣 心蕊 JIANG, XINRUI (US)；魯賓 安迪 E RUBIN, ANDREW E. (US)；賀玄森 馬修 HERSHENSON, MATTHEW (US)；繆瀟宇 MIAO, XIAOYU (CN)；田 一樵 TATE, JOSEPH ANTHONY (US)；蓋聶基茨 杰森尚恩 GAGNE-KEATS, JASON SEAN (CA)

(74)代理人：李世章；彭國洋

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：8 共 41 頁

(54)名稱

行動裝置之機殼上的一體成型的接觸特徵部

UNIBODY CONTACT FEATURES ON A CHASSIS SHELL OF A MOBILE DEVICE

(57)摘要

若干實施例包括行動裝置。該行動裝置可包括：電路板，該電路板經配置以互連一或多個電子組件；以及機殼，該機殼適於形成該行動裝置之外周邊且包封該電路板。該機殼可具有整合一體成型件，該整合一體成型件包括與該機殼成整體的接觸特徵部。感測器系統可在該接觸特徵部之相對側上與該機殼接觸。該接觸特徵部致能該感測器系統以當使用者與該接觸特徵部交互時偵測觸摸事件。

Several embodiments include a mobile device. The mobile device can include a circuit board configured to interconnect one or more electronic components and a chassis shell adapted to form an outer perimeter of the mobile device and to enclose the circuit board. The chassis shell can have an integral unibody that includes a contact feature integral to the chassis shell. A sensor system can be in contact with the chassis shell on an opposite side of the contact feature. The contact feature enables the sensor system to detect touch events when a user interacts with the contact feature.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 行動裝置

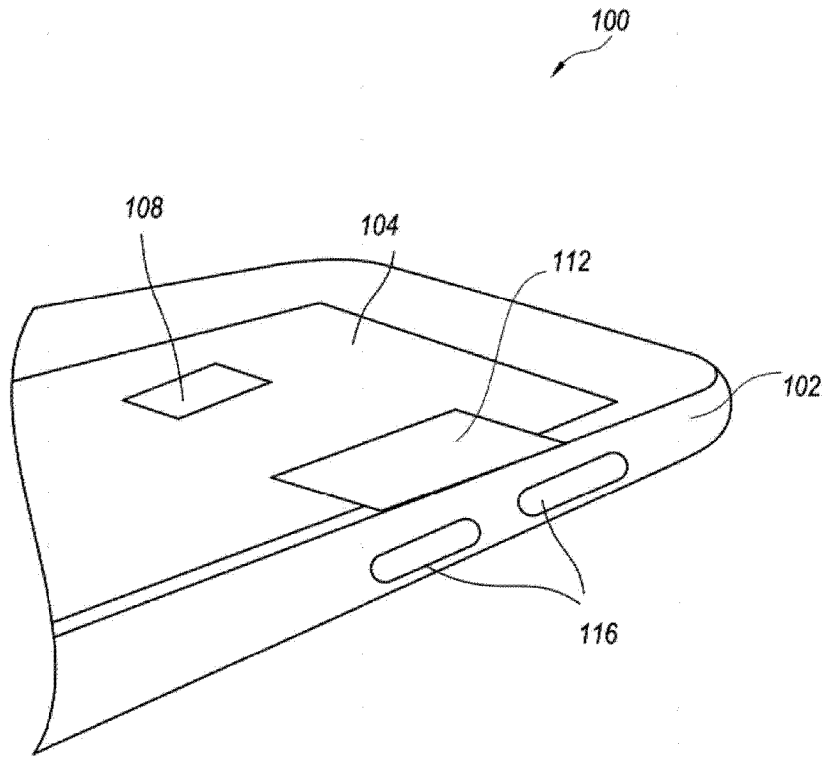
102 . . . 機殼

104 . . . 電路板

108 . . . 處理器

112 . . . 感測器系統

116 . . . 接觸特徵部



第1圖



201724939

E 申請日: 105/10/28

I IPC分類: H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/02 (2006.01)

H01H 13/06 (2006.01)

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 行動裝置之機殼上的一體成型的接觸特徵部**【英文發明名稱】** UNIBODY CONTACT FEATURES ON A CHASSIS SHELL
OF A MOBILE DEVICE**【中文】**

若干實施例包括行動裝置。該行動裝置可包括：電路板，該電路板經配置以互連一或多個電子組件；以及機殼，該機殼適於形成該行動裝置之外周邊且包封該電路板。該機殼可具有整合一體成型件，該整合一體成型件包括與該機殼成整體的接觸特徵部。感測器系統可在該接觸特徵部之相對側上與該機殼接觸。該接觸特徵部致能該感測器系統以當使用者與該接觸特徵部交互時偵測觸摸事件。

【英文】

Several embodiments include a mobile device. The mobile device can include a circuit board configured to interconnect one or more electronic components and a chassis shell adapted to form an outer perimeter of the mobile device and to enclose the circuit board. The chassis shell can have an integral unibody that includes a contact feature integral to the chassis shell. A sensor system can be in contact with the chassis shell on an opposite side of the contact feature. The contact feature enables the sensor system to detect touch events when a user interacts with the contact feature .

【指定代表圖】 第 (1) 圖。

申請案號：

申請日：

IPC 分類：

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 0 行 動 裝 置

1 0 2 機 殼

1 0 4 電 路 板

1 0 8 處 理 器

1 1 2 感 測 器 系 統

1 1 6 接 觸 特 徵 部

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】行動裝置之機殼上的一體成型的接觸特徵部

【英文發明名稱】UNIBODY CONTACT FEATURES ON A CHASSIS SHELL
OF A MOBILE DEVICE

【技術領域】

【0001】 本揭示內容係關於行動裝置之機殼的一體成型的接觸特徵部。

【0002】 本申請案主張2015年10月30日申請的名稱為「MOBILE DEVICES AND MOBILE DEVICE ACCESSORIES」之美國臨時專利申請案第62/249,130號及2016年4月4日申請的名稱為「CONTACT FEATURES ON A CHASSIS SHELL OF A MOBILE DEVICE」之美國臨時專利申請案第62/317,886號的權益，所有該等申請案係以全文引用方式併入本文中。

【先前技術】

【0003】 習知行動裝置具有各種使用者交互型組件，諸如按鈕及開關。行動裝置之使用者交互型組件通常暴露在行動裝置之外部上。在行動裝置之習知製造製程期間，行動裝置之機殼形成有開口。使用者交互型組件將經由開口之一插入且機械地耦合至感測器系統，該感測器系統耦合至行動裝置之電路板。

【0004】 機殼中之開口與使用者交互型組件之間的介面暴露出供灰塵及其他粒子累積之裂縫。此增加使用者交

互型組件之機械故障的機率。使用者交互型組件與機殼之開口之間的潛在錯合進一步使得製造製程複雜化且降低製造成品率。

【發明內容】

【0005】 各種實施例包括一種行動裝置，該行動裝置具有在機殼上之一或多個接觸特徵部以用作交互型組件且促進使用者交互事件之偵測。該等接觸特徵部可包括一體成型的接觸特徵部。一體成型的接觸特徵部為機殼之整體部分，該整體部分適於致能感測器系統偵測在一體成型的接觸特徵部上發生或緊鄰於一體成型的接觸特徵部發生的使用者交互(例如，觸摸事件或手勢)。一體成型的接觸特徵部可包括凸塊、凹坑、共模特征部、懸臂特徵部、透明或半透明特徵部或其任何組合。

【0006】 感測器系統可安裝在機殼的與接觸特徵部直接相反的側面上。在一些實施例中，感測器系統與機殼直接接觸。例如，感測器系統可為電氣感測器系統(例如，偵測接觸特徵部上電氣特性之型樣)、光學感測器系統(例如，偵測接觸特徵部之視覺影像中之型樣或透過接觸特徵部之視覺影像中之型樣)、機械力感測器系統(例如，偵測來自接觸特徵部之實體力的型樣)或其任何組合。感測器系統可包括電阻式觸控感測器，且一體成型的接觸特徵部可包括暴露在機殼之外表面上的多個電氣導電部分，該等電氣導電部分藉由外表面之電氣非導電部分分離。感測器系統亦可包括電容式觸控感測器，且一體成型的接觸特徵

部可包括在機殼之外表面上的電氣導電部分，該電氣導電部分藉由外表面之下的介電層分離。

【0007】 行動裝置之一些實施例包括電路板，該電路板上具有處理器。該行動裝置可包括機殼，該機殼具有整合一體成型件，該整合一體成型件包括圍繞按鈕之共模環圈特徵部。共模環圈特徵部可為非導電的，且黏結至按鈕且機殼之被動部分。被動部分圍繞共模環圈特徵部。共模環圈特徵部可藉此將按鈕與機殼的圍繞共模環圈特徵部之被動部分隔離。按鈕及機殼之被動部分可由不同於構成共模環圈特徵部之第二材料(例如非金屬的)的第一材料(例如，金屬的)構成。共模環圈特徵部係暴露在機殼之外部側面及內部側面兩者上。感測器系統係耦合至電路板且自機殼之內部側面處於按鈕之下。感測器系統可經配置以基於來自感測器系統之感測器讀數而偵測使用者交互事件。感測器系統可經配置以利用處理器記錄使用者交互事件。

