



(21) 申請案號：105114915 (22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 16 日

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

(30) 優先權：2011/04/14 美國 61/475,639
 2012/03/18 美國 61/612,390
 2012/03/19 美國 61/612,949

(71) 申請人：極風有限責任公司 (美國) G-FORM, LLC (US)
 美國

(72) 發明人：威納 丹尼爾 WYNER, DANIEL M. (US)；福克斯 李察 FOX, RICHARD B. (US)；傑拉德 理查 GARRARD, RICHARD L. (US)；卡菲諾 湯姆士 CAFARO, THOMAS (US)；瑪克娜 瑪莉亞 MACRINA, MARIA E. (US)；頌恩 史蒂芬妮 THORN, STEPHANIE (US)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：21 共 52 頁

(54) 名稱

保護殼

PROTECTIVE CASE

(57) 摘要

本案揭露一種用於電子裝置的保護殼。該保護殼具有兩層，一內緩衝插入件其包圍該電子裝置的一部分及一外彈性蓋。該緩衝插入件包括突起的衝擊部分，其延伸穿過該蓋子，且能夠吸收來自於撞擊的衝擊。

Disclosed is a protective case for an electronic device. The protective case has two layers, an inner cushion insert that surrounds a portion of the electronic device and an outer elastomeric shell. The cushion insert includes raised impact portions that extend through the cover, and that are capable of absorbing shocks from impacts.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 保護殼

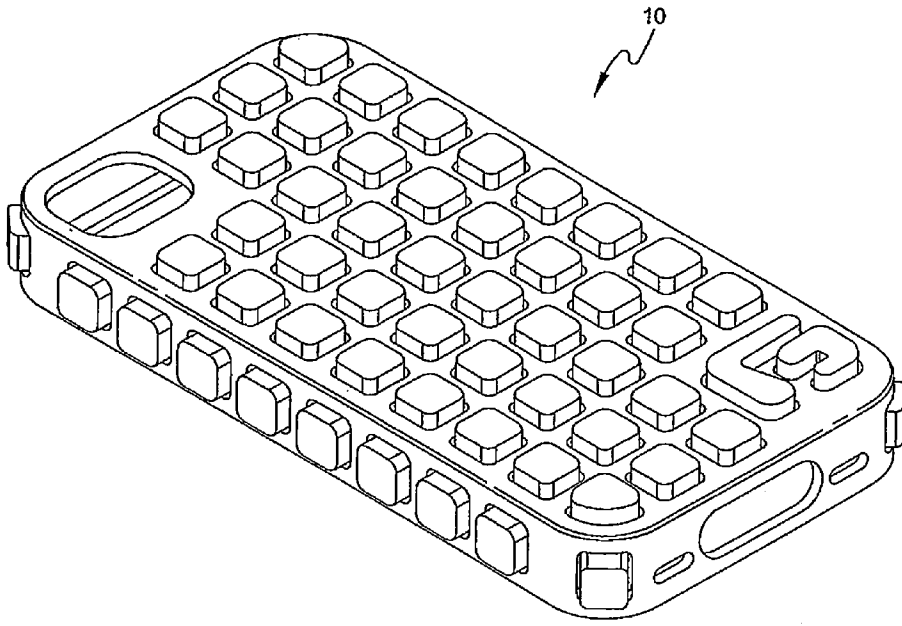


圖1

發明摘要

※申請案號：105114915 (由101113506分割)

※申請日：101年04月16日

※IPC分類：H05K 5/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

保護殼

Protective case

【中文】

本案揭露一種用於電子裝置的保護殼。該保護殼具有兩層，一內緩衝插入件其包圍該電子裝置的一部分及一外彈性蓋。該緩衝插入件包括突起的衝擊部分，其延伸穿過該蓋子，且能夠吸收來自於撞擊的衝擊。

【英文】

Disclosed is a protective case for an electronic device. The protective case has two layers, an inner cushion insert that surrounds a portion of the electronic device and an outer elastomeric shell. The cushion insert includes raised impact portions that extend through the cover, and that are capable of absorbing shocks from impacts.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10：保護殼

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

保護殼

Protective case

〔相關申請案資訊〕

本案與 2011 年 4 月 14 日提申之美國專利暫時申請案第 61/475,639 號、2012 年 3 月 18 日提申的美國專利暫時申請案第 61/612,390 號、及 2012 年 3 月 19 日提申的美國專利暫時申請案第 61/612,949 號有關，這些申請案的揭示內容藉此參照被併於本文中。

【技術領域】

本發明大體上係有關於保護敏感物免於傷害及/或提供一種摸起來很舒服的外表面。

【先前技術】

目前存在許多用於通信、娛樂及其它目的的不同種類的電子裝置。這些電子裝置包括手機、MP3 播放器、視訊播放器、智慧型手機、通信裝置，譬如對講機、導航裝置，譬如 GPS 裝置、及其類型的電子裝置，譬如各式電腦，其包括膝上型電腦、手持式電腦、超薄行動電腦及平板電腦。這些裝置通常包括觸控螢幕、互動式平板，其包

括但不侷限於電容耦合式界面、鍵盤、滾輪、傾斜開關、按鈕式開關、及其它互動式控制。因為這些電子裝置的敏感性本質，提供用於這些裝置的保護是所想要。

【發明內容】

揭露於一實施例中的是一種用於電子裝置的保護殼，其包含一蓋子，其順從該電子裝置的一部分並與之嚙合，該蓋子具有一背部及一連接至該背部的側壁，該蓋子包含互連的支撐件，其由多個設置在預定區域中之接受孔所界定，該蓋子包含一預定厚度的彈性體材料；及一緩衝插入件，其包含突起的衝擊區，其被設置成緊鄰第一下凹的衝擊區，該等突起的衝擊區被設置在對應於該等多個接受孔的預定區域中且具有一大於該蓋子的厚度之預定的厚度。當該保護殼被組裝在該電子裝置上時，該等多個互連的支撐件與該等第一下凹的衝擊區嚙合，使得該蓋子讓該緩衝插入件順從該電子裝置，且該等突起的衝擊區與該等接受孔嚙合，使得該等突起的衝擊區延伸至該蓋子的外表面上方。該保護殼亦可包括一或多個第二下凹的衝擊區，其中該等第二下凹的衝擊區的厚度小於該等第一下凹的衝擊區的厚度。

揭露於另一實施例中的是一種用於電子裝置的保護殼，其包含一具有一背部及一連接至該背部的側壁的蓋子，其與該電子裝置嚙合，該蓋子包含一材料其順從該電子裝置的一部分，該蓋子具有一預定的厚度；及一緩衝插

入件其包含一與應變率有關的材料 (rate dependent material)，使得當該緩衝插入件被設置在該蓋子內時，該蓋子使該緩衝插入件順從該電子裝置。該蓋子更可包含由多個設置在預定的區域中的接受孔所界定之互連的支撐件。該緩衝插入件更可包含突起的衝擊區，其被設置成緊鄰第一下凹的衝擊區部分，該等突起的衝擊區被設置在對應於該等多個接受孔的預定區域內且具有一大於該蓋子的厚度的預定厚度，該等突起的衝擊區與該等多個接受孔嚙合使得該等突起的衝擊區與該蓋子的外表面同平面，且當該蓋子使該緩衝插入件順從該電子裝置時，該等多個互連的支撐件被設置在該等第一下凹的衝擊區部分內且與之嚙合。

揭露於另一實施例中的是一種保護殼，其包含一蓋子，其順從該電子裝置的一部分並與之嚙合，該蓋子具有一背部及一連接至該背部的側壁，該蓋子包含互連的支撐件，其由多個設置在預定區域中之接受孔所界定，該蓋子包含一預定厚度的彈性體材料，該彈性體材料具有一在約 80 蕭氏硬度 A 至約 100 蕭氏硬度 A 的硬度範圍；及一多層式緩衝插入件，其包含被設置成緊鄰第一下凹的衝擊區的突起的衝擊區，該等突起的衝擊區被設置在對應於該等多個接受孔的預定區域內且具有一大於該蓋子的厚度的預定厚度，該緩衝插入件包含一多層式連續地結合的材料，其包含一與應變率有關的發泡體，其被設置在熱塑性彈性體材料 (TPE) 的相對立的層之間，及一補強層其被設置在

該與應變率有關的發泡體層與該等 TPE 層的一者之間；一或多個第二下凹的衝擊區，其具有一小於該第一下凹的衝擊區的厚度的厚度。當該保護殼被組裝在該電子裝置上時，該等多個互連的支撐件與該等第一下凹的衝擊區嚙合，使得該蓋子讓該緩衝插入件順從該電子裝置，且該等突起的衝擊區與該等接受孔嚙合，使得該等突起的衝擊區延伸至該蓋子的外表面上方。

此發明內容係以簡化的形式提供本發明的概念的一個選擇，本發明的概念在下面的實施方式中被進一步描述。此發明內容並不是要指明本案所請之發明的關鍵特徵或主要特徵，也不是要用來侷限本案所請發明的範圍。

【圖式簡單說明】

現參考圖式，本發明的特徵及好處從下面例示於附圖中之示範性實施例的更特定的描述中將會更明顯，其中相同的元件編號係指不同的視圖中相同的部件。該等圖式不必然是按照比例，而是將強調顯示出本發明的原理的部分。

圖 1 是依據本發明的一示範性保護殼在組裝好的組態下的立體圖；

圖 1A 是圖 1 中的保護殼的分解立體圖；

圖 2 是圖 1A 中的保護殼的前視立體圖；

圖 3 是圖 1A 中的保護殼的後視立體圖；

圖 4 是圖 1A 中的保護殼的緩衝插入件的頂視圖；

圖 5 是圖 1 中的保護殼的後視立體圖；

圖 6 是圖 1 中的保護殼的前視立體圖；

圖 7 是圖 1 中的保護殼的前視圖；

圖 8 是圖 1 中的保護殼的左側視圖；

圖 9 是圖 1 中的保護殼的右側視圖；

圖 10 是圖 1 中的保護殼的頂視圖；

圖 11 是圖 1 中的保護殼的底視圖；

圖 12 是圖 7 中的保護殼之通過線 12-12 的剖面圖；

圖 13 是圖 11 中的緩衝插入件之通過線 13-13 的剖面圖；

圖 14 是圖 13 中之緩衝插入件的另一實施例的剖面圖；

圖 15 是圖 13 中之緩衝插入件的另一實施例的剖面圖；

圖 15A 是圖 13 中之緩衝插入件的另一實施例的剖面圖；

圖 16 是圖 13 中之緩衝插入件的另一實施例的剖面圖；

圖 17 是依據本發明的另一示範性保護殼在組裝好的組態下的立體圖；

圖 18 是圖 17 中的保護殼之通過線 18-18 的剖面圖；

圖 19 是圖 11 中的緩衝插入件的另一實施例的頂視圖；

圖 20 是依據本發明的另一示範性保護殼在使用圖 19 中的緩衝插入件組裝好的組態下的立體圖；及

圖 21 是依據本發明的另一示範性保護殼在使用圖 19 中的緩衝插入件及沒有任何接受孔的蓋子組裝好的組態下的剖面圖。

【實施方式】

本發明係有關於被設計來保護敏感的物件免於受傷害之防護性的衝擊吸收與緩衝結構。本發明的結構可順從該待保護等敏感物件的角落，並提供一摸起來很舒服的外表面。在一些實施例中，本發明的結構包括各式形狀、大小、組態及厚度之突起來的及下凹的衝擊區。各式材料可被用於該等突起來的衝擊區，這將於下文中描述。

本發明之改善的保護殼包含互連但分開的內及外殼部件，其實質地順從該待保護物件的外表面。該保護殼可被設計成具有特定的功能性的特徵結構，譬如在保護殼邊緣及角落上的目的性衝擊保護。藉由結合該等突起的及下凹的衝擊區的特定的形狀、大小、組態、輪廓及方位，該保護殼可被設計成適用於除了上文提到的物品之外之任何類型之需要保護的產品。

例如，本發明的保護殼可被設計成對應於一電子裝置(譬如，膝上型電腦或平板裝置)的形狀及大小的護套或罩殼，使得它們緊貼地套合，但亦伸展並順從該罩殼的外部。因此，該保護殼可被形成為將順從該被包覆的物品的

外表面的至少一部分的形狀。描述於本文中的保護殼亦可被設計成用於行李箱、運動防護裝備，及類此者。

此等保護殼可提供質輕且可撓曲的防衝擊保護，且可以比其它保護殼在美學上更怡人、更耐用及成本更低。爲了便於討論，當“可撓曲的”一詞使用於本文中時其係指該墊子被彎折、扭轉、屈曲及/或拉伸，及類此者而移動的能力。本發明的保護殼的構造是堅固的、耐用的、且能夠承受工業上及 / 或商業上清洗時所使用的溫度、清潔劑及機械動作，不像其它保護殼在此等嚴苛的條件下會受損。

圖 1-13 一起被參考時係顯示本發明的一示範性實施例，其係有關於一種用於電子裝置(未示出)(譬如一媒體裝置或手機)的保護殼 10。雖然在本文中係參考一用於電子裝置的保護殼來描述，但如上文中提到的，該保護殼可適用於任何需要保護的物品，或被設計來提供保護的產品。殼 10 在圖 1 中係以組裝好的組態被示出，及在圖 2 中以分開的組態被示出。如圖所示，殼 10 包含一蓋子 12 及一緩衝插入件 30，它們在被組裝時係互連的，如圖 1 所示，否則的話係彼此分開的，係如圖 2 所示。在此實施例中，蓋子 12 是單一個的部件，但如果想要的話，它亦可被形成爲可被組裝在該電子裝置的表面上之兩個或更多個可分開的但互鎖的部件。相類似地，該緩衝插入件 30 可包含可被插入到該蓋子 12 內的兩個或更多個部件。