【0008】 行動裝置之一些實施例包括：電路板，該電路板上具有處理器；以及機殼，該機殼上圖案化有一或多個切割線以形成懸臂特徵部。在一些實施例中，懸臂特徵部之鉸鏈區可為小於懸臂特徵部之部分浮置區的橫截面。鉸鏈區將部分浮置區附接至機殼的除懸臂特徵部以外的其餘部分。行動裝置可具有感測器系統，該感測器系統耦合至電路板，與懸臂特徵部接觸。懸臂特徵部處於感測器系統之感測器之上。懸臂特徵部可與感測器直接接觸或與感

測器間隔分開。例如，感測器系統可為觸覺感測器系統或光學感測器系統。感測器系統可經配置以回應於偵測到來自感測器系統之一或多個感測器的感測器讀數中之預定型樣而偵測出使用者交互事件。回應於偵測出使用者交互事件，感測器系統可發送使用者交互事件至處理器。處理器可隨後回應於使用者交互事件。

【0009】 一些實施例包括一種行動裝置，該行動裝置包含：電路板，該電路板上具有處理器；以及機殼，該機殼具有整合一體成型件，該整合一體成型件包括圍繞按鈕之共模環圈特徵部。共模環圈特徵部可整體地黏結至按鈕且機殼的圍繞共模環圈特徵部之被動部分兩者。按鈕可由不同於構成共模環圈特徵部之第二材料的第一材料構成。行動裝置可包括感測器系統，該感測器系統係耦合至電路板且自機殼之內部側面處於按鈕之下。感測器系統可經配置以基於來自感測器系統之感測器讀數而偵測使用者交互事件，且利用處理器記錄使用者交互事件。

【0010】 一些實施例包括行動裝置之一體成型的組件。一體成型的組件可包括第一材料之相連件、包含至少第一材料之外部件及由第二材料製成的共模特征部。共模特征部可圍繞相連件以藉此將相連件與外部件分離。共模環圈特徵部可整體黏結至相連件及外部件兩者。共模特征部可由不同於第一材料之第二材料構成。在一個實例中，第一材料為電氣導電的，而第二材料為實質上電氣絕緣的。在另一實例中，第二材料為電氣導電的，而第一材料

為實質上電氣絕緣的。在一個實例中，一體成型的組件為行動裝置之機架，且相連件為用於行動電話之天線。在另一實例中，一體成型的組件為行動裝置之機架，且相連件為用於行動電話之按鈕。

【0011】 一些實施例包括一種製造行動裝置之一體成型的組件之方法。該方法可包括：部分地向金屬件之第一側中以圍繞該金屬件之相連部分的型樣機械加工通道；將樹脂注入該通道中；固化該樹脂；在與該第一側相反的第二側上剝除該金屬件之一層以暴露該樹脂；以及將該金屬件的由該樹脂圍繞之內部部分電氣地連接至該行動裝置之電氣組件。該固化樹脂可將該內部部分與正好超出該通道的外部部分電氣地隔離。在一些實施例中，該方法可進一步包括：將該金屬件切割成複數個零件，該切割包括切割穿過該通道之至少兩個相異位置。顯示器可安裝在該金屬件上以氣密地密封由該顯示器及該金屬件圍繞的空間。

【0012】 本揭示內容之一些實施例具有其他態樣、要素、特徵及步驟以作為上文所述內容之附加或替代上文所述內容。此等潛在的附加內容及替換內容遍及本說明書之剩餘部分加以描述。

【圖式簡單說明】

【0013】 第1圖為根據各種實施例的行動裝置之透視平面圖。

【0014】 第2圖為根據各種實施例的行動裝置之方塊圖，該行動裝置具有機殼，該機殼具有一體成型的特徵部。

【0015】 第3A圖為根據各種實施例的行動裝置之第一實例之透視圖，該行動裝置具有機殼，該機殼上具有一或多個切割線。

【0016】 第3B圖為根據各種實施例的行動裝置之第二實例之透視圖，該行動裝置具有機殼，該機殼上具有一或多個切割線。

【0017】 第3C圖為根據各種實施例的行動裝置之第三實例之透視圖，該行動裝置具有機殼，該機殼上具有一或多個切割線。

【0018】 第4圖為根據各種實施例的行動裝置之透視圖，該行動裝置具有機殼，該機殼上具有共模特征部

【0019】 第5圖為根據各種實施例的行動裝置之透視圖，該行動裝置具有光學感測器系統，該光學感測器系統能夠在視覺上偵測緊鄰於行動裝置之使用者交互。

【0020】 第6圖為根據各種實施例的例示具有交互型組件之行動裝置的方塊圖。

【0021】 第7圖為根據各種實施例的例示製造具有共模特征部之行動裝置的方法之流程圖。

【0022】 第8A圖為根據各種實施例的待形成為機殼之剛性工件之俯視圖。

【0023】 第8B圖為沿第8A圖之線A-A'的第8A圖之剛性工件之橫截面側視圖。

【0024】 第8C圖為在剛性工件中機械加工通道之後，沿第8A圖之線A-A'的剛性工件之橫截面圖。

【0025】 第8D圖為在將樹脂注入通道中之後，沿第8A圖之線A-A'的剛性工作之橫截面圖。

【0026】 第8E圖為在剝除剛性工作之一層之後，沿第8A圖之線A-A'的由剛性工作形成之機殼之橫截面圖。

【0027】 第8F圖為在安裝感測器系統之後，沿第8A圖之線A-A'的機殼之橫截面圖。

【0028】 圖示僅出於說明之目的而描繪本揭示內容之各種實施例。熟習此項技術者將容易地自以下論述認識到，本文例示的結構及方法之替代實施例可在不脫離本文描述的實施例之原理的情況下使用。

【實施方式】

【0029】 現轉向圖示，第1圖為根據各種實施例的行動裝置100之透視平面圖。出於說明目的，未展示行動裝置100之頂部蓋件(例如，顯示器)。行動裝置100之機殼102形成行動裝置100之外周邊。行動裝置100包括電路板104。機殼102圍繞且包封電路板104。例如，處理器108附接至且電氣耦合至電路板104。感測器系統112亦可附接至電路板104。感測器系統112可與機殼102接觸以偵測與機殼102上之一或多個接觸特徵部116之使用者交互(例如，觸摸事件或手勢事件)。

【0030】 在一些實施例中，感測器系統112為電氣感測器系統(例如，電容式觸控感測器系統及/或電阻式觸控感測器系統)。例如，電氣特性感測器系統可包括電容式感測器、電阻感測器、電壓感測器、電流感測器或其任何組

合。在一些實施例中，感測器系統 112 為機械力感測器系統。例如，機械力感測器系統可包括應變計、壓力感測器、力換能器、振動感測器、麥克風或其任何組合。在一些實施例中，感測器系統 112 為光學感測器系統。例如，光學感測器系統可包括攝影機、紅外光學感測器、用於非可見光譜之光學感測器或其任何組合。例如，雖然接觸特徵部 116 暴露在機殼 102 之外部側面上，但一或多個感測器可分別地定位在機殼 102 的直接在接觸特徵部 116 對面之內側上。對定向感測器而言，感測器可朝向接觸特徵部 116 導向。感測器系統 112 可報告且記錄所偵測的使用者交互事件至處理器 108。

【0031】 在其中感測器系統 112 為光學感測器系統之一些實施例中，感測器系統 112 可包括光源。例如，光源可為在可見光譜、紅外光譜或其他電磁射頻譜中的光源。在一些實施例中，光源可為發光二極體 (light emitting diode ; LED) 或雷射。

【0032】 不同於作為插入機殼之開口中的單獨組件之習知按鈕，機殼 102 包括一或多個接觸特徵部 116，該等接觸特徵部表示其中使用者可與行動裝置 100 相互作用之位置。接觸特徵部 116 可為機殼 102 之整體部分，其中此等整體部分可稱為「一體成型的特徵部」或「一體成型的接觸特徵部」。在一些實施例中，接觸特徵部 116 為或包括機殼 102 上之凸塊或凹坑以使使用者(例如，在視覺上及 / 或在觸覺上)知曉機殼 102 上的使用者交互可藉由

行動裝置 100 記錄之一或多個位置。在一些實施例中，接觸特徵部 116 為或包括部分切口，該等部分切口致能機殼 102 的能夠彎曲之區域。彎曲致能感測器系統 112 偵測實體力或移動。在一些實施例中，接觸特徵部 116 為或包括透明或半透明材料以致能光學感測器在視覺上偵測表示使用者交互之型樣(例如，移動型樣或影像型樣)。第 2-5 圖表示行動裝置(例如，行動裝置 100)之不同實例，該行動裝置在其機殼上具有不同的接觸特徵部。

【0033】 第 2 圖為根據各種實施例的行動裝置 200 之方塊圖，該行動裝置具有機殼 202，該機殼具有一體成型的特徵部 206。一體成型的特徵部 206 可為凸塊、凹坑、其他凹面特徵部、其他凸面特徵部或其任何組合。一體成型的特徵部 206 與機殼 202 成整體。在一些實施例中，機殼 202 由單一剛性材料(例如，金屬、塑膠、碳纖維或其他剛性材料)構成。在此等實施例中，一體成型的特徵部 206 由相同單一剛性材料構成。在一些實施例中，機殼 202 由兩種或兩種以上材料構成。在此等實施例中，一體成型的特徵部 206 由與機殼 202 的圍繞一體成型的特徵部 206 之部分(例如，面板表面)相同的材料構成。

【0034】 行動裝置 200 內部為電氣感測器系統 210(以虛線展示)。電氣感測器系統 210 可基於負載之電氣特性(例如，電容或電阻)之改變而偵測觸摸事件。在一個實例中，電氣感測器系統 210 為電容式感測器系統。電容式感

測器系統依賴於電容耦合來偵測使用者交互(例如, 觸摸事件)。電容式感測器系統可將人體電容視為輸入。

【0035】 在另一實例中, 電氣感測器系統210為電阻式感測器系統。電阻式感測器系統可利用撓性板, 該等撓性板塗佈有電阻材料且藉由間隙(例如, 氣隙或微點(micro dot))分離。電阻式感測器系統可在兩個板之間進行電接觸(例如, 由來自外部物體之實體力所引起)時, 偵測撓性板上特定坐標處的觸摸事件。外部物體可為手指、筆尖、筆、其他身體部分或其他可移動物體。

【0036】 電氣感測器系統210可監視機殼202的與一體成型的特徵部206中至少一者相反的區域處的電氣特性讀數(例如, 電容變化或電阻/電阻率變化)。在一些實施例中, 電氣感測器系統210可基於電氣特性讀數判定何時發生由外部物體(例如, 人手指)所引起的觸摸事件。例如, 電氣感測器系統210可判定: 當外部物體與一體成型的特徵部206中至少一者接觸時或與一或多個一體成型的特徵部206實質上接觸(例如, 在離該一或多個一體成型的特徵部206為3至5毫米範圍內)時, 觸摸事件發生。在一些實施例中, 邏輯單元(例如, 配接器、特殊應用積體電路、控制器或處理器)基於電容讀數判定何時發生由人手指所引起的觸摸事件。在一些實施例中, 邏輯單元為電氣感測器系統210之部分。在一些實施例中, 邏輯單元與行動裝置200之電氣感測器系統210及中央處理器分

離。在一些實施例中，邏輯單元為行動裝置200之中央處理器。

【0037】 在各種實施例中，具有一體成型的特徵部206之行動裝置200可為防水及/或氣密密封的。在此等實施例中，在機殼202上之一體成型的特徵部206不包括任何孔，且因此防止將電氣感測器系統210暴露於機殼202外部的液體物質。

【0038】 第3A圖為根據各種實施例的行動裝置300A之第一實例之透視圖，該行動裝置具有機殼302A，該機殼上具有一或多個切割線306A。切割線306A形成一或多個懸臂特徵部(例如，懸臂特徵部310A及懸臂特徵部310B，其統稱為「懸臂特徵部310」)。例如，懸臂特徵部310可形成片狀彈簧或板片彈簧。切割線306A可包括一或多個直線及/或一或多個曲線。在若干實施例中，切割線306A不形成任何環圈。在一些實施例中，切割線306A中之至少一者形成蛇形以產生成形為扇形突起之一或多個懸臂特徵部。在此等實施例中，蛇形致能單一切割線以產生多個懸臂特徵部，該等懸臂特徵部可充當彈簧接點特徵部(例如，按鈕)。在一些實施例中，切割線306A中之至少一者形成螺旋形狀(例如，圓形螺旋形狀或矩形螺旋形狀)以產生至少具有相應螺旋形狀之懸臂特徵部。在此等實施例中，螺旋形狀致能懸臂特徵部以撓曲至行動裝置中較深處，且因此更準確地藉由感測器系統偵測懸臂特徵部之按壓。懸臂特徵部310中之每一者可包括至少鉸

鏈部分 314，該鉸鏈部分將部分浮置部分 316 機械地附接至機殼 302A。部分浮置部分 316 可自鉸鏈部分 314 懸置。

【0039】 行動裝置 300A 內部為感測器系統 318 (例如，包括感測器子系統 318A (以虛線展示)，用於偵測在懸臂特徵部 310A 處之使用者交互，且包括感測器子系統 318B (以虛線展示)，用於偵測懸臂特徵部 310B 處之使用者交互，該等感測器子系統統稱「感測器系統 318」)。在一些實施例中，感測器子系統 318A 為機械力感測器系統。在一個實例中，機械力感測器系統與部分浮置部分 316 在懸臂特徵部 310A 之預設/穩定狀態下接觸。當使用者抵靠部分浮置部分 316 施加力時，部分浮置部分 316 又抵靠機械力感測器系統施加力，從而致能機械力感測器系統偵測使用者交互。在另一實例中，機械力感測器系統與部分浮置部分 316 在懸臂特徵部 310A 之預設/穩定狀態下稍微分離。當使用者抵靠部分浮置部分 316 施加力時，部分浮置部分 316 移動以與機械力感測器系統進行接觸，從而致能機械力感測器系統偵測使用者交互。

【0040】 在一些實施例中，感測器子系統 318A 為光學感測器系統。光學感測器系統可與部分浮置部分 316 間隔分開。光學感測器系統可將其光學感測器朝向部分浮置部分 316 導向。在一個實例中，當使用者抵靠部分浮置部分 316 按壓時，部分浮置部分 316 朝向光學感測器移動。光學感測器系統可在視覺上偵測移動，且記錄 (例如，利用處理器記錄) 該移動作為懸臂特徵部 310A 上之使用者交互。

互。在另一實例中，當使用者抵靠部分浮置部分 316 按壓時，使用者遮蓋切割線 306A 中之至少一些，且因此調暗藉由光學感測器系統接收的光。繼而，光學感測器系統可記錄該調暗作為與懸臂特徵部 310A 之使用者交互事件。在一些實施例中，光學感測器系統可包括光源以促進使用者交互之視覺偵測。

【0041】 感測器子系統 318B 可類似於感測器子系統 318A 來實行。在一些實施例中，感測器子系統 318A 及感測器子系統 318B 單獨地與行動裝置 300A 之處理器(未展示)通訊。在一些實施例中，感測器子系統 318A 及感測器子系統 318B 可在與行動裝置 300A 之處理器通訊所偵測的使用者交互之前，在感測器系統 318 之共享邏輯單元(未展示)中合併且解譯資料。

【0042】 第 3B 圖為根據各種實施例的行動裝置 300B 之第二實例之透視圖，該行動裝置具有機殼 302B，該機殼上具有一或多個切割線 306B。切割線 306B 可包括一或多個蛇形切割線，該等切割線產生一或多個扇形懸臂特徵部。

【0043】 第 3C 圖為根據各種實施例的行動裝置 300C 之第三實例之透視圖，該行動裝置具有機殼 302C，該機殼上具有一或多個切割線 306C。切割線 306C 可包括一或多個螺旋形切割線，該等切割線產生螺旋形懸臂特徵部。

【0044】 第4圖為根據各種實施例的行動裝置400之透視圖，該行動裝置具有機殼402，該機殼上具有共模特征部(例如，共模特征部406A及共模特征部406B，統稱為「共模特征部406」)。在一些實施例中，共模特征部406為第2圖之一體成型的特徵部206。在一些實施例中，行動裝置400可經由第7圖之方法700製成。共模為在現有部分之上的一類模製。例如，可將第一部分置放於模具中，且將樹脂注入該第一部分並圍繞該第一部分以形成第二部分。共模特征部為與機殼402成整體的一體成型的接觸特徵部，其中共模特征部由不同於圍繞該共模特征部的材料之一或多種材料構成。

【0045】 在若干實施例中，機殼402由至少兩種材料(例如，金屬的及非金屬的)構成。共模特征部406可為非金屬的。例如，共模特征部406可包括彈性體或塑膠。共模特征部406可夾在機殼402之金屬部分之間。共模特征部406可黏結(例如，在固化模製樹脂之後)至機殼402中的共模特征部406與之接觸的之金屬部分，且因此使得機殼402為整體主體。共模特征部406可自機殼402之金屬部分暴露於兩個相對側(例如，機殼402之外部及內部)上。共模特征部406可藉由機殼402之相鄰金屬部分由所有其他側面(例如，與暴露側面垂直的側面)固持在一起。在一些實施例中，共模特征部406係成形為環圈或環，該環圈或環將一或多個金屬按鈕408與機殼402之其餘部