蓋子 12 可被建構來順從(conform to)該緩衝插入件 30

的至少一部分的外表面。蓋子 12 包含一背區段 14、一側壁 16 其由該背區段 14 向上延伸、及一表框 18 其由該側壁 16 向內延伸以界定一前開口 20。該背區段 14、側壁 16 及前表框 18 的每一者都分別包含相對的內表面 14a，16a，18a 及外表面 14b，16b，18b。

該背區段 14 及該側壁 16 的一者或兩者包含多個接受孔 22，其由該內表面 14a，16a 延伸至至外表面 14b，16b 以界定多個設置在該等接受孔 22 之間的互連的支撐件 24。

該蓋子 12 亦包含一或多個功能性孔 26，其在形狀、大小及位置上係對應於可被包括在該電子裝置上的各式功能性按鍵、埠口、裝置或其它物件(皆未被示於圖中)的形狀、大小及位置，用以讓這些物件不會被遮擋住。這些功能性按鍵的例子包括但不侷限於充電埠、揚聲器、輔助埠、電源按鍵、相機鏡頭、等等。

蓋子 12 亦包含一或多個突起的按鍵 28，其在形狀、大小及位置上係對應於較小的功能性按鍵或埠口(亦未被示於圖中)的形狀、大小及位置，這些功能性按鍵或埠口的操作因為該保護殼的厚度而受到限制，用以允許使用者保有功能性的操作且無需將該保護殼從該電子裝置上取下。這些較小的功能性按鍵包括但不侷限於電源及音量按鍵。

蓋子 12 可用實質硬質的、半硬質的及/或可撓曲的材料來製造，且具有和手機相對應的大小的形態，且在該蓋

子的內表面與手機的外表面之間有足夠的空間來讓該緩衝插入件被設置在該空間內。在此實施例中，蓋子 12 是單一個的，且包含彈性體材料，其可撓曲且能夠充份地撐開以容許該電子裝置被輕易滑入該殼 10 及從該殼 10 中取出。蓋子 12 具有足夠的彈性來撐開於該電子裝置上並復原，使得該蓋子可服貼地配適 (fit) 在該緩衝插入件及該電子裝置上，使得該殼 10 順從該電子裝置。該蓋子 12 可用各式熱固性材料來製造，譬如合成橡膠、矽、氨基甲酸乙酯，及其它能夠充份地撐開以允許電子裝置滑入到該蓋子 12 的前開口 20 同時保持該蓋子 12 的配適形體 (form-fitting) 形狀的材料來製造。該蓋子 12 的密度及彈性以及該蓋子 12 用來配適電子裝置的形狀的預形體讓該蓋子 12 的材料能夠兼具撐開及復原，使得該緩衝蓋子緊密地配製在該電子裝置上。當是硬質或半硬質時，該蓋子 12 包含兩個或更多個可被組裝在該手機的正面及背面上之可分開但互鎖的部件是較佳的。蓋子 12 可使用各種在此領域中為習知之適合處理前述材料的技術及製程來形成。

在此實施例中，蓋子 12 具有一預定的厚度 T_1 ，其被選擇用以小於該緩衝插入件之最厚的區段的厚度 T_2 ，這將於下文中描述。在此實施例中，厚度 T_1 的範圍在約 0.050 英吋至約 0.090 英吋之間，較佳地在約 0.060 英吋至約 0.080 英吋之間，更佳地為約 0.075 英吋。

圖 4 及 13 更詳細地例示該緩衝插入件 30。該緩衝插入件 30 可被建構成順從它將包覆的物件 (在此例子中為手

機)的外表面的至少一部分。該緩衝插入件 30 可用多種材料來形成，使得它具有與該蓋子的內表面的一部分及該手機的外表面的一部分相對應的大小及形態，及一可容許它嵌設在該蓋子的內表面與該手機的外表面之間的厚度，用以讓它嵌設在它們之間。

在此示範性的實施例中，緩衝插入件 30 包含間隔開來的頂面及底面 30a，30b，及多個突起的衝擊區 32，其被設置成緊鄰第一下凹的衝擊區 34。該等突起的衝擊區 32 被界定在該頂面 30a 中且從該頂面 30a 向上延伸，且被設置在與該等多個孔 20 相對應的預定區域中並具有一寬度 W_1 (其可隨著需要而改變)，及一預定的厚度 T_2 ，其被選擇以大於該蓋子 12 的厚度 T_1 。在此實施例中，該等突起的衝擊區 32 的寬度 W_1 在約 0.200 英吋至約 0.400 英吋之間，較佳地在約 0.250 英吋至約 0.350 英吋之間，更佳地為約 0.305 英吋；及該厚度 T_2 的範圍在約 0.150 英吋至約 0.350 英吋之間，較佳地在約 0.200 英吋至 0.300 英吋之間，更佳地為 0.240 英吋。

該等突起的衝擊區 32 被該等第一下凹的衝擊區 34 彼此分隔開來。該等第一下凹的衝擊區 34 具有一寬度 W_2 (其可隨著需要而改變)，及一預定的厚度 T_3 ，其被選擇以小於該等突起的衝擊區 32 的厚度 T_2 。在此實施例中，該等第一下凹的衝擊區 34 的寬度 W_2 在約 0.100 英吋至約 0.200 英吋之間，較佳地在約 0.130 英吋至約 0.170 英吋之間，更佳地為約 0.150 英吋；及該厚度 T_3 的範圍在約

0.025 英吋至約 0.045 英吋之間，較佳地在約 0.030 英吋至 0.040 英吋之間，更佳地為 0.035 英吋。

該緩衝插入件 30 亦可包含第二下凹的衝擊區 36，其對應於該手機的輪廓、邊緣及/或角落，以便於該緩衝插入件 30 彎折及/或屈曲成該蓋子 12 的輪廓、邊緣及/或角落。該等第二下凹的衝擊區 36 具有一寬度 W_3 (其可隨著需要而改變)，及一預定的厚度 T_4 ，其被選擇以小於該等第一下凹的衝擊區 34 的厚度 T_3 。在此實施例中，該等第二下凹的衝擊區 36 的寬度 W_3 在約 0.080 英吋至約 0.200 英吋之間，較佳地在約 0.100 英吋至約 0.170 英吋之間，更佳地為約 0.132 英吋；及該厚度 T_4 的範圍在約 0.010 英吋至約 0.030 英吋之間，較佳地在約 0.015 英吋至 0.025 英吋之間，更佳地為 0.020 英吋。在組裝時，該等突起的衝擊區 32 突伸或延伸至該緩衝插入件 30 的外表面上方一段 D_1 的距離，如圖 12 所示。

所有上述的厚度、寬度、距離及間距可隨著需要而改變。

在此實施例中，該等突起的衝擊區 32 包含一上表面 32a 及從該上表面向下延伸的側壁 32b。藉由突伸至該蓋子 12 的外表面上方，該等突起的衝擊區 32 可具有任何足以提供防護或舒服效果的厚度。因此，為了某些功能上的好處，該等突起的衝擊區 32 的厚度可被設計成當在一組裝好的組態時其突伸至該殼的外表面上方。例如，在此示範性的手機裝置殼 10 中，當被組裝時，該等突起的衝擊

區 32 可突伸或延伸至該蓋子 12 的外表面 12a 上方約 1/16 英吋至約 1/2 英吋。如果想要或有需要的話，且如此實施例所示，該緩衝插入件 30 亦可包含突起的衝擊區 32，其被設計成突伸穿過該側壁或該表框，用以保護邊緣及/或螢幕免於受衝擊。

該緩衝插入件 30 的厚度可隨著需要而被改變，但在維持薄到足以將該殼的總重量最小化的同時，該厚度必需足以保護該裝置免於受衝擊。

雖然本文中示例示為實質的方形，但該等突起的衝擊區 32 可隨著達到衝擊防護的功能性好處的需要而具有任何形狀或形態。突起的衝擊區的大小、形狀、數量、形態及位置可隨著需求而改變，用以達到前述的目的。為了美觀的目的，該蓋子及緩衝插入件的顏色可以相同或不同，且亦可包括紋路及/或圖案。

該緩衝插入件 30 亦非必要地包含一或多個與蓋子 12 上的非必要的孔相對應之功能性孔 26 或洞，其在形狀、大小及位置上係與功能鍵或其它必需保持不受遮擋的物件(譬如，充電埠、天線、相機觀景窗、及類此者)的形狀、大小及位置相對應。

該緩衝插入件 30 亦非必要地可包含一或多個穿孔 40，其被形成在該第二下凹的衝擊區內或如所需地在其它地方，用以促進該緩衝插入件 30 進入該蓋子 12 內的順從性。

為了組裝該殼，該緩衝插入件 30 可沿著該等第二下

凹的衝擊區 36 被摺疊且被插入到蓋子 12 內，使得該等突起的衝擊區 32 與該等接受孔 22 對準及該等第二下凹的衝擊區 36 例如與該手機的角落對準，使得該等突起的衝擊區 32 被容納在對應的接受孔 22 內且至少部分地穿過該等對應的接受孔 22，及該等突起的衝擊區 32 的一部分延伸至該蓋子 12 的上表面 12a 上方。

當被組裝時，該等突起的衝擊區 32 從該蓋子 12 上對應的接受孔 22 突伸出，且介於該等突起的衝擊區 32 之間的該等第一下凹的衝擊區 34 被設置在該等突起的衝擊區 32 之間的支撐件 24 底下。該等突起的衝擊區 32 至少發揮保護該蓋子及電子裝置免受衝擊的功用，且設置在該蓋子 12 底下的該等第一及第二下凹的衝擊區 34，36 亦透過設置在該裝置與該蓋子之間的材料吸收能量。因此，該殼 10 因為該等外露的突起的衝擊區 32 及該緩衝插入件 30 之設置在該蓋子 12 底下與該電子裝置相鄰的部分而提供抗衝擊及吸收能量的功效。雖然在本文中為例示的是該等接受孔 20 被設置成將該等突起的衝擊區 32 接納於其內，但蓋子 12 亦可被形成為包含下凹的區域(未示出)，而不是孔，來將該等突起的衝擊區 32 接納於其內。

一示範性殼 100 的另一實施例被示於圖 17-18 中。殼 100 包含與殼 10 相同的特徵構造，但在本文中特別提到的部分除外。在此實施例中，在蓋子 12' 中的該等接受孔 22 及支撐件 24 包含不同的形狀及大小，而非前一實施例之具有相同的形狀及大小。而且，在此實施例中，在該緩

衝插入件 30'內之該等突起的衝擊區 32 的上表面 32a 包含溝槽 38，其具有一厚度 T_5 ，該厚度小於該等突起的衝擊區 32 的厚度 T_2 ，且大於第一突起的衝擊區 34 的厚度 T_3 。溝槽 38 為該緩衝插入件 30'提供更大的可撓曲性及不同的美感外觀。

一示範性殼 200 的另一實施例被示於圖 19 及 20 中。殼 200 包含於第一實施例相同的蓋子 12。在此實施例中，殼 200 包含一緩衝插入件 30"，其具有大致平的截面及均勻的厚度，不同於該等第二下凹的衝擊區 36。因此，當殼 100 被組裝時，該頂面 30a 經由接受孔 22 被外露，其賦予一不同於之前的實施例的美學外觀，特別是當蓋子 12 和該緩衝插入件 30"具有不同的顏色、圖案及類此者時。在此實施例中，藉由使用一具有相對高的抗衝擊性及/或吸收性的材料(譬如，與應變率有關的材料)，該緩衝插入件 30"的厚度可被改變用以獲得所想要的抗衝擊量，且該抗衝擊性可被提高，同時保持一相對薄的殼輪廓。

另一示範性殼 300 的實施例被示於圖 20 中。在此實施例中，殼 300 包含與前一實施例相同的緩衝插入件 30"，其具有大致平的截面及均勻的厚度，不同於該等第二下凹的衝擊區 36。在此實施例中，蓋子 12"亦具有一帶有均勻的厚度之大致平的截面，其不同於功能性孔 26 及突起的按鍵 28。與前一實施例一樣地，藉由使用一具有相對高的抗衝擊性及/或吸收性的材料(譬如，與應變率有關的材料)，該緩衝插入件 30"的厚度可被改變用以獲得所

想要的抗衝擊量，且該抗衝擊性可被提高，同時保持一相對薄的殼輪廓。

在所有前述實施例中，蓋子及緩衝插入件兩者的顏色及/或圖案可被美觀的理由而被改變。該蓋子可被當作一包含顏色、圖案及/或形狀不同的兩個或更多個蓋子及/或兩個或更多個緩衝插入件的套件般來出售，以允許消費者如所需地更換蓋子及緩衝插入件。

圖 13-16 例示依據本發明之可被使用在任何上述的殼中之各種示範性緩衝插入件的不同實施例。

如圖 13 的剖面圖所示，緩衝插入件 30 包含一緩衝層 50 其被設置在非必要的相對的層 52，54 之間及一強化層 56 其被設置在該緩衝層 50 與層 54 之間。該強化層 56 提供該緩衝插入件 30 更好的撕裂強度及撓曲性(特別是在該等第二下凹的衝擊區 36 中)以及下文所述的其它好處。如果想要的話，層 56 可被層合於層 54 上，只要層 56 是多孔性的。此外，如果想要的話，前述的緩衝插入件 30 可包含一設置在層 56 與層 54 之間的黏劑層(未示出)。