分電氣地隔離。在其他實施例中，共模特征部 406 為非環圈特徵部。

【0046】 行動裝置 400 及機殼 402 內部包括至少觸控感測器系統 410 (以虛線展示)，諸如電氣感測器系統、機械力感測器系統/觸覺感測器系統、光學感測器系統或其任何組合。在一些實施例中，觸控感測器系統 410 為電氣感測器系統 210。觸控感測器系統 410 可包括電容式感測器、電阻式感測器、機械力感測器、光學感測器或其任何組合。觸控感測器系統 410 可監視金屬按鈕 408 及/或共模特征部 406 處的感測器讀數(例如，電容變化、電阻/電阻率變化、光學影像變化、機械力變化或其任何組合)。例如，觸控感測器系統 410 可在外部物體與金屬按鈕 408 及/或共模特征部 406 中至少一者接觸或實質上接觸時判定觸摸事件發生。在一些實施例中，觸控感測器系統 410 為光學感測器系統。共模特征部 406 之材料可為半透明或透明的以致能光學感測器系統偵測超出共模特征部 406 發生的觸摸事件或手勢事件。

【0047】 在一些實施例中，邏輯單元(例如，配接器、特殊應用積體電路、控制器或處理器)基於感測器讀數判定何時引起觸摸事件發生。在一些實施例中，邏輯單元為觸控感測器系統 410 之部分。在一些實施例中，邏輯單元在觸控感測器系統 410 外部。

【0048】 第 5 圖為根據各種實施例的行動裝置 500 之透視圖，該行動裝置具有光學感測器系統 502 (以虛線展

示)，該光學感測器系統能夠在視覺上偵測緊鄰於行動裝置之使用者交互。在一些實施例中，行動裝置500為第4圖之行動裝置400。行動裝置500包括機殼506，該機殼上具有一或多個非不透明特徵部(例如，非不透明特徵部510A及非不透明特徵部510B，統稱為「非不透明特徵部510」)。非不透明特徵部可透明的或至少部分透明的以致能光學感測器系統502偵測穿過該等非不透明特徵部之視覺移動。在一些實施例中，非不透明特徵部510為與機殼506成整體的一體成型的特徵部。在一些實施例中，非不透明特徵部510經由機殼506之開口插入。

【0049】 光學感測器系統502偵測行動裝置500外部的一或多個物體之影像。例如，不同於利用光學感測器之觸控感測器系統410之一些實施例，光學感測器系統502偵測透過非不透明特徵部510之影像而不是非不透明特徵部510之影像。在一些實施例中，光學感測器系統502基於一或多個所俘獲影像之影像分析判定使用者交互事件。在一些實施例中，光學感測器系統502基於藉由光學感測器系統502俘獲的一或多個影像之序列的視訊分析而判定使用者交互事件。例如，使用者交互事件可為觸摸事件或使用者手勢事件。光學感測器系統502可利用處理器(未展示)記錄觸摸事件。在一些實施例中，光學感測器系統502可偵測可見光譜(visual spectrum)中之影像。在一些實施例中，光學感測器系統502可偵測可見光譜外部(諸如紅外光譜)的影像。

【0050】 在一些實施例中，光學感測器系統502包括光源。例如，光學感測器系統502可包括紅外光發射器、發光二極體、雷射或其任何組合。

【0051】 第6圖為根據各種實施例的例示具有接觸特徵部602之行動裝置600之方塊圖。行動裝置600可為行動裝置100、行動裝置200、行動裝置300、行動裝置400、行動裝置500或其任何組合。行動裝置600可包括顯示器604、機殼606、處理器610、電路板612(例如，電路板)、一或多個電子組件614(例如，包括感測器系統618)或其任何組合。例如，感測器系統618可為電氣特性感測器系統、光學感測器系統、機械力感測器系統(例如，觸覺感測器系統)或其任何組合。

【0052】 機殼606可適於保護電子組件614及處理器610。電路板612可固持並支撐處理器610及電子組件614。在一些實施例中，電路板612提供用於電子組件614之電氣互連。顯示器604可附接在電路板612之上。機殼606可適於形成行動裝置600之外部且保護該行動裝置中之電子組件614。機殼606可暴露顯示器604之至少部分。在一些實施例中，顯示器604為觸控螢幕。機殼606及顯示器604之暴露部分可形成行動裝置600之實質上密封外部。

【0053】 機殼606包括接觸特徵部602。在一些實施例中，機殼606包括多接點特徵部。在一些實施例中，接觸特徵部602為與機殼606之其餘部分機械地成整體之一

體成型的特徵部(例如，一體成型的特徵部206之一)。在一個實例中，接觸特徵部602包括機殼606上之一或多個凸塊或凹坑。在一些實施例中，接觸特徵部602為懸臂特徵部(例如，懸臂特徵部310之一)。在一些實施例中，接觸特徵部602包括共模特征部(例如，共模特征部406之一)。在一些實施例中，接觸特徵部602包括非不透明特徵部(例如，非不透明特徵部510之一)。

【0054】 在一些實施例中，感測器系統618監視來自機殼606內部之原始資料。一或多個感測器(例如，感測器630A及感測器630B，統稱為「感測器630」)可朝向接觸特徵部602導向或與接觸特徵部602接觸。在一些實施例中，感測器系統618之邏輯單元634藉由偵測原始資料中之型樣而識別使用者交互事件。在識別使用者交互事件之後，邏輯單元634可發送指示使用者交互事件之中斷訊息至藉由處理器610實行之作業系統。

【0055】 在一些實施例中，感測器系統618發送原始資料至處理器610。處理器610可實行作業系統。在此等實施例中，處理器610(例如，藉由處理器610實行之驅動器)藉由偵測原始資料中之型樣而識別使用者交互事件。處理器610可隨後發出中斷訊息至作業系統以指示使用者交互事件已發生。

【0056】 在一些實施例中，感測器系統618包括其他裝置以促進與行動裝置100之使用者交互。例如，感測器系統618可包括一或多個反饋裝置638，諸如壓電反饋裝

置、換能器反饋裝置、振動馬達或其任何組合。反饋裝置 638 可在機殼 606 上產生機械力以指示感測器系統 618 已記錄接觸特徵部 602 上之使用者交互。機械力可圍繞接觸特徵部 602 定位，該接觸特徵部上之使用者交互獲記錄。

【0057】 相關聯於行動裝置 600 之組件(例如，機械及/或電子組件)中之每一者可個別地且獨立於行動裝置 600 之其他組件來操作。該等組件中之一些或所有可彼此機械地附接或耦合以形成單一設備。電子組件可經由一或多個通訊通道(例如，無線或有線通道)耦合以協調其操作。該等組件中之一些或所有可組合為一個組件。單一組件可分為子組件，每一子組件進行單一組件之單獨功能或多個功能。所描述的行動裝置 600 可包括另外的、更少的或不同的組件(例如，機械、電氣、功能、邏輯及/或裝飾性組件)以用於各種應用。

【0058】 第 7 圖為根據各種實施例的例示製造具有共模特征部之行動裝置(例如，行動裝置 400)之方法 700 的流程圖。第 8 A - 8 F 圖例示根據各種實施例的經歷第 7 圖之製造方法 700 的剛性工作之橫截面。例如，第 8 A 圖為根據各種實施例的待形成為機殼之剛性工作 800 A 之俯視圖。目標區 802 (以虛線展示)例示其中由共模特征部圍繞的金屬按鈕將經由方法 700 形成之所欲區。藉由虛線限界之區域例示金屬按鈕之所欲區。在虛線與點線之間限界的區域例示共模特征部之所欲區。第 8 B 圖為沿第 8 A 圖之線

A - A' 的第 8 A 圖之剛性工件 8 0 0 A 之橫截面側視圖。剛性工件 8 0 0 A 可由金屬材料、非金屬材料或其組合構成。剛性工件 8 0 0 A 可處於任何完成狀態，即自原始材料塊至機殼之幾乎成品形狀。

【 0 0 5 9 】 在步驟 7 0 2，製造商可根據按鈕之輪廓而將通道至少部分地機械加工至剛性工件之第一側中。例如，製造商可使用雷射機器或電腦化數值控制 (computerized numeric control ; CNC) 磨機以形成通道。第 8 C 圖為在第 8 A 圖之剛性工件 8 0 0 A 中機械加工通道 8 0 6 之後，沿第 8 A 圖之線 A - A' 的剛性工件 8 0 0 C 之橫截面圖。通道 8 0 6 由於步驟 7 0 2 而形成。

【 0 0 6 0 】 在步驟 7 0 4，製造商可將樹脂注入通道中。例如，樹脂可為非導電材料 (例如，塑膠、環氧樹脂、彈性體等)。樹脂可為陽極化金屬氧化物或陶瓷化金屬。在一些實施例中，將樹脂注入至通道中直至樹脂之高度與剛性工件之第一側之頂表面對準。樹脂可為黏合材料。第 8 D 圖為在將樹脂注入剛性工件 8 0 0 C 之通道 8 0 6 中之後 (例如，在步驟 7 0 4 之後)，沿第 8 A 圖之線 A - A' 的剛性工件 8 0 0 D 之橫截面圖。共模特征部 8 1 0 可形成在通道 8 0 6 之空間內。步驟 7 0 4 可作為共模製程 (亦即，在現有部分之上的任何類型模製) 之部分來進行。在一個實例中，共模製程可為包覆模製製程。在包覆模製製程中，使用具有單一空腔之模具。剛性工件 8 0 0 C 將置放於模具之單一空腔中，且樹脂係注入單一空腔內的剛性工件 8 0 0 C 之上。在

另一實例中，共模製程可為雙重射出製程。具有兩個空腔之模具用於雙重射出製程。模具之第一空腔用於製造剛性工件800A（例如，在步驟702之前），且模具之第二空腔用於在形成剛性工件800C之通道之後將樹脂注入該通道中。在彼實例中，剛性工件800A可由塑膠材料形成。

【0061】 在步驟706，製造商可固化樹脂以使得樹脂硬化且與直接鄰近於通道之金屬部分形成黏結。在步驟708，製造商可在與第一側相反的第二側上剝除剛性工件之一層以暴露硬化樹脂。例如，步驟708可藉由相減製程進行，諸如CNC機械加工、研磨、放電機械加工（electrical discharge machining；EDM）、衝壓、雷射切割、噴水切割或其任何組合。在一些實施例中，層之剝除係定位在與通道相反之區域內。第8E圖為在將剛性工件800D之層剝除之後（例如，在步驟708之後），沿第8A圖之線A-A'的由剛性工件800D形成之機殼800E的橫截面圖。雖然第8E圖例示剛性工件800D之第二側之局部化剝除的結果，但在其他實施例中，可剝除剛性工件800D之整個第二側。在若干實施例中，在步驟708之後，剛性工件800D形成為行動裝置之機殼800E。

【0062】 在一些實施例中，共模特征部810採取圍繞按鈕輪廓之環的形式。在此等實施例中，共模特征部810將內金屬按鈕816及機殼之其餘部分固持在一起，同時電氣地隔離內金屬按鈕816。在一些實施例中，不存在內金屬按鈕且共模特征部810採取按鈕輪廓之形式（例如，替代

環圈或環形狀)。在此等實施例中，共模特征部 810 係附接至機殼之其餘部分且充當用於行動裝置之按鈕(例如，觸覺、光學、電阻式及/或電容式按鈕)。

【0063】 在步驟 710，製造商可將感測器系統 820 (例如，電容式感測器系統、電阻式感測器系統、光學感測器系統或其任何組合)安裝在剛性工件之第二側上(例如，與通道之原始嘴部相反)。感測器系統可用於偵測觸摸事件。第 8F 圖為在安裝感測器系統 820 之後，沿第 8A 圖之線 A - A' 的機殼 800E 之橫截面圖。在一些實施例中，感測器系統 820 直接地附接至機殼 800E。在一些實施例中，感測器系統 820 附接至支撐框架，該支撐框架機械地黏結在由機殼 800E 形成的機殼內。在各種實施例中，感測器系統 820 可包括導向至內金屬按鈕 816 及/或共模特征部 810 處且與內金屬按鈕 816 及/或共模特征部 810 接觸的感測器。

【0064】 在各種實施例中，方法 700 之製造製程適用於構造具有電氣導電部分及電氣非導電部分之氣密密封結構(例如，機殼 800E)。此氣密密封結構可為行動裝置之機殼。導電部分可為接觸特徵部，其表示按鈕或可藉由行動裝置之一或多個電氣系統使用的其他功能件。例如，導電部分可為金屬、碳纖維等或其任何組合，且非導電部分可為陶瓷、玻璃、聚矽氧等或其任何組合。

【0065】 雖然製程或方塊在本揭示內容中以給定次序提出，但替代實施例可進行具有不同次序之步驟的常式，

或使用具有不同次序之方塊的系統，且一些製程或方塊可予以刪除、移動、增加、再分、組合及/或修改以提供替代或子組合。此等製程或方塊中之每一者可以各種不同的方式實行。另外，雖然製程或方塊在時間上展示為連續地進行，但此等製程或方塊可替代地並行進行或可在不同時間進行。

【0066】 本揭示內容之一些實施例具有其他態樣、要素、特徵及步驟以作為上文所述內容之附加或替代上文所述內容。此等潛在的附加內容及替換內容遍及本說明書之剩餘部分加以描述。本說明書中對「各種實施例」、「若干實施例」、「一些實施例」之提及意指結合該實施例描述的特定特徵、結構或特性包括在本揭示內容之至少一個實施例中。替代實施例(例如，提及為「其他實施例」)並非為其他實施例之互斥。此外，描述可藉由一些實施例而非藉由其他實施例展現的各種特徵。類似地，描述可為針對一些實施例而非其他實施例之要求的各種要求。

【符號說明】

【0067】

100 行動裝置

102 機殼

104 電路板

108 處理器

112 感測器系統

116 接觸特徵部

- 2 0 0 行 動 裝 置
- 2 0 2 機 殼
- 2 0 6 一 體 成 型 的 特 徵 部
- 2 1 0 電 氣 感 測 器 系 統
- 3 0 0 A 行 動 裝 置
- 3 0 0 B 行 動 裝 置
- 3 0 0 C 行 動 裝 置
- 3 0 2 A 機 殼
- 3 0 2 B 機 殼
- 3 0 2 C 機 殼
- 3 0 6 A 切 割 線
- 3 0 6 B 切 割 線
- 3 0 6 C 切 割 線
- 3 1 0 A 懸 臂 特 徵 部
- 3 1 0 B 懸 臂 特 徵 部
- 3 1 4 鉸 鏈 部 分
- 3 1 6 部 分 浮 置 部 分
- 3 1 8 A 感 測 器 子 系 統
- 3 1 8 B 感 測 器 子 系 統
- 4 0 0 行 動 裝 置
- 4 0 2 機 殼
- 4 0 6 A 共 模 特 征 部
- 4 0 6 B 共 模 特 征 部
- 4 0 8 金 屬 按 鈕

- 4 1 0 觸控感測器系統
- 5 0 0 行動裝置
- 5 0 2 光學感測器系統
- 5 0 6 機殼
- 5 1 0 A 非不透明特徵部
- 5 1 0 B 非不透明特徵部
- 6 0 0 行動裝置
- 6 0 2 接觸特徵部
- 6 0 4 顯示器
- 6 0 6 機殼
- 6 1 0 處理器
- 6 1 2 電路板
- 6 1 4 電子組件
- 6 1 8 感測器系統
- 6 3 0 A 感測器
- 6 3 0 B 感測器
- 6 3 4 邏輯單元
- 6 3 8 反饋裝置
- 7 0 0 方法 / 製造方法
- 7 0 2 步驟
- 7 0 4 步驟
- 7 0 6 步驟
- 7 0 8 步驟
- 7 1 0 步驟

8 0 0 A 剛 性 工 件

8 0 0 C 剛 性 工 件

8 0 0 D 剛 性 工 件

8 0 0 E 機 殼

8 0 2 目 標 區

8 0 6 通 道

8 1 0 共 模 特 征 部

8 1 6 內 金 屬 按 鈕

8 2 0 感 測 器 系 統

【生物材料寄存】

【 0 0 6 8 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 6 9 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註

記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種行動電話，其包含：

一電路板，該電路板上具有一處理器；以及

一機殼，該機殼上圖案化有一切割線以形成一懸臂特徵部；

一感測器系統，該感測器系統耦合至該電路板，與該懸臂特徵部接觸，其中該懸臂特徵部處於該感測器系統之一感測器之上；

其中該感測器系統經配置以回應於偵測到來自該感測器系統之一或多個感測器的感測器讀數中之一預設型樣而偵測一使用者交互事件，且發送該使用者交互事件至該處理器；且

其中該處理器經配置以回應於該使用者交互事件。

【第2項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該懸臂特徵部為一第一懸臂特徵部且該感測器為一第一感測器，且其中該切割線在該感測器系統之一第二感測器之上形成一第二懸臂特徵部。

【第3項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該懸臂特徵部與該感測器直接接觸。

【第4項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該感測器系統為一觸覺感測器系統，該觸覺感測器系統經配置以當一外力抵靠該懸臂特徵部推動時偵測藉由該懸臂

特徵部施加的機械力。

【第5項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該切割線包括至少一彎曲部分。

【第6項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該懸臂特徵部與該感測器系統間隔分開。

【第7項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該感測器系統為一光學感測器系統，該光學感測器系統能夠在一外力彎曲該懸臂特徵部時偵測該懸臂特徵部之移動，且其中該預設型樣係關於該懸臂特徵部之一移動型樣。

【第8項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該感測器系統為一光學感測器系統，該光學感測器系統能夠偵測透過該切割線之光之調暗，且其中該預設型樣係關於圍繞該懸臂特徵部之線之調暗。

【第9項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該懸臂特徵部之一鉸鏈區具有小於該懸臂特徵部之一部分浮置區的一橫截面；且其中該鉸鏈區將該部分浮置區附接至該機殼的除該懸臂特徵部以外之其餘部分。

【第10項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該切割線具有一蛇形且該懸臂特徵部為一扇形突起。

【第11項】 如請求項 1 所述之行動電話，其中該切割線及該懸臂特徵部具有螺旋形狀。

【第12項】 如請求項11所述之行動電話，其中該螺旋形狀包括一矩形螺旋形狀。

【第13項】 一種行動裝置，其包含：

一電路板，該電路板經配置以互連一或多個電子組件；

一顯示器；

一機殼，該機殼適於形成該行動裝置之一外周邊以固持該顯示器，且包封該電路板，其中該機殼包括與該機殼成整體的一一體成型的接觸特徵部；以及

一感測器系統，該感測器系統在該一體成型的接觸特徵部之一相對側上與該機殼接觸，其中該一體成型的接觸特徵部致能該感測器系統以當一使用者與該一體成型的接觸特徵部交互時偵測觸摸事件。