如圖 14 的剖面圖所示，緩衝插入件 30a 包含一設置在非必要的相對的層 52，54 之間的緩衝層 50，及纖維層 58，其被設置成鄰近層 52、與緩衝層 50 及下層 54 相反。如果想要的話，纖維層 58 可被層合於層 52 上。

如圖 15 的剖面圖所示，緩衝插入件 30b 具有與緩衝插入件 30 相同的結構並額外地包含一纖維層 58，其被設置成鄰近層 54，與緩衝層 50 相反。如果想要的話，纖維

層 58 可被層合於層 54 上。

如圖 15A 的剖面圖所示，緩衝插入件 30c 具有與緩衝插入件 30b 相同的結構並額外地包含一纖維層 58，其被設置成鄰近層 52，與緩衝層 50 相反。如果想要的話，纖維層 58 可被層合於層 52 上。

如圖 16 的剖面圖所示，緩衝插入件 30d 包含一緩衝層 50 其被設置在相對的上及下層 52 之間、一強化層 56 其被設置在緩衝層 50 和下層 52 之間、及相對立的纖維層 58 其被設置成鄰近兩個層 52，與緩衝層 50 相反。如果想要的話，纖維層 58 可被層合於層 52 上。

該強化層相對於其它層的位置並不侷限於上面所描述的結構，且可如所想要地加以改變。此外，用於前述層的任何一層或所有層的材料種類可如所想要地予以改變。此外，在有需要或想要時，任何前述的實施例可進一步包含一或多層被設置在任何層之間的黏劑層。此外，任何前述的結構可被顛倒(未示出)，使得該等層的相對方位從上到下被顛倒。

適合用於該強化材料層 56 的材料包括但不侷限於有足夠的多孔性以允許該緩衝材料流在該模製期間通過該強化材料的孔隙或空隙，使得該緩衝材料直接接觸阻隔層並與之黏合。該黏合處理可以是化學性的、機械性的、熱性的、及類此者，或者是它們的組合，或類此者。

適合用於該強化材料層 56 的材料包括但不侷限於織布及不織布、針織物、立體織物(spacer fabrics)、紗幕

(scrim)、纏絡的聚合物(其包括水力纏絡及/或空氣纏絡)、及類此者。其它適合用於該強化材料層 56 的材料包括但不侷限於針織物或編織物，層合式或自由浮動式。該針織物可以是圓編織物、經編織物、立體編織物(spacer knit)、及類此者。使用多孔性強化層 56 可讓該層飽含該可模製的材料並形成該多孔性層的表面剛性，其可在衝擊期間提供額外的保護，以及提供該緩衝插入件額外的結構一致性。

適合的不織物材料包括但不侷限於氣流成網不織布、紡絲黏合不織布、點黏合不織布、針線黏合不織布、發泡體，及類此者。一種適合的不織布材料是一水力纏絡的聚酯，其重量範圍在每平方碼約 0.1 至約 15 盎司之間，較佳地在每平方碼約 0.5 至約 5 盎司之間，更佳地在每平方碼約 1 至約 4 盎司之間。如果是不織布的話，該強化層 56 以更小的織物的重量、體積、或成本來提供該等下凹的衝擊區 34，36 改良的撕裂性及屈曲性。使用不織布作為該強化層 56 在提供抗撕裂性的同時亦提供該等下凹的衝擊區 34，36 柔滑、防水及易於清潔的外表面。

與針織物或編織物相反地，隨機的不織布可提供更好的柔軟度，且在被屈曲或彎折的時候可消除“打結”或將其最小化。不織布結構的雖機本質可提供該等下凹的衝擊區 34，36 較好的柔軟度且在一些情況中有更好的撕裂強度。

使用 Kevlar、金屬編織物或針織物來形成該強化層

56 可提供尖銳物穿刺及/或戳刺防護；使用鐵線網或可彎折的多孔性基材可提供形塑該插入件的能力；使用立體織物可改善撕裂強度，並提供額外的偏斜衝擊層；使用氣凝膠不織布提供超絕緣；使用相變織物，譬如 Outlast，提供能量儲存特性；使用去靜電織物或不織布可提供靜電排放；使用活性劑，譬如銀，可提供像是抗微生物活性的特性；使用選擇性的模切(die cut)織物或紗幕可提供根據該強化層被選取的部分的大小、形狀及位置選擇性撐開或強化的區域；使用矽或其它塑膠網可提供耐熱及/或強度。

在一些例子中，讓該墊子是質輕是所想要的，且在這些例子中，該緩衝層 50 可包含一發泡體材料，譬如低密度發泡體材料。適合的低密度發泡體材料包括聚酯及聚醚聚胺基甲酸乙酯發泡體。在一些例子中，讓該緩衝插入件能夠提供抗衝擊是所想要的。在這些例子中，各種衝擊吸收材料已被發現適合用於該緩衝層，特別是能量吸收或與應變率有關的材料，這包括發泡體材料。對於這些應用而言，讓這些發泡體具有每平方英尺約 5 磅至約 35 磅(pcf)範圍內的密度是所想要的，較佳地是在約 10 至約 30pcf 之間，更佳地是在約 15 至約 25pcf 之間。適合之與應變率有關的發泡體可從 Rogers 公司所販售之商標為 PORON®及 PORON XDR®的發泡體獲得，其為開放式單元，微型聚胺基甲酸乙酯發泡體。

適合用於層 52，54 的材料包括塑膠、彈性材料，譬如橡膠、熱塑性彈性體(“TPE”)，及/或類此者、及包含

前述材料的至少一者的組合。可被用於外層的塑膠的例子包括但不侷限於乙烯/醋酸乙烯酯共聚物(“EVA”)、耐綸、聚酯、聚乙烯、聚烯烴、聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯(“PVC”)、聚苯乙烯、聚四氟乙烯(“PTFE”)、乳膠橡膠、矽、乙烯、及它們的組合。其它可能的材料包括許多其它合成的及/或非合成的材料，其包括但不侷限於紙、織物、金屬、金屬化塑膠、塑膠膜、金屬箔、及/或類此者，以及混合物及/或包含前述至少一者的組合。其它可被用於外層之耐用的材料包括針織物、編織布及不織布、皮革、乙烯或任何其它適合的材料。在一些例子中，使用有點彈性的材料來形成該層是所想要的；因此，有拉伸性的織物，譬如彈性人造纖維織物，可以是所想要。使用拉伸性織物作為該層可以是所想要的，因為它可改善該等下凹的衝擊區及溝槽的屈曲性。

在此實施例中，在該強化層 56 中該緩衝層 50 的厚度在製造處理期間可被最小化，使得它的厚度接近於零。因此，在該等下凹的衝擊區中，特別是該第二下凹的衝擊區 36 中，的緩衝材料用肉眼是看不出來的，或只能用非常靈敏的厚度計才能偵測到。

留在該等材內或在該等層之間之多餘的緩衝材料有助於將該等層與下凹的衝擊區 34，36 黏合在一起。根據所使用之材料，該等層之間的黏合可至少部分是化學性的、熱性的或機械性的結合，或它們的組合。例如，如果用作為該緩衝層的材料是樹脂的話，則在該等下凹的衝擊區

34, 36 中之多餘的樹脂可作為一黏劑來將該等層黏合在一起。使用樹脂作為黏合劑是有利的，因為它可以省掉在該等下凹的衝擊區 34, 36 中使用一黏劑的需求，且它可保持該緩衝插入件的黏合一致性及整體相同的可撓曲性，這可改善其耐用性。

或者，如果一織物被用作為該相反的上層及下層 52, 54 中的一層的話，則在該等下凹的衝擊區 34, 36 中介於該等層之間的結合可以至少部分是機械性的，因為該樹脂被擠入到該織物的開孔或孔隙內，使得該等層 56 及 52, 54 的一部分在製造期間黏合，形成在黏合的層 52, 54 的島狀物之間之黏合的層 50, 52, 54 的“島狀物”。

藉由將該等下凹的衝擊區 34, 36 中的緩衝層 50 最小化或消除，該等下凹的衝擊區 34, 36 的可撓曲性被最大化，使得整個緩衝插入件能夠彎折、屈曲、折疊及扭曲於許多方向上。例如，該緩衝插入件可在該第二下凹的衝擊區 36 處向後彎折或屈曲 180 度，且在向前的方向上，該可撓曲性只受到該等突起的衝擊區的厚度及間距的限制。

在此實施例中，在該等下凹的衝擊區 34, 36 內的該緩衝材料與鄰近該緩衝層之間存在該連續的黏合是有利的，因為它將該等突起的衝擊區 32 “鎖定”在定位，防止緩衝材料從該緩衝插入件 30 跑出來或將其減至最小，或者防止在該緩衝插入件 30 內的材料(譬如液體)跑出來或將其減至最少。因此，該等下凹的衝擊區 34, 36 穩定該緩衝插入件 30，特別是該緩衝材料，使得流體或其它

材料不能滲透該緩衝插入件，否則將會導致分層 (delamination)。

當該等擔子用一前層、一後層、或這兩層來予以模製時，最大的墊撓曲性可在該下凹的衝擊區厚度大致等於除了該緩衝層以外的該等層的總厚度時，或當該緩衝層的厚度接近於零時被達成。例如，在上文所描述的實施例中，在整個緩衝插入件上(包括該等下凹的衝擊區在內)，該等層可連續地被黏合至緩衝層 50。根據該墊的構造，當在該等下凹的衝擊區內的材料數量被最小化時，外層及內層可被黏合至該緩衝層或彼此黏合。將頂層黏合至該緩衝層的一項好處為能夠提供連續的、未被中斷的表面於該緩衝層的上方及底下(即，將該緩衝層包覆起來)，而不是在該緩衝插入件的周邊。因為該等下凹的衝擊區比該等突起的衝擊區薄，所以該等連續地黏合的層可強化該等下凹的衝擊區，把使用期間因為屈曲而發生的斷裂最小化。至少一黏合的層可被用於該等薄的下凹的衝擊區在屈曲期間的保護。一熱塑性聚胺基甲酸酯膜可防止該等層在該等下凹的衝擊區的斷裂或將其最小化。如果黏合至發泡體的話，此一層亦提供該等下凹的衝擊區強度。在該等下凹的衝擊區的厚度很小，特別是很少膜或沒有膜在該等下凹的衝擊區內，的例子中，內黏合層及外黏合層兩者在有或沒有該強化層下維持該等墊的結構完整性是所想要的。該內層及外層使用一具有實質的彈性的材料，譬如 TPE 膜、彈性人造纖維織物、及類此者，使所想要的。在一些實施例中，

使用具有層合式膜底襯的織物是所想要的。一織物與一膜層的層合物(譬如，一聚胺基甲酸酯膜層合物)的頂層是所想要的，用以將該等下凹的衝擊區的耐用性最大化。

此緩衝插入件亦可被設計來在不嚴重損及防護性之下強化空氣及/或濕氣傳輸性。該等突起的及/或下凹的衝擊區可包含穿孔(未示出)，其可強化濕氣或空氣傳輸率。使用毛細作用織物(wicking fabric)作為底層，或與一 TPE 膜層結合作為頂層，亦可強化舒適度且將濕氣毛細作用通過該等下凹的衝擊區。

使用高濕度蒸汽穿透性(“MVT”)膜層可進一步強化舒適度。此等膜層係藉由化學性吸收/去吸收來作用。這些膜的例子有來自於 Omniflex 之產品名為 Sympatex 或 TX1540 的膜。亦可使用微孔型高 MVT 膜，譬如 Goretex 或 Porelle(由 Porvair 製造)，或其它類似的膜。

在該等層的一或多者中使用活性劑是所想要的。例如，添加以銀或銅為基底的活性劑可提供該材料抗微生物或抗真菌的特性。使用活性劑於內層或外層或發泡體本身內是所想要的，譬如添加以銀或銅為基底的活性劑以作為抗微生物或抗真菌劑。

可用於該緩衝插入件的材料或用來製造用於緩衝插入件的材料的方法被揭露在共同擁有且共同繫屬中之 2011 年 8 月 11 日提申的美國專利申請案第 13/208,229 號；及 2011 年 10 月 12 日提申之美國專利申請案第 13/271,594 號中，每一申請案的內容皆藉此參照而被併於本文中。除

了以上所述之外，適合用於前述的層及黏劑(如果有使用的話)的材料被揭露在前述的專利申請案中，及在美國專利公開案第 US 2008/0034614 號及 US 2009/0255625 號中，其亦揭露用來製造緩衝插入件的技術；前述每一專利公開案的內容皆藉由此參照而被併於本文中。對於某些實施例而言，用於本發明的墊子的模具被設計成可允許該等層在足以將該等下凹的衝擊區內的發泡體減至最少或甚至去除掉的條件下被壓擠在一起，同時允許該等層黏合在一起。

至些改善的例子的好處包括但不侷限於更好的衝擊防護，特別是在邊緣及角落部分、更輕的重量、美學上的改善、更低的製造成本、及被包覆的物件的磨傷更少。本發明的這些改善的例子包含可分開的內及外互連式部件，其實質地順從待保護的物件的外表面。除了上文提到的產品之外，該等保護殼可被設計來用於任何種類之需要保護的產品上。

此外，許多材料(包括發泡體材料在內)會因為磨損及擦傷而隨著時間劣化，因而產生滲透到該裝置內並造成功能上的問題。讓發泡體胞體(foam cell)外露是所不想要的，因為發泡體胞體會抓住泥土或灰塵且不美觀且亦會刮傷該裝置。該緩衝材料在該等下凹的衝擊區之間的包覆性在該緩衝插入件的相反的表面的一者或兩者上提供保護層或阻隔層，其可防止磨損、擦傷、顆粒的形成或將其減至最小、且可對發泡體提供濕氣防護。因此，該緩衝插入件