【第14項】 如請求項13所述之行動裝置，其中該感測器系統為一光學感測器系統且該一體成型的接觸特徵部為該機殼之一透明或半透明部分。

【第15項】 如請求項13所述之行動裝置，其中該感測器系統為一電阻式觸控感測器且該一體成型的接觸特徵部包括一電氣導電部分及一電氣非導電部分。

【第16項】 如請求項13所述之行動裝置，其中該感測器系統為一電容式觸控感測器且該一體成型的接觸特徵部包括一電氣導電部分及一電氣非導電部分。

【第17項】 一種行動裝置，其包含：

一電路板，該電路板經配置以互連一或多個電子組件；

一機殼，該機殼適於形成該行動裝置之一外周邊且包封該電路板，其中該機殼包括與該機殼成整體的一接觸特徵部；以及

一感測器系統，該感測器系統在該接觸特徵部之一相對側上與該機殼接觸，其中該接觸特徵部致能該感測器系統以當一使用者與該接觸特徵部交互時偵測觸摸事件。

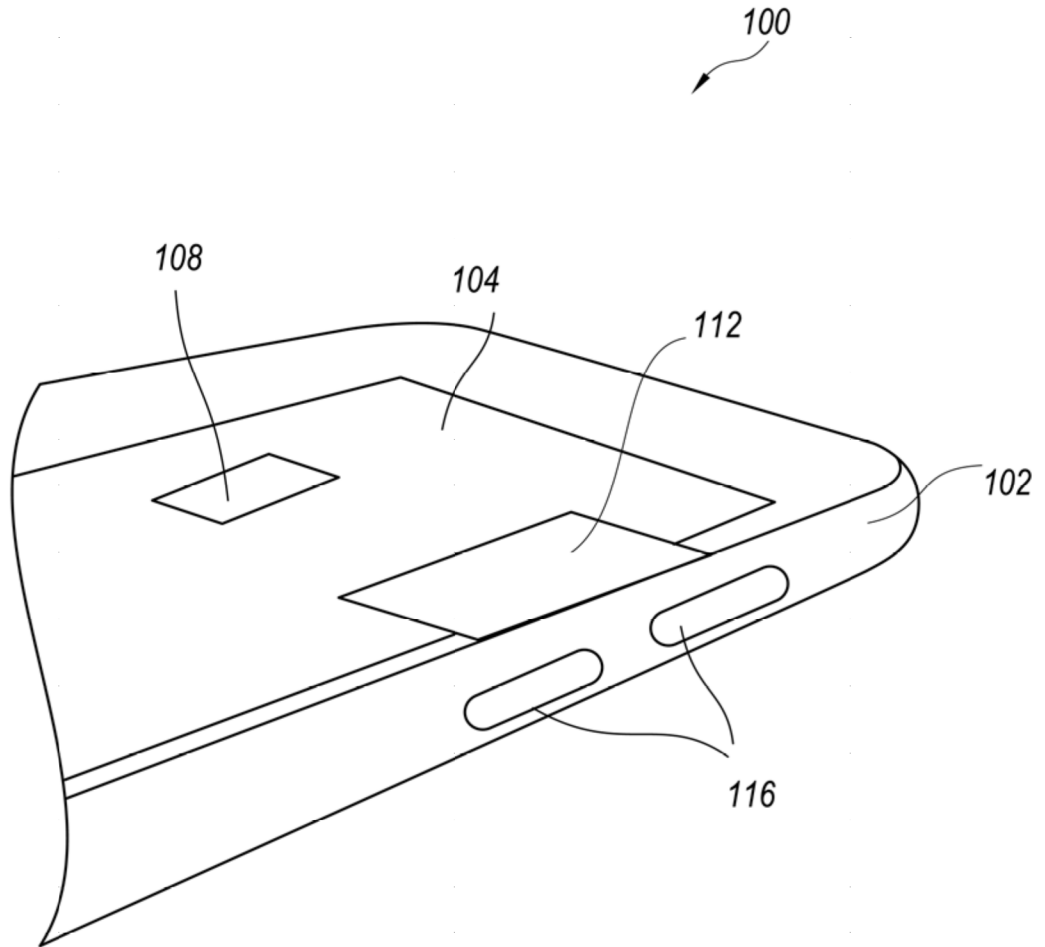
【第18項】 如請求項17所述之行動裝置，其中該接觸特徵部為由該機殼上之切割線形成的一懸臂特徵部。

【第19項】 如請求項17所述之行動裝置，其中該接觸特徵部包括由一非導電材料構成的一共模特徵部，該非導電材料電氣地隔離由該共模特徵部圍繞的一內金屬按鈕。

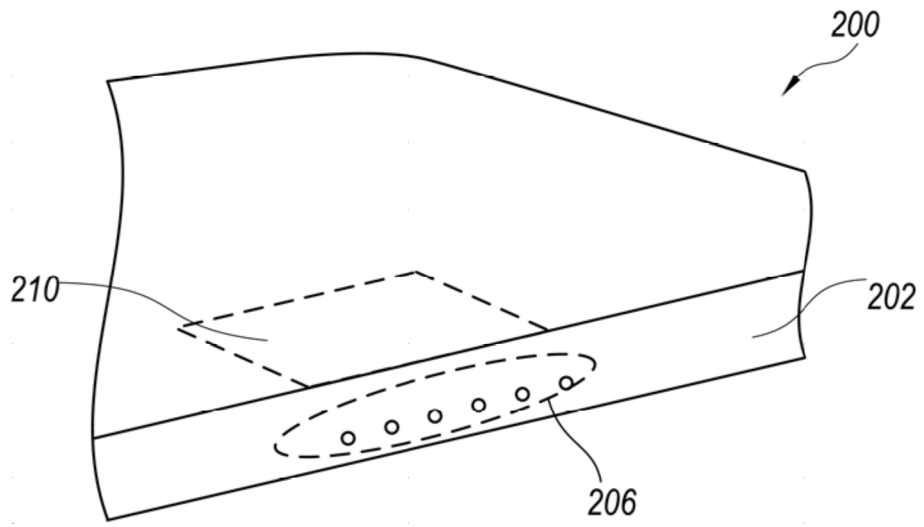
【第20項】 如請求項17所述之行動裝置，其中該接觸特徵部為由該機殼上之切割線形成的一懸臂特徵部。