可包含多層，譬如一軟的發泡體部件其具有連續地黏合的頂面層，其中該軟的部件的頂面層突伸穿過在該硬殼上的開孔。在這些殼中，該平的側邊或底層紡織品或薄膜可被選擇，用以形成該殼的襯裡。與不具有該等連續的層的發泡體比較起來，延伸橫跨整個插入件的該連續黏合的膜層或織物層提供實質地改善的耐用性。

當該連續地黏合的膜被使用時，設置在該等突起的緩衝區之間的該緩衝插入件的厚度約為 0.020 英吋(千分之 20 英吋)，但它可以是更厚一些或更薄一些或可以是零(如果整體的衝擊防護是不須要的話)。對於吸收衝擊而言，在沒有增加太多厚度下，一約 0.020 英吋至約 0.060 英吋的厚度是所想要的。改變該等突起的及/或下凹的衝擊區的尺寸的能力讓它們可針對其它裝置，譬如相機外殼、鏡頭外殼、行李箱、ipad 等等，被客製化。

一用作為電子裝置的保護殼之硬質塑膠殼的一項缺點為，當一裝置被掉落時，該殼經常會破裂且必須予以更換。本發明的保護殼具有一額外的優點，即它可保護該硬質外殼不會破裂，因為該等突起的衝擊區首先會中止該衝擊。

許多保護殼的另一項缺點為，在保護殼內的裝置在側邊或邊緣衝擊中比在正面或背面衝擊中更容易壞掉。在本發明的殼中，使用衝擊吸收發泡體作為該插入件(譬如，PORON XDR)可提供此一衝擊的防護。

應指出的是，使用於本文中之“第一”、“第二”及

類此者的用詞並沒有表示任何順序或重要性的意思、相反地，它們被用來將一元件與另一元件作區別，且本文中的“一”及“一個”的用詞並不代表數量上的限制，相反地，其代表有至少一被指稱的物件的存在。相類似地，應指出的是，使用於本文中的“底”及“頂”等用詞除非有作出其它的表示，否則它們只是爲了描述上的方便，並沒有限制在任何一個位置或空間方位。此外，與一數量配合使用的“約”係包含該被指出的數值且具有由內文所界定的意涵(如，包括與特定數量的測量相關的誤差程度)。

化合物係使用標準命名法來描述。例如，任何沒有被一標示的基團(indicated group)取代的位置即被理解爲它的原子價(valency)係如所標示地被一鍵或一氫原子填入。一介於兩個字母或符號之間的破折號“-”被用來表示一取代物的附著點。例如，-CHO 係透過羥基基團的碳來附著。除非在本文中又作出不同的界定，否則本文中所有的百分比係指重量百分比(“wt.%”)。再者，所有揭示於本文中的範圍都是內含性的且可結合性的(如，“高達約 25 重量百分比(wt.%)，約 5 wt.%至約 20 wt.%是較佳的，及約 10 wt.%至約 15 wt.%是更佳的”係包括該範圍的端點值以及所有中間值，如“約 5 wt.%至約 25 wt.%，約 5 wt.%至約 15 wt.%”等等。記號“+/-10%”係指該被指出的測量值可以是一從該被指出的數值的負 10%的量到該被指出的數值的正 10%的量。

最後，除非有作不同的界定，否則使用於本文中的技

術及科學用詞具有與本發明所屬之技術領域中熟習此技藝者的一般理解相同的意義。

雖然本發明已參考一示範性實施例加以描述，但熟習此技藝者將可瞭解的是，在沒有偏離本發明的範圍下，各式的變化可被達成且其元件可被等效物取代。此外，在不偏離本發明的主要範圍下，本發明的教導可以有許多的修改以適用於特定的情況或材料。因此，本發明並不侷限於爲了實施本發明而被體現之最佳模式所揭露的特定實施例，相反地本發明將包括落在任何一項申請專利範圍項次的範圍內的所有實施例。

【符號說明】

10：保護殼

12：蓋子

14：背區段

16：側壁

18：表框

20：前開口

22：接受孔

14a：內表面

16a：內表面

18a：內表面

14b：外表面

16b：外表面

- 18b : 外表面
- 24 : 支撐件
- 26 : 功能性孔
- 28 : 按鍵
- 30 : 緩衝插入件
- 30a : 頂面
- 30b : 底面
- 32 : 突起的衝擊區
- 34 : 第一下凹的衝擊區
- 36 : 第二下凹衝擊區
- 12a : 外表面
- 32a : 上表面
- 32b : 側壁
- 100 : 殼
- 12' : 蓋子
- 30' : 緩衝插入件
- 38 : 溝槽
- 200 : 殼
- 30'' : 緩衝插入件
- 300 : 殼
- 12'' : 蓋子
- 50 : 緩衝層
- 52 : 層
- 54 : 層

56：層

58：織物層

30c：緩衝插入件

30d：緩衝插入件

56：加強層

申請專利範圍

1.一種用於電子裝置的保護殼，其包含：

一蓋子，其具有一背部及一連接至該背部的側壁，其嚙合該電子裝置，該蓋子包含一順從該電子裝置的一部分的材料，該蓋子包含一預定的厚度；

一緩衝插入件，其包含與應變率有關的材料，使得當該緩衝插入件被設置在該保護殼內時，該蓋子使該緩衝插入件順從該電子裝置。

2.如申請專利範圍第 1 項之保護殼，其中該蓋子是半硬質的或是可撓曲的。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之保護殼，其中該蓋子是由彈性體材料製成。

4.如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之保護殼，其中該緩衝插入和該蓋子係可分開地相互連接。

5.如申請專利範圍第 1 項之保護殼，其中該蓋子更包含互連的支撐件，其係由多個被設置在預定的區域內的接受孔所界定。

6.如申請專利範圍第 5 項之保護殼，其中該緩衝插入件更包含多個突起的衝擊區，其被設置成緊鄰多個第一下凹的衝擊區部分，該等突起的衝擊區被設置在對應於該等多個接受孔的預定區域中且具有一大於該蓋子的厚度之預定的厚度，該等突起的衝擊區和該等多個接受孔嚙合，使得該等突起的衝擊區和該蓋子的外表面共平面，且當該蓋子使該緩衝插入件順從該電子裝置時，該等多個互連的支