【第21項】 如請求項17所述之行動裝置，其中該感測器系統為一光學感測器系統、一電容式觸控感測器系統、一電阻式觸控感測器系統、一觸覺觸控感測器系統或其任何組合。

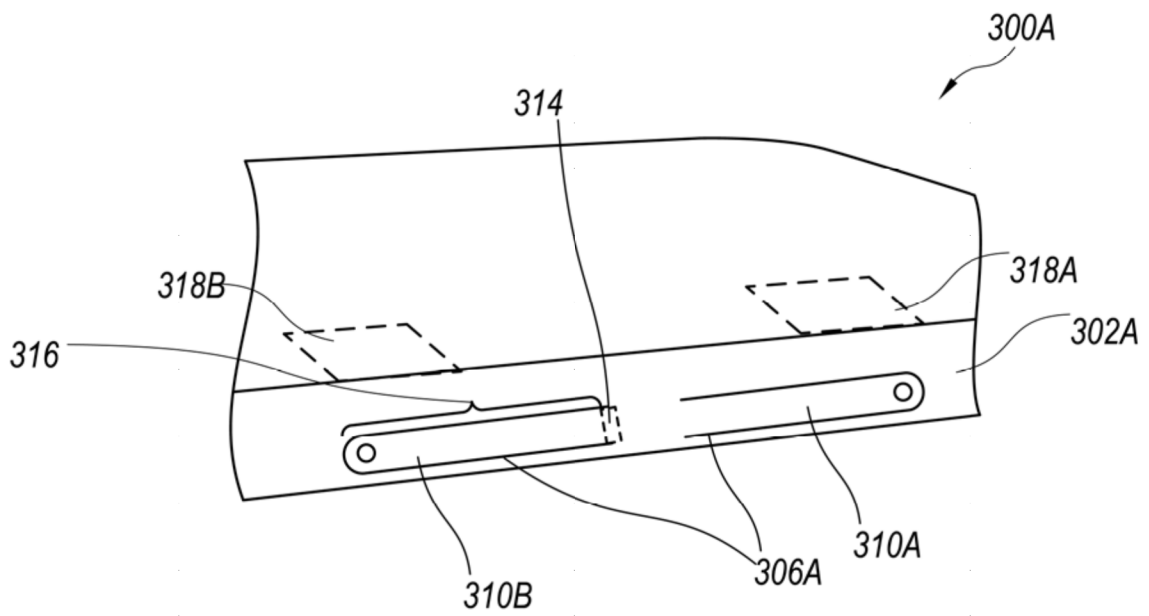
【發明圖式】



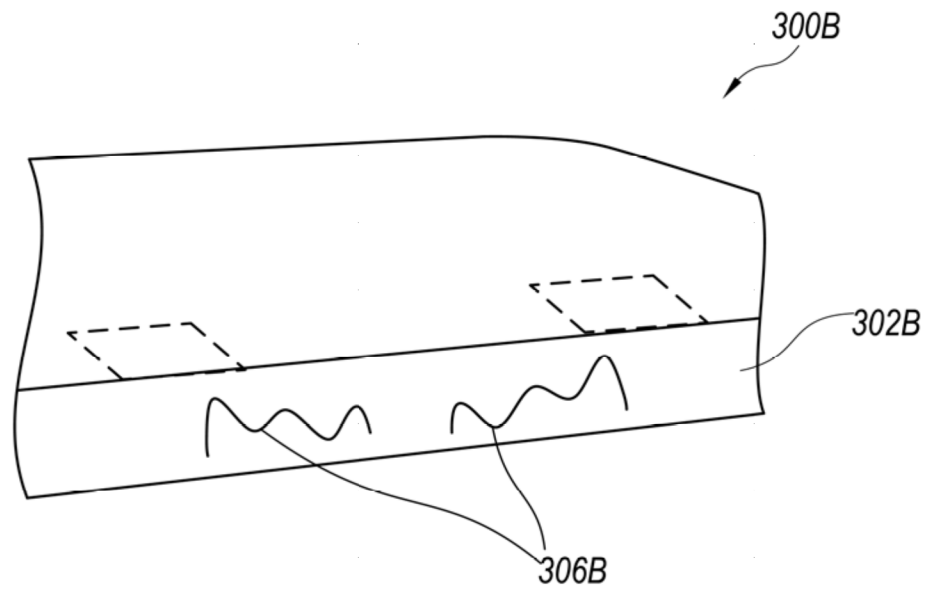
第1圖



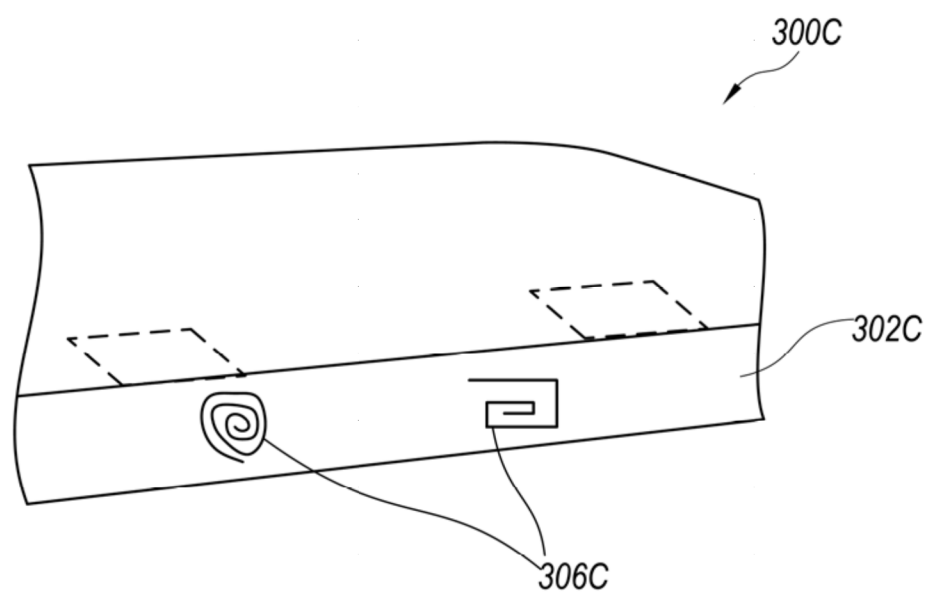
第2圖



第3A圖

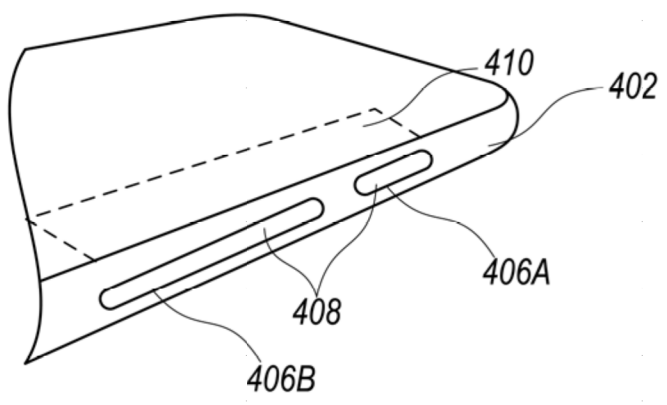


第3B圖



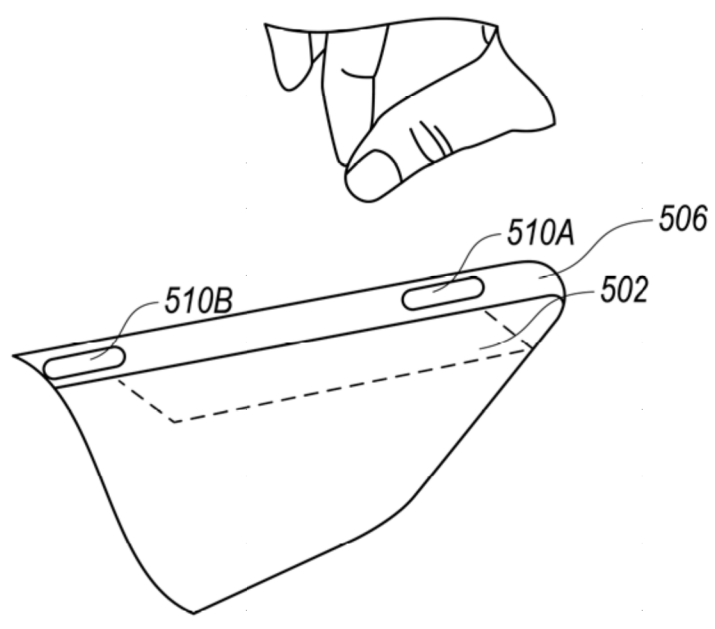
第3C圖

400 ↘

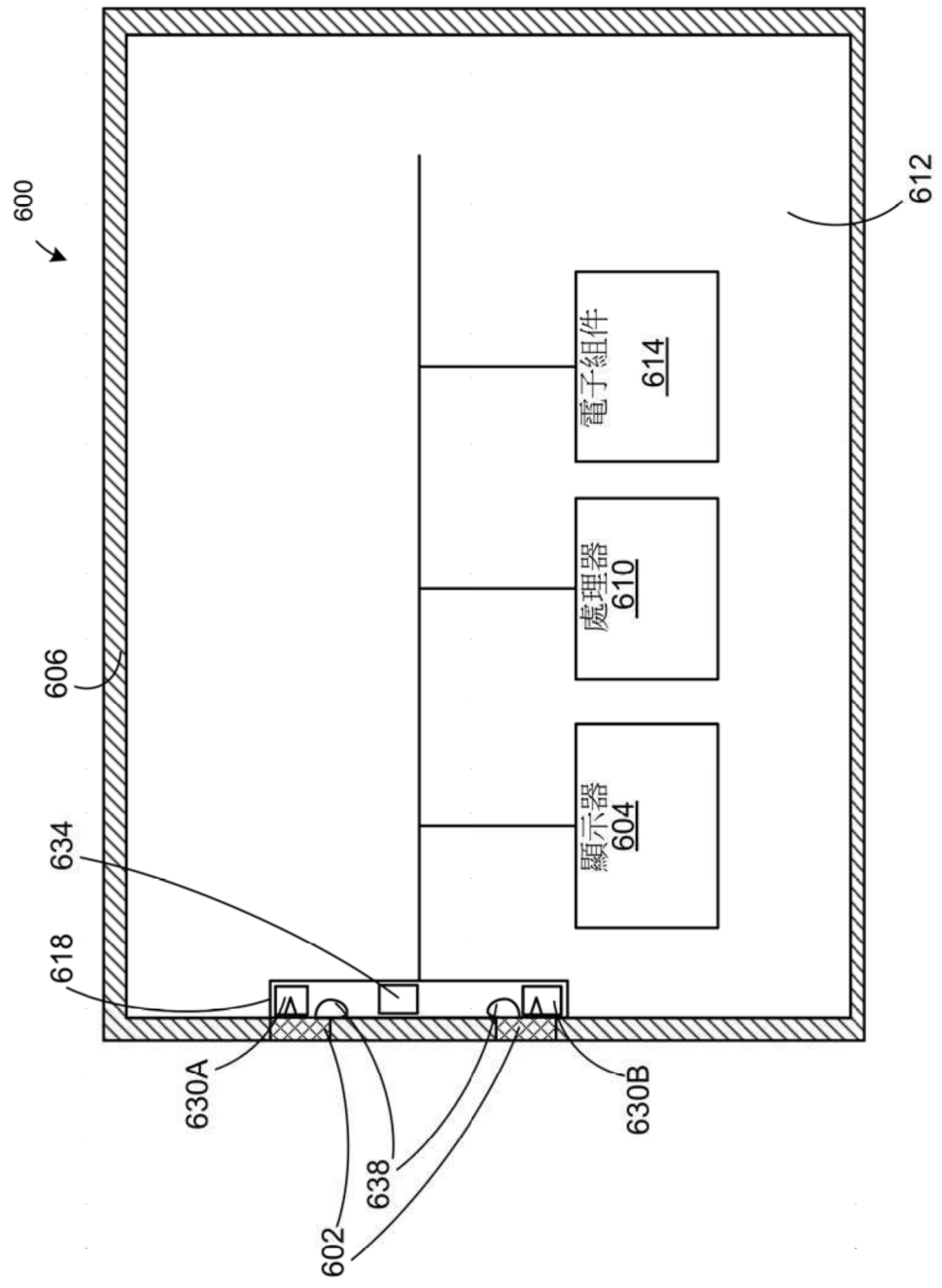


第4圖

500 ↘

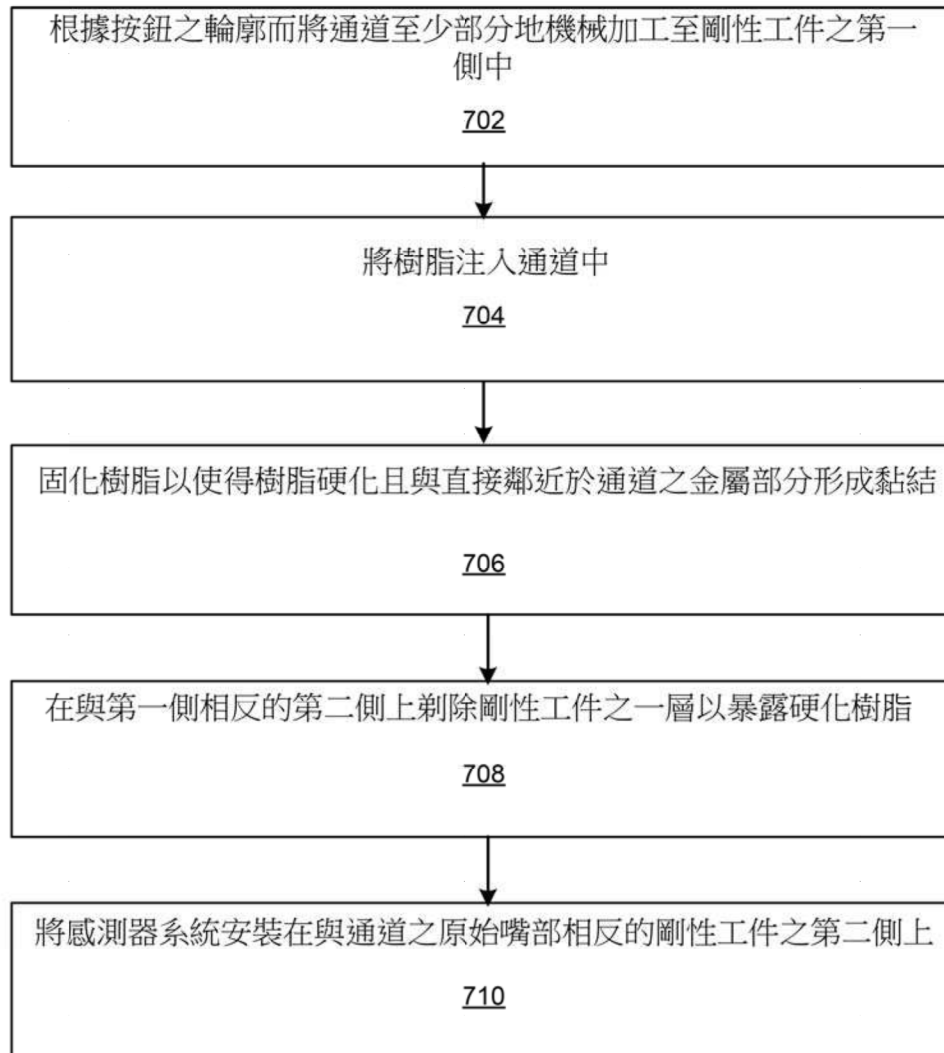


第5圖

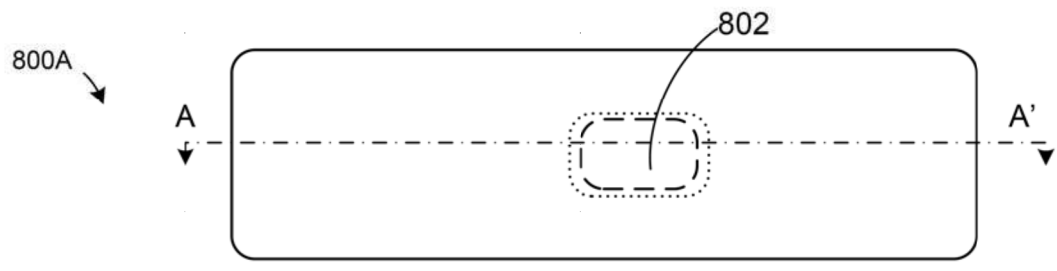


第6圖

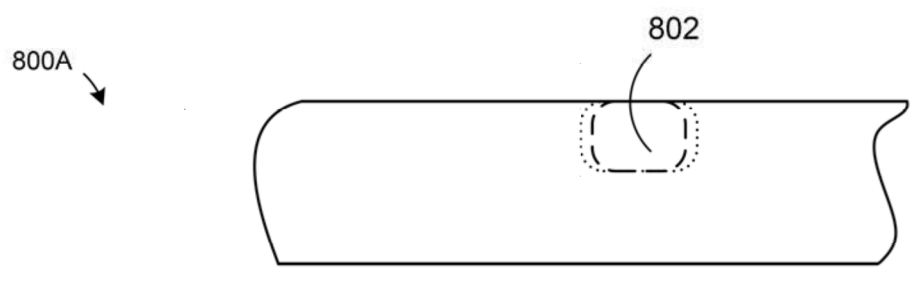
700 ↘



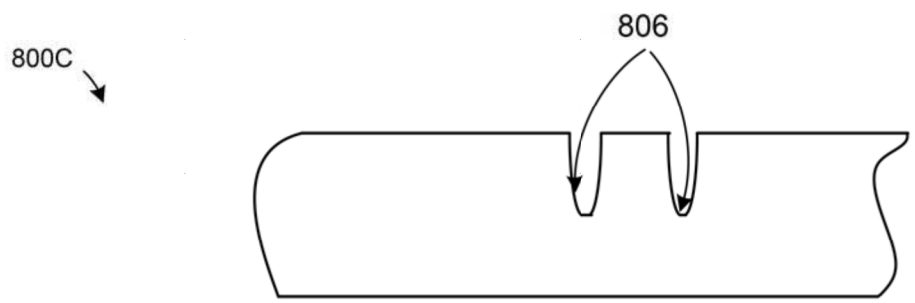
第7圖



第8A圖

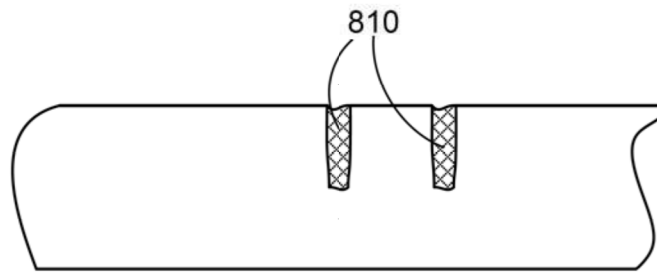


第8B圖



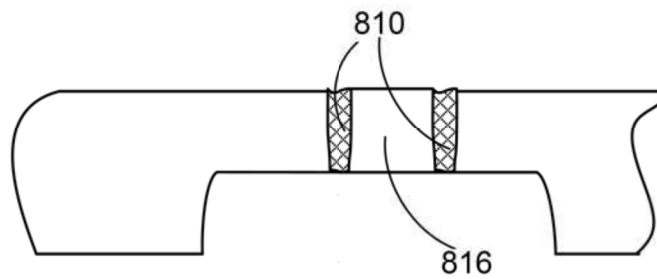
第8C圖

800D



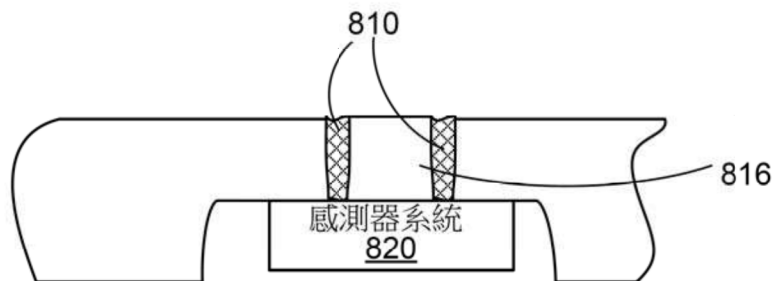
第8D圖

800E



第8E圖

800E



第8F圖