撐件被設置在該等第一下凹的衝擊區部分內且與之嚙合。

圖式

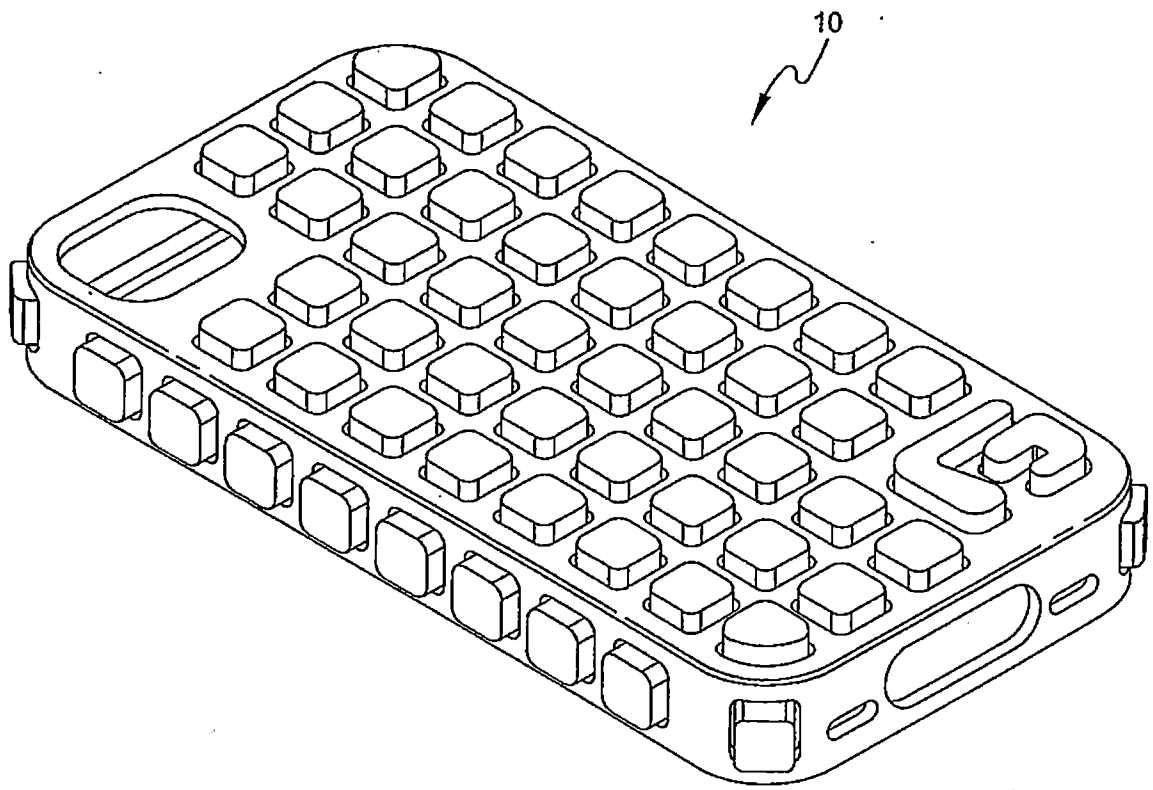


圖 1

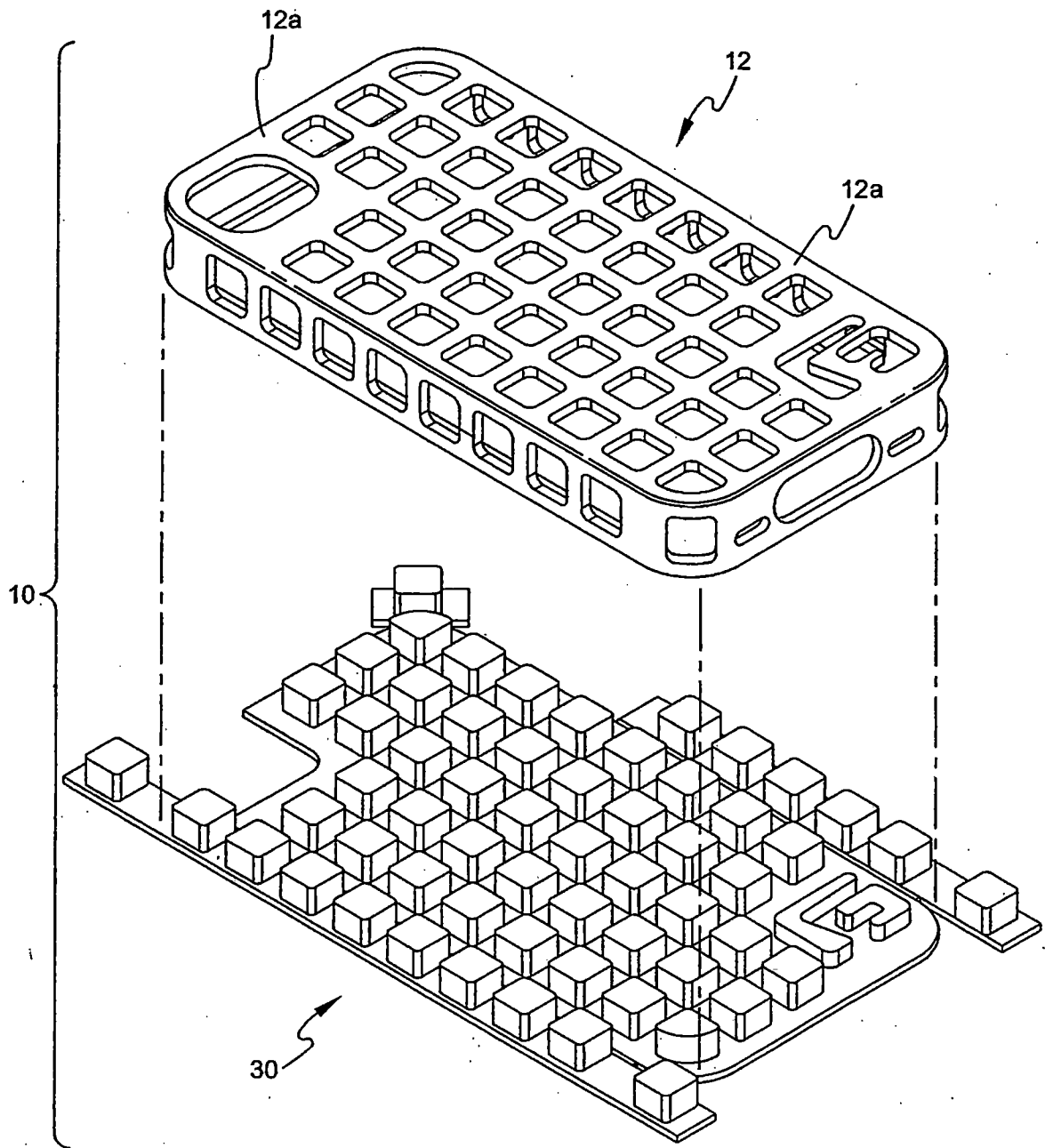


圖 1A

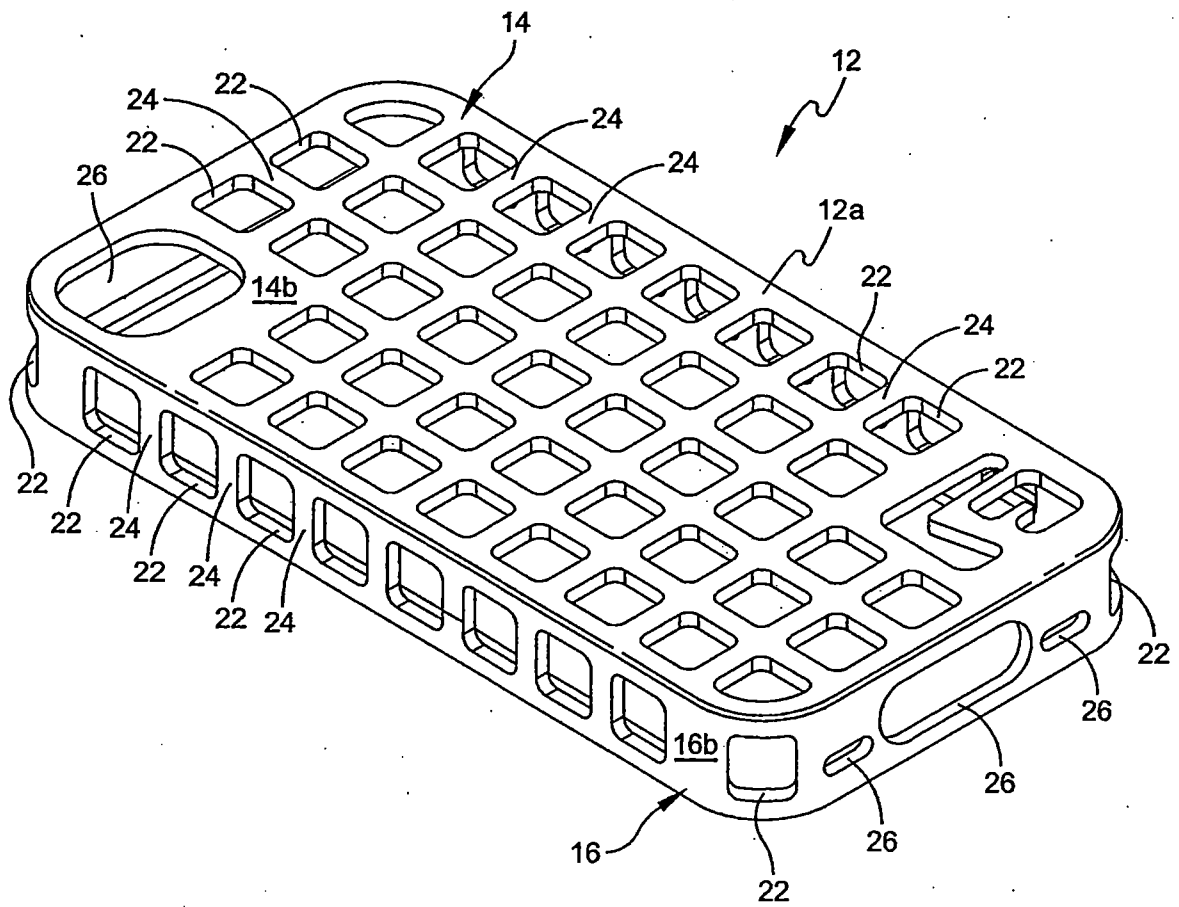


圖2

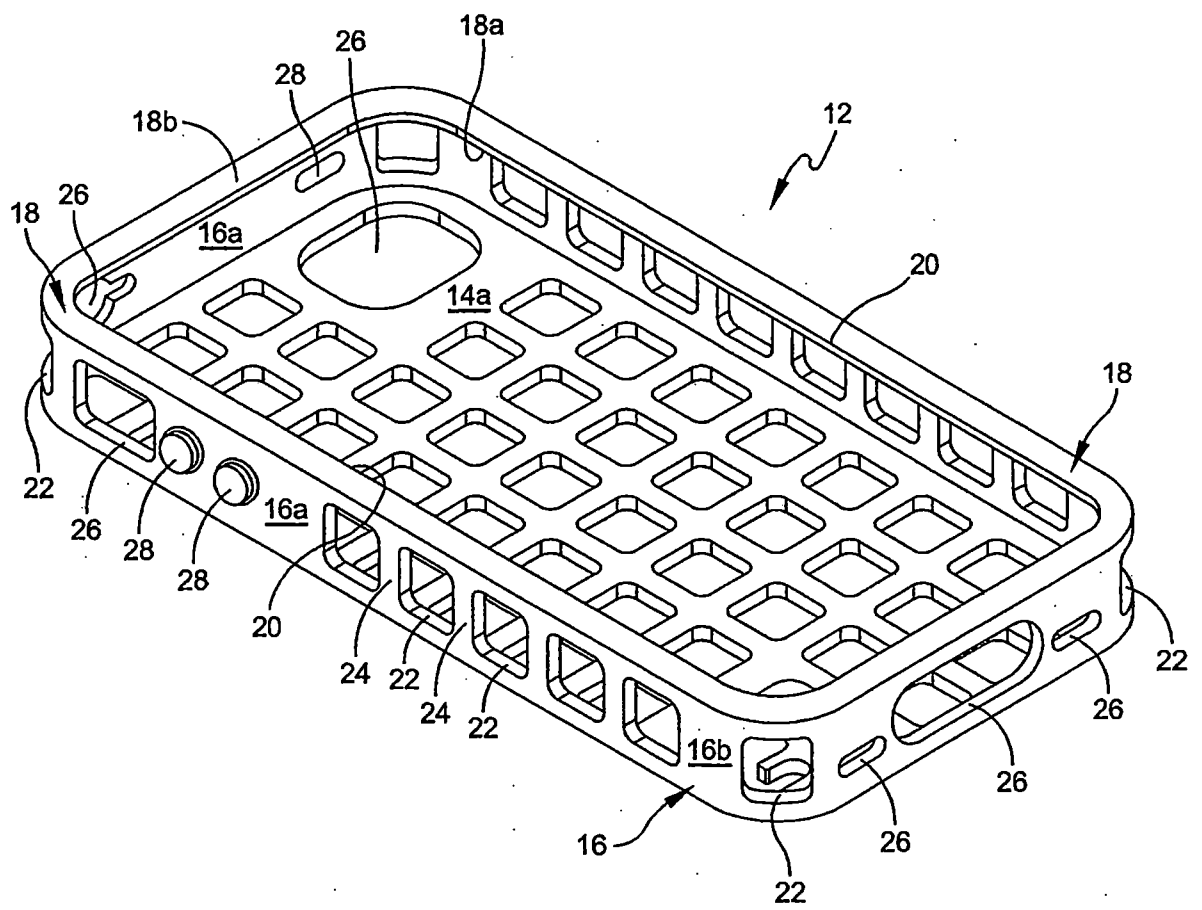


圖3

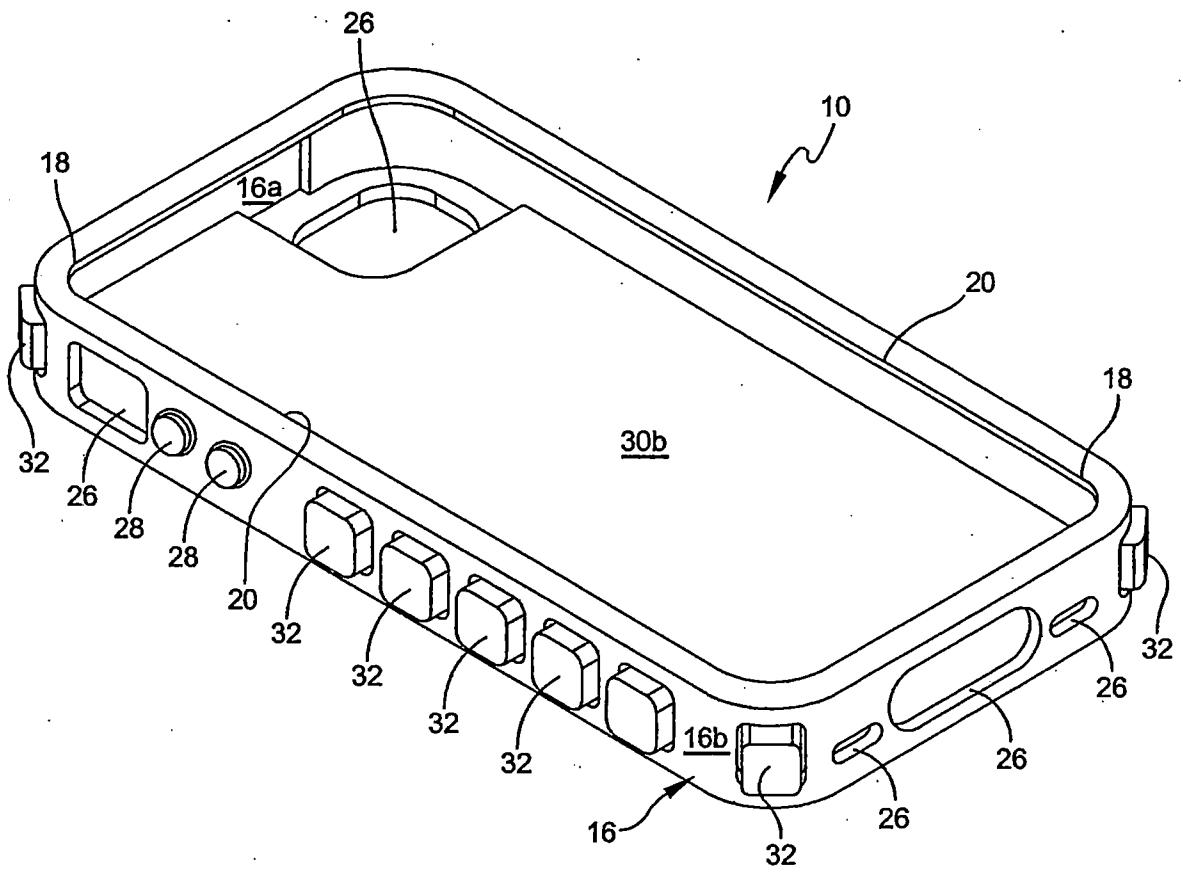


圖5

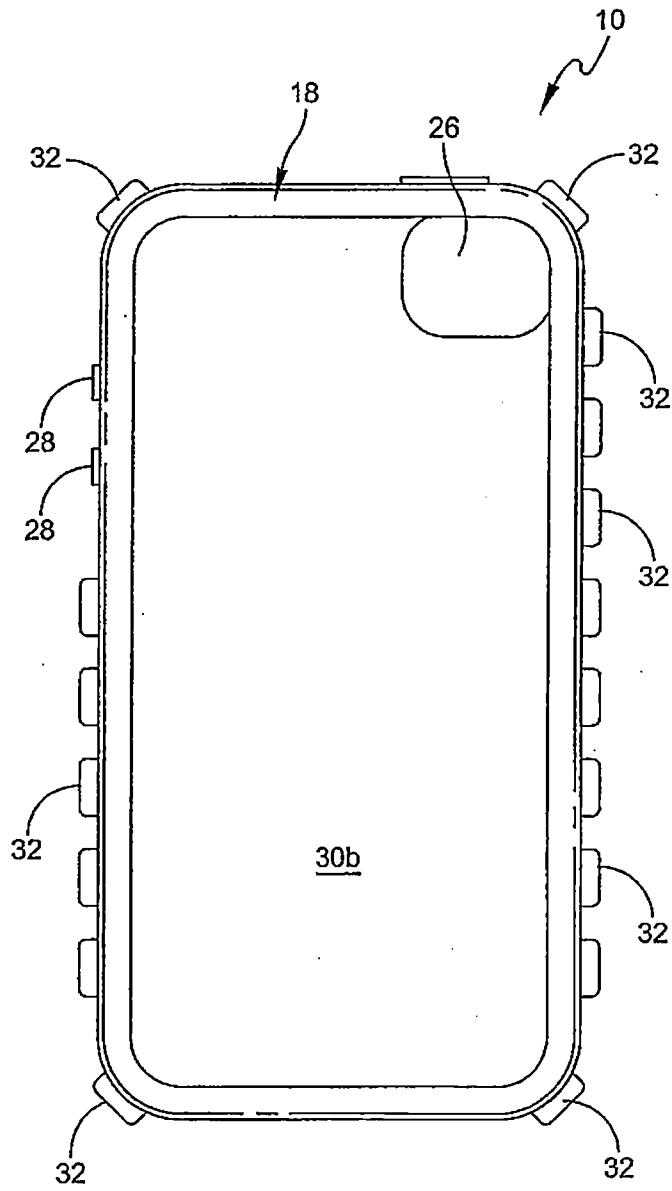


圖6

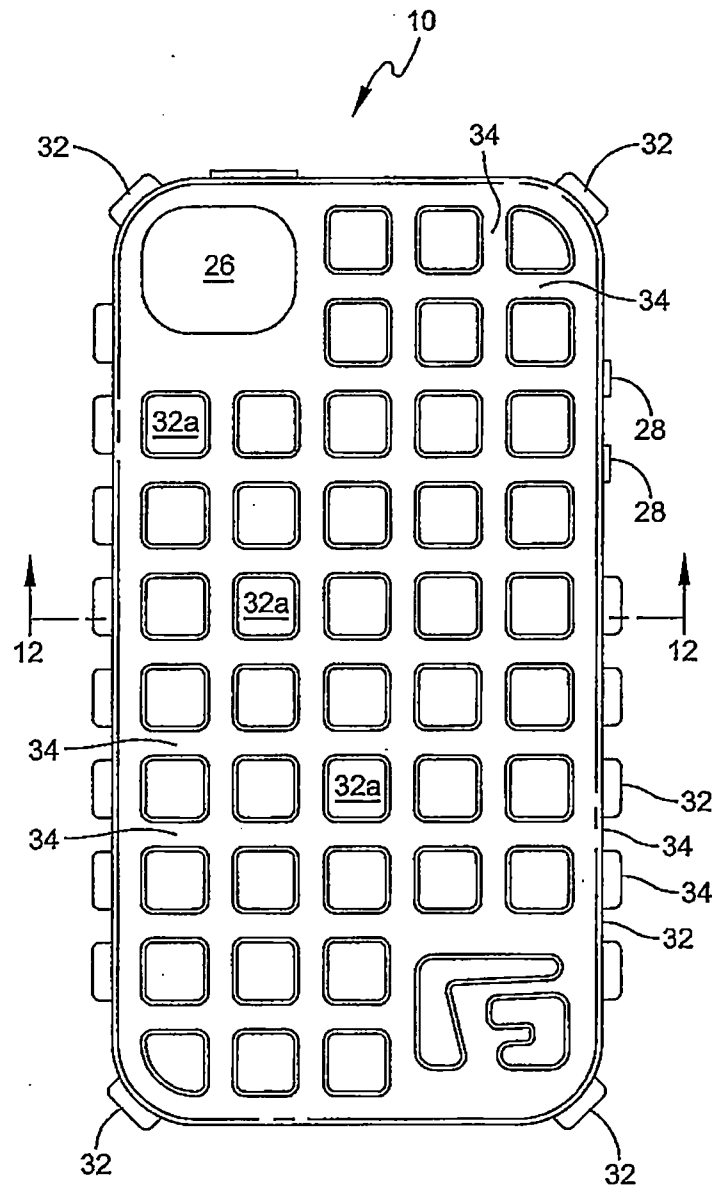


圖 7

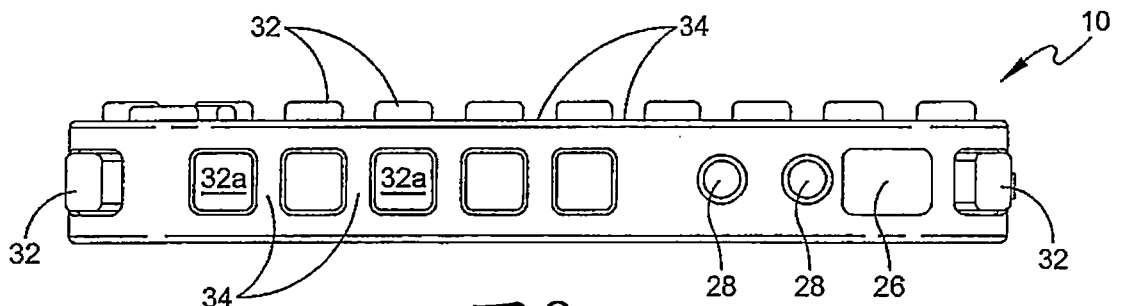


圖 8

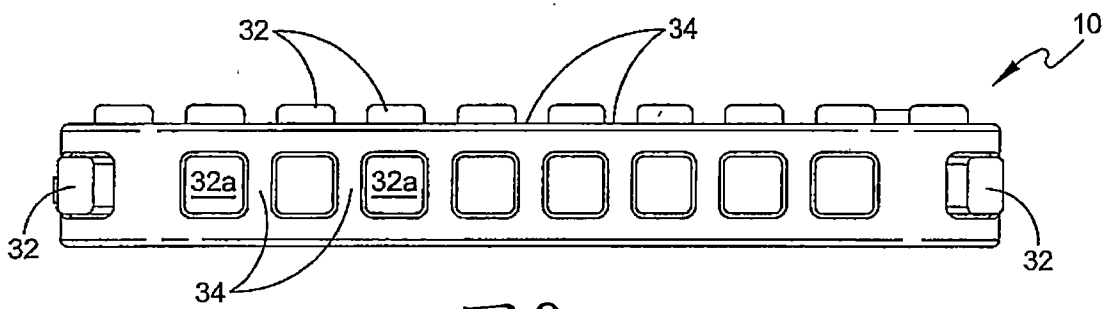


圖 9

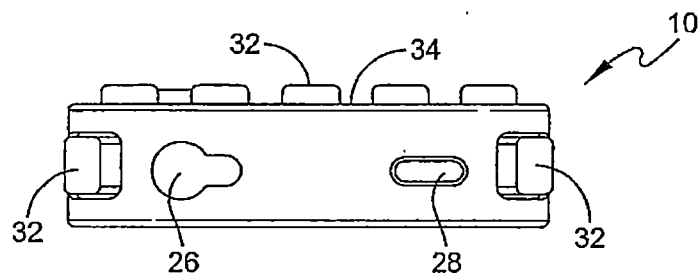


圖 10

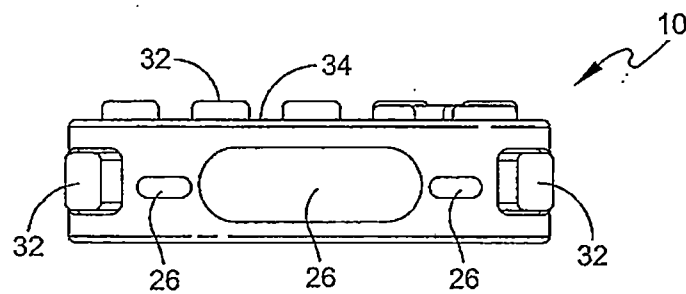


圖 11

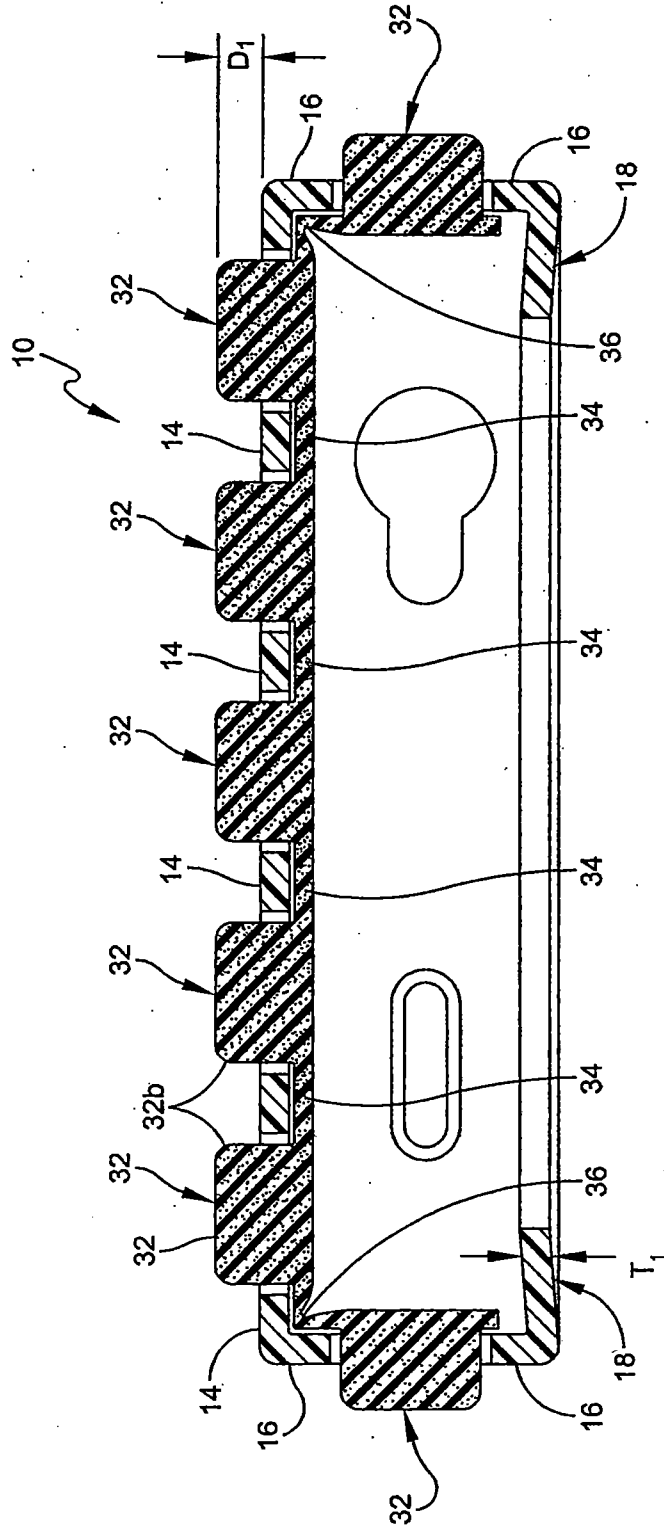


圖12

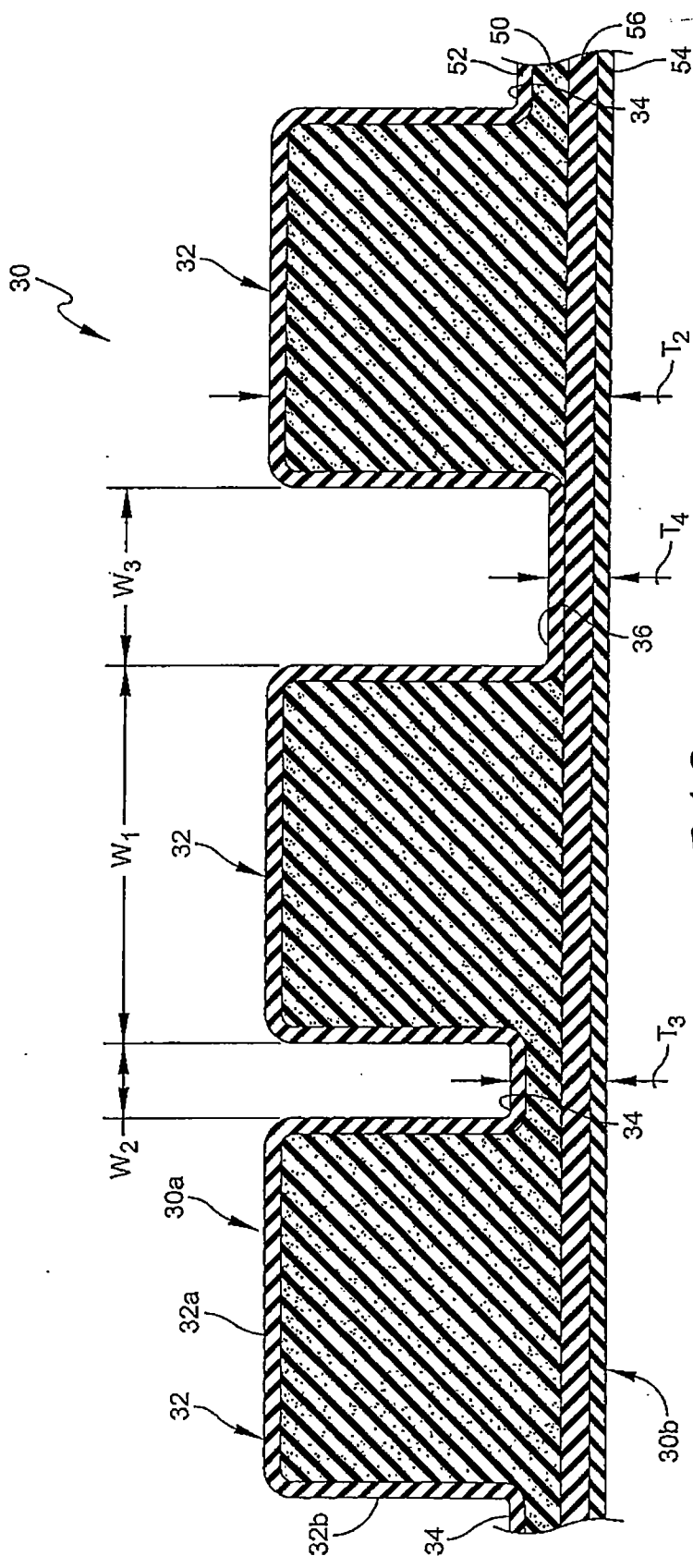


圖13

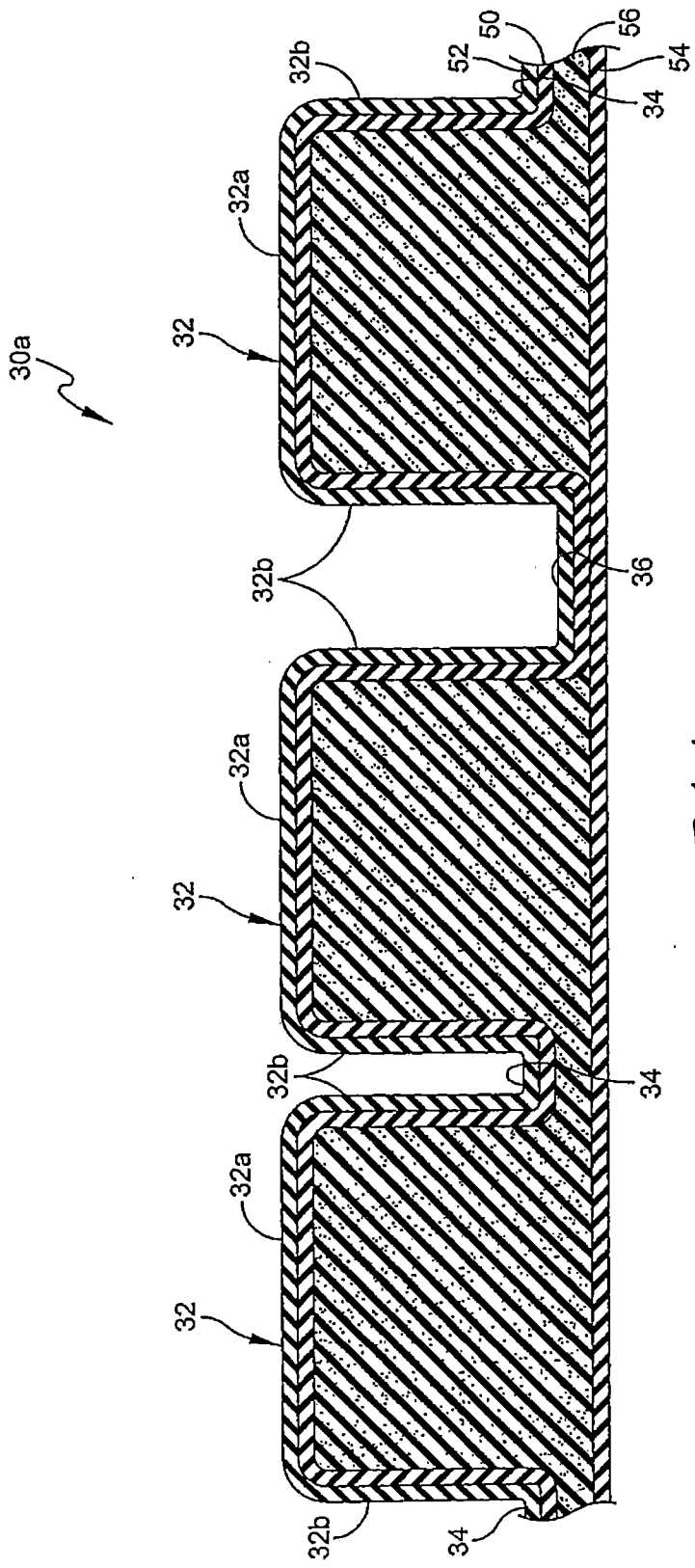


圖14

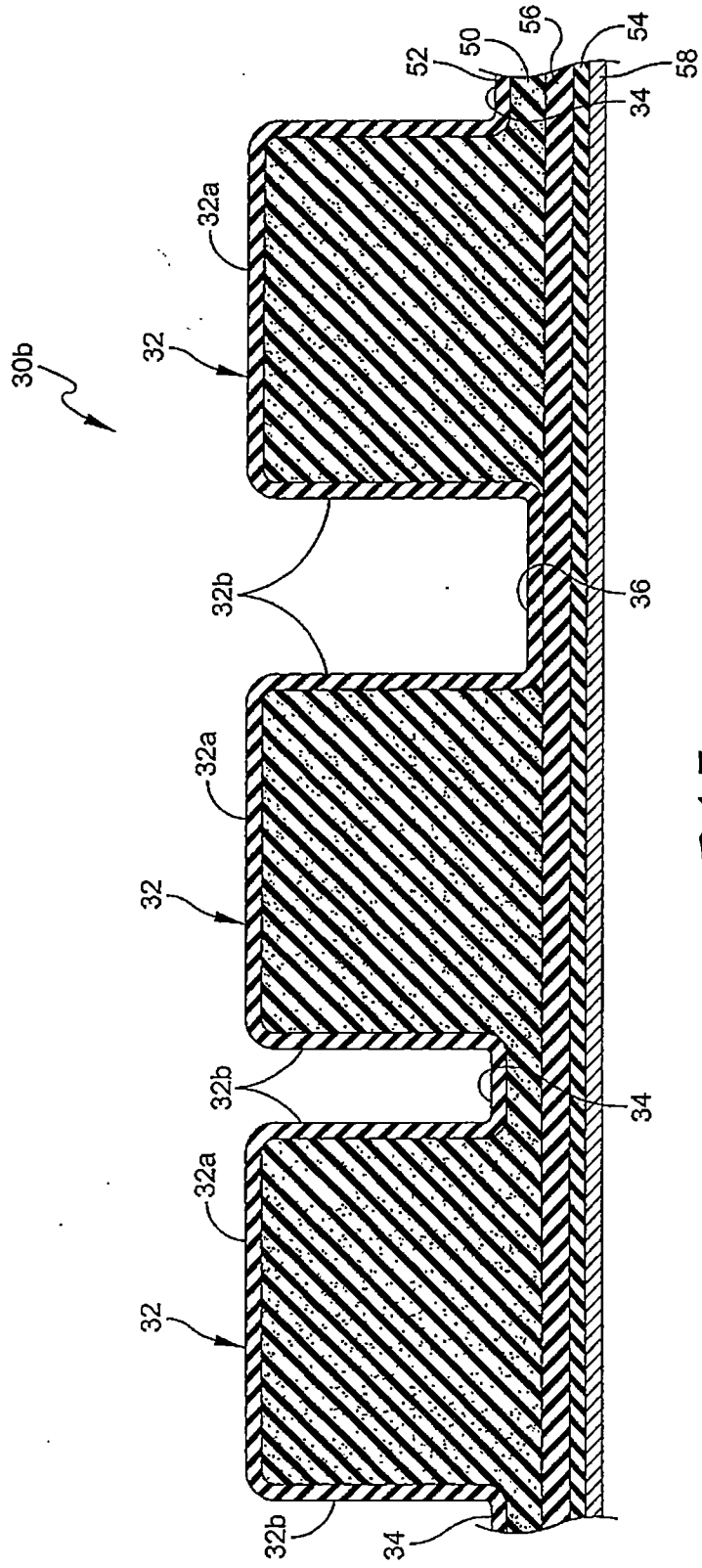


圖15

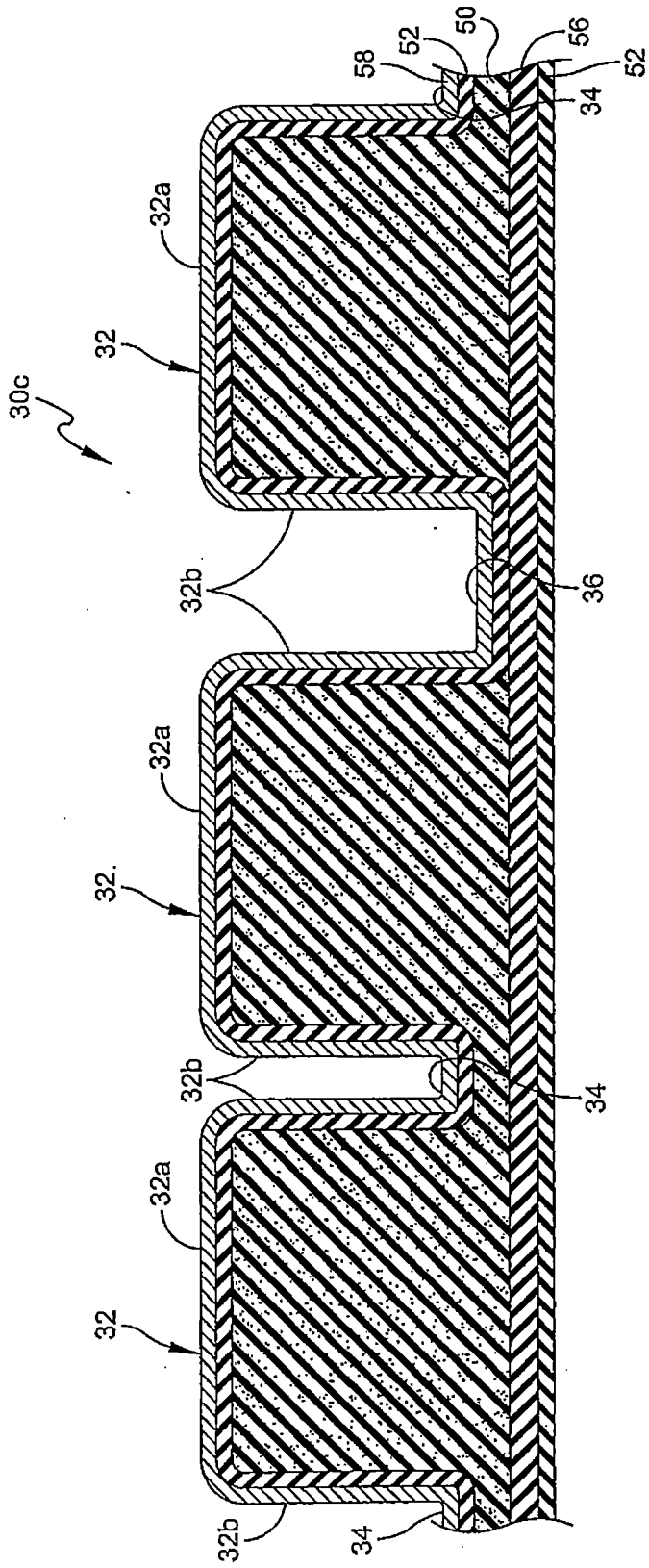


圖15A

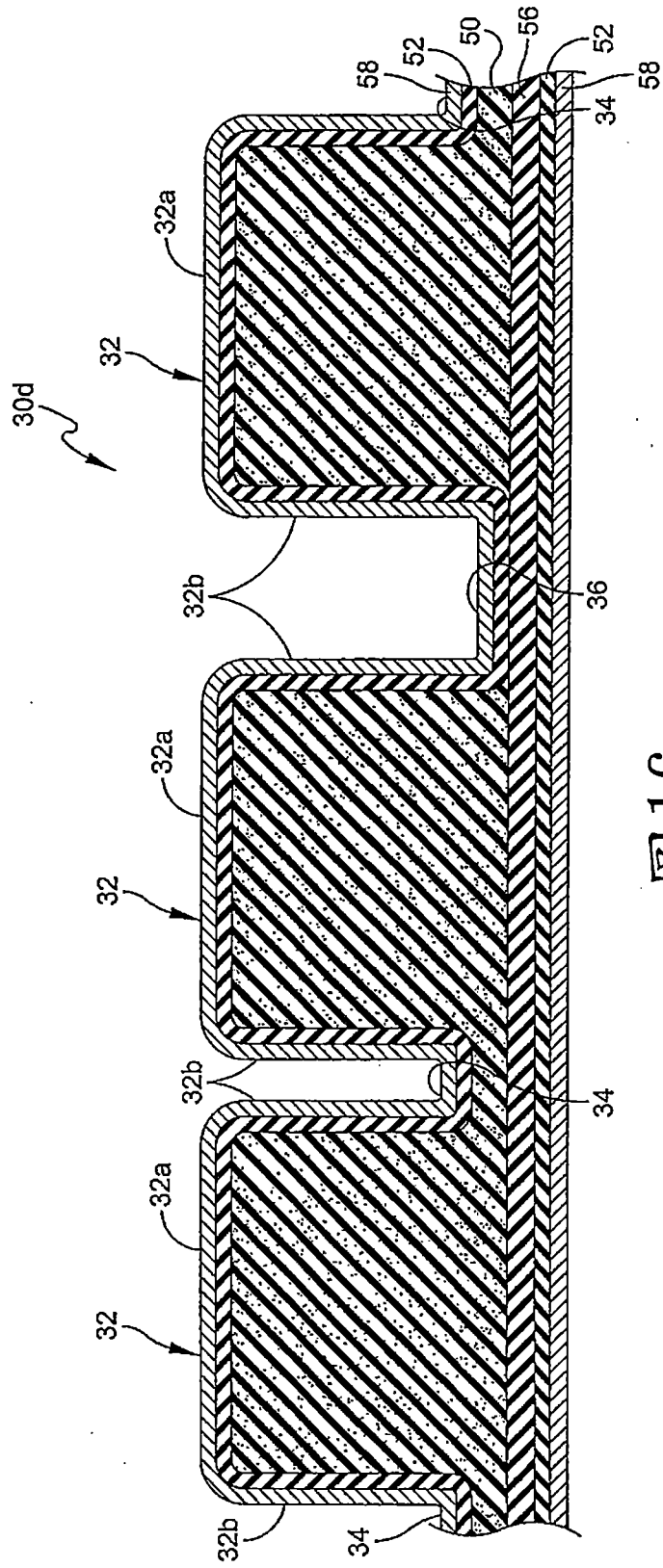


圖16

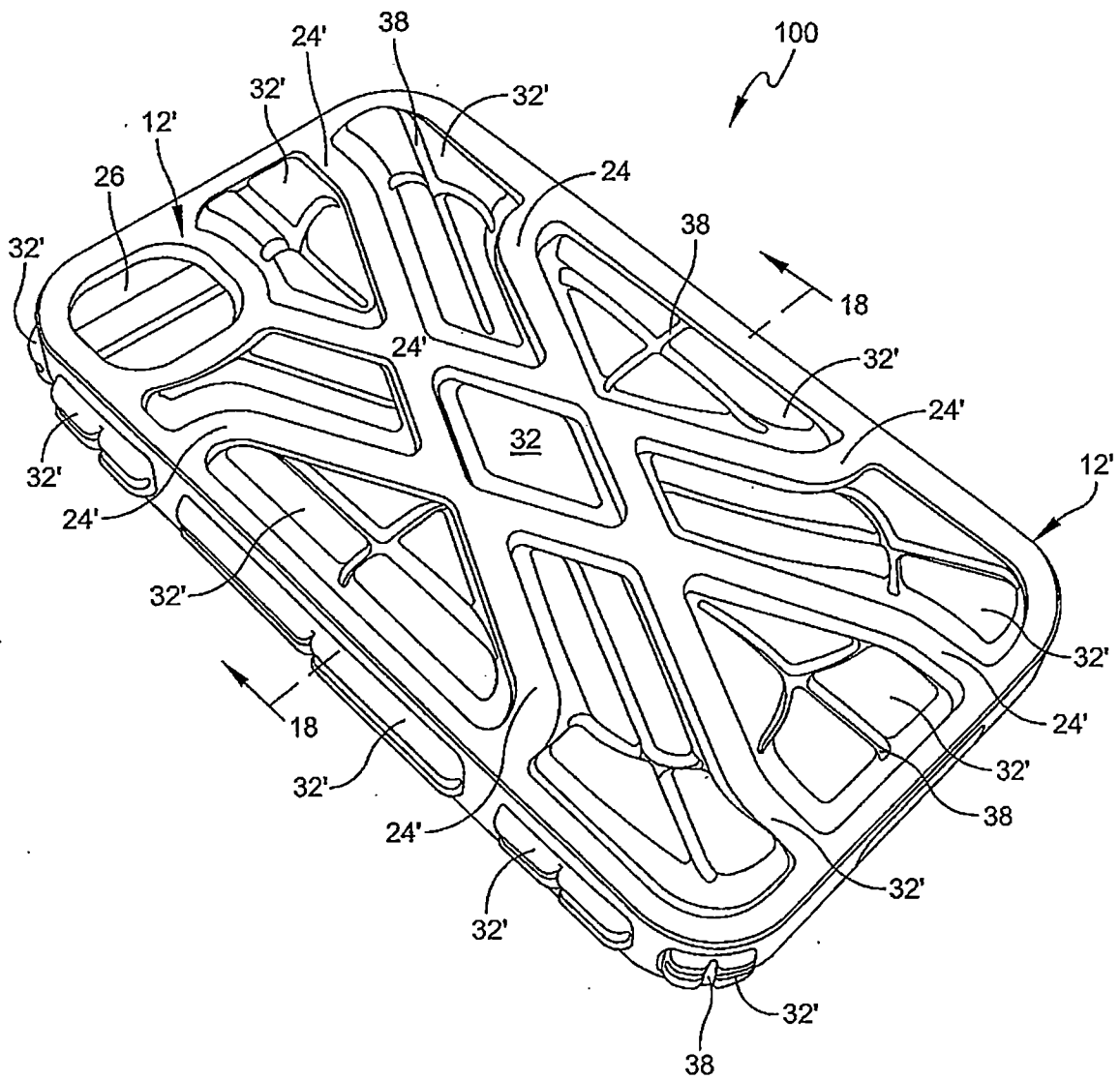


圖 17

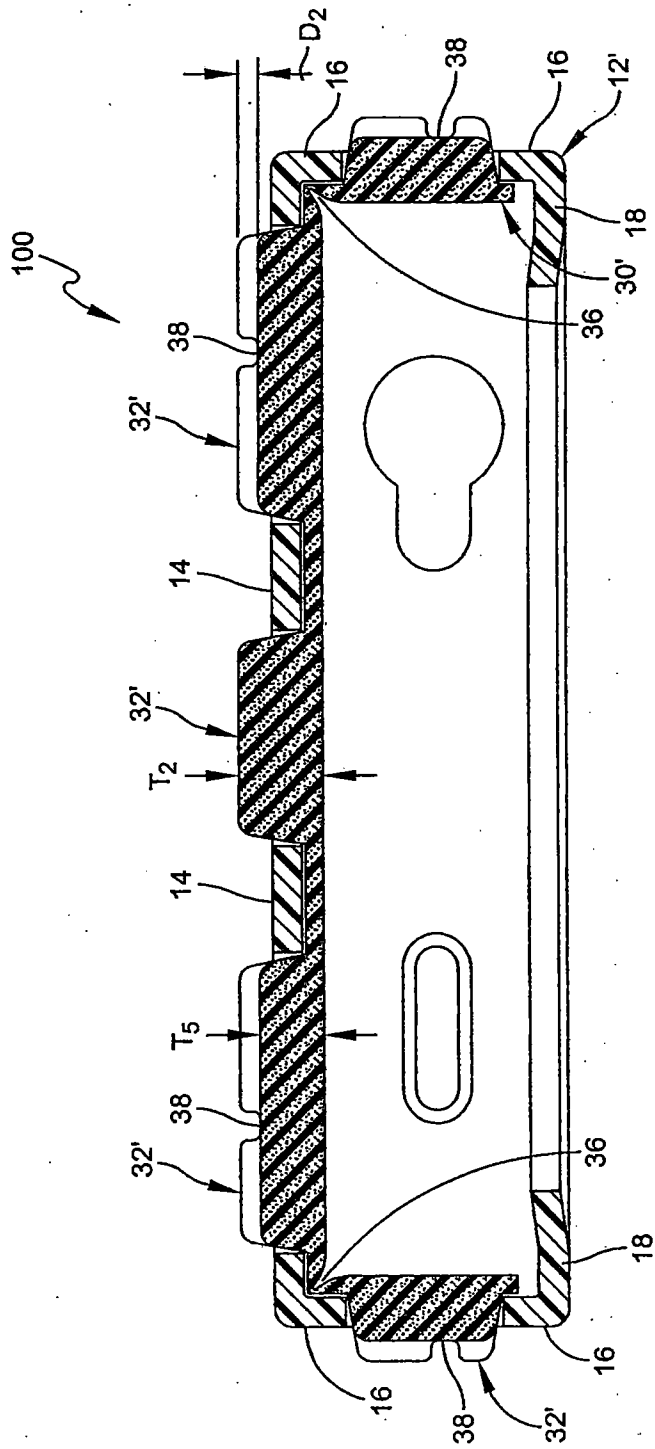


圖18

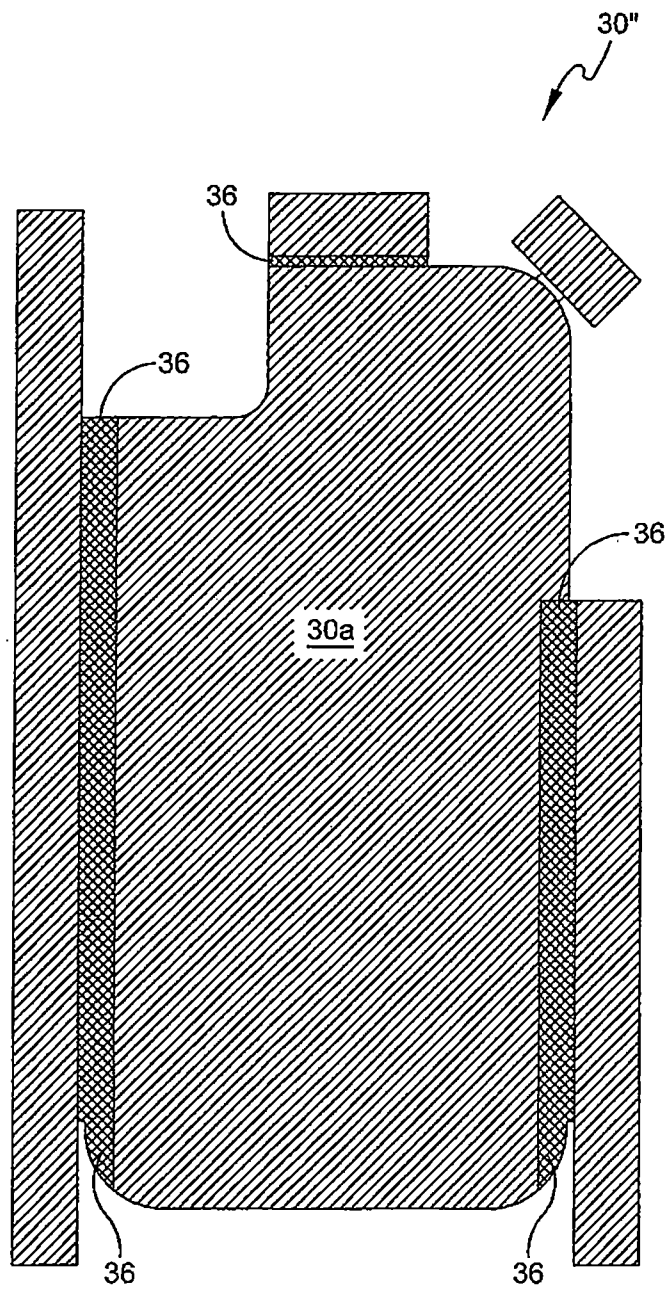


圖 19

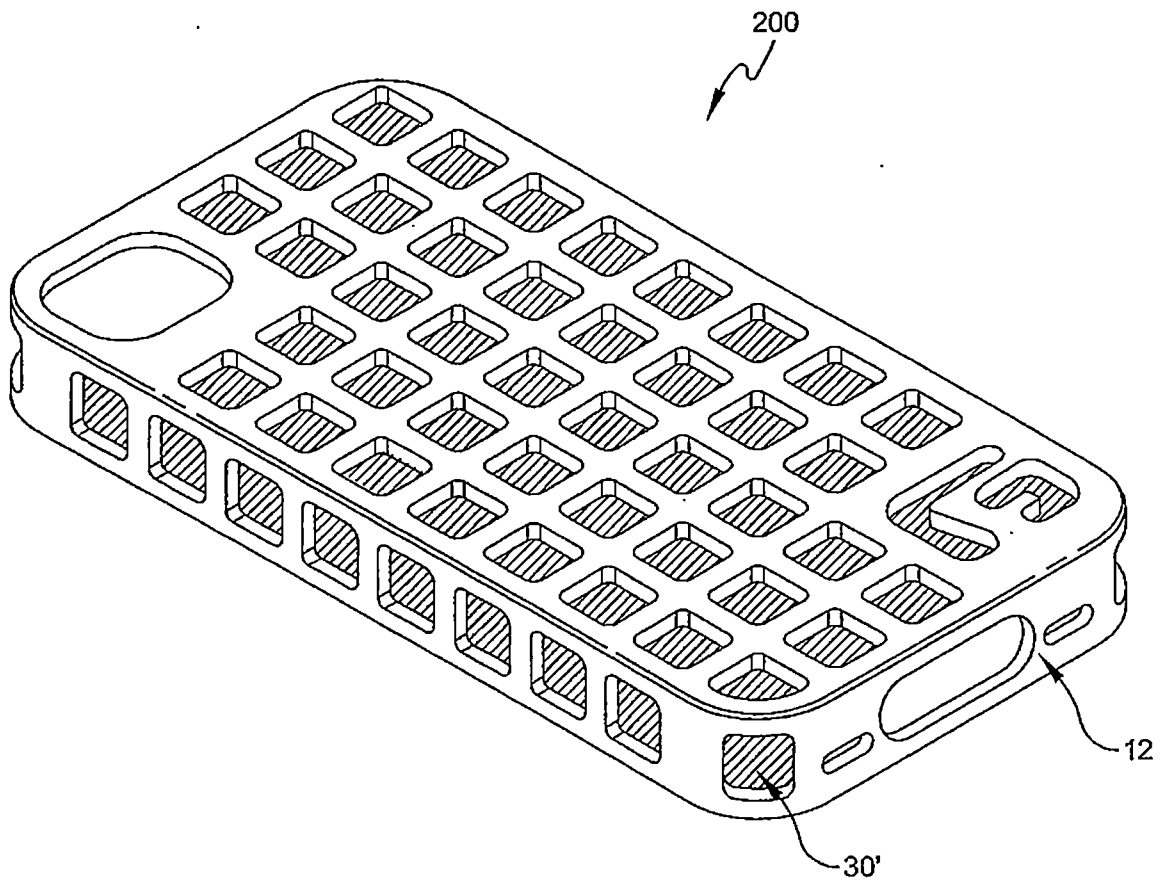


圖 20

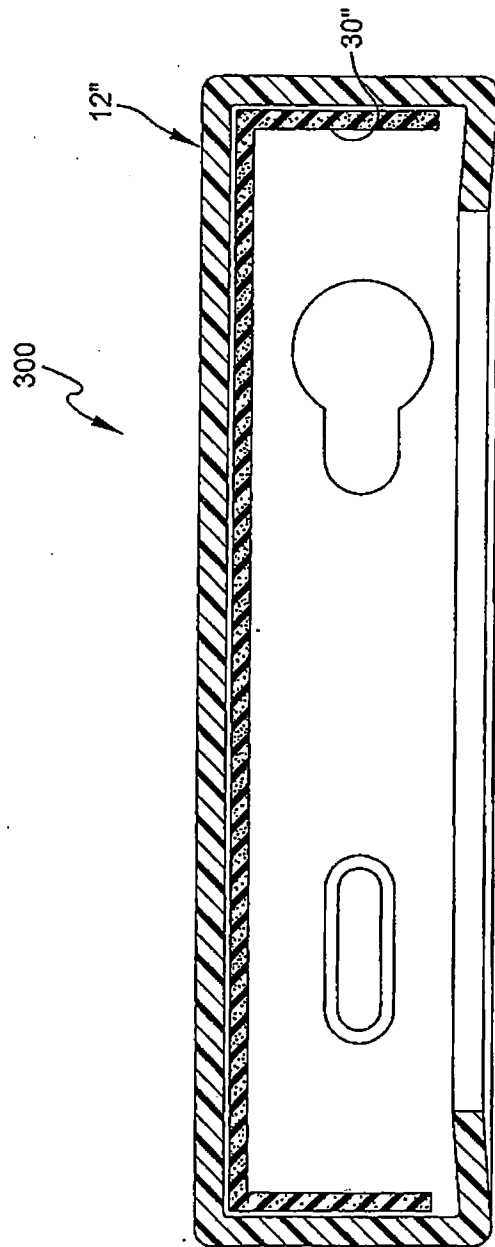


圖21