



(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 201341024 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：101133814

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl. : *A63B71/08 (2006.01)*

A41D13/05 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/14 美國

61/534,871

(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)；瑪克娜 瑪莉亞 MACRINA, MARIA E.

(US)；傑拉德 理查 GARRARD, RICHARD L. (US)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：8 共 46 頁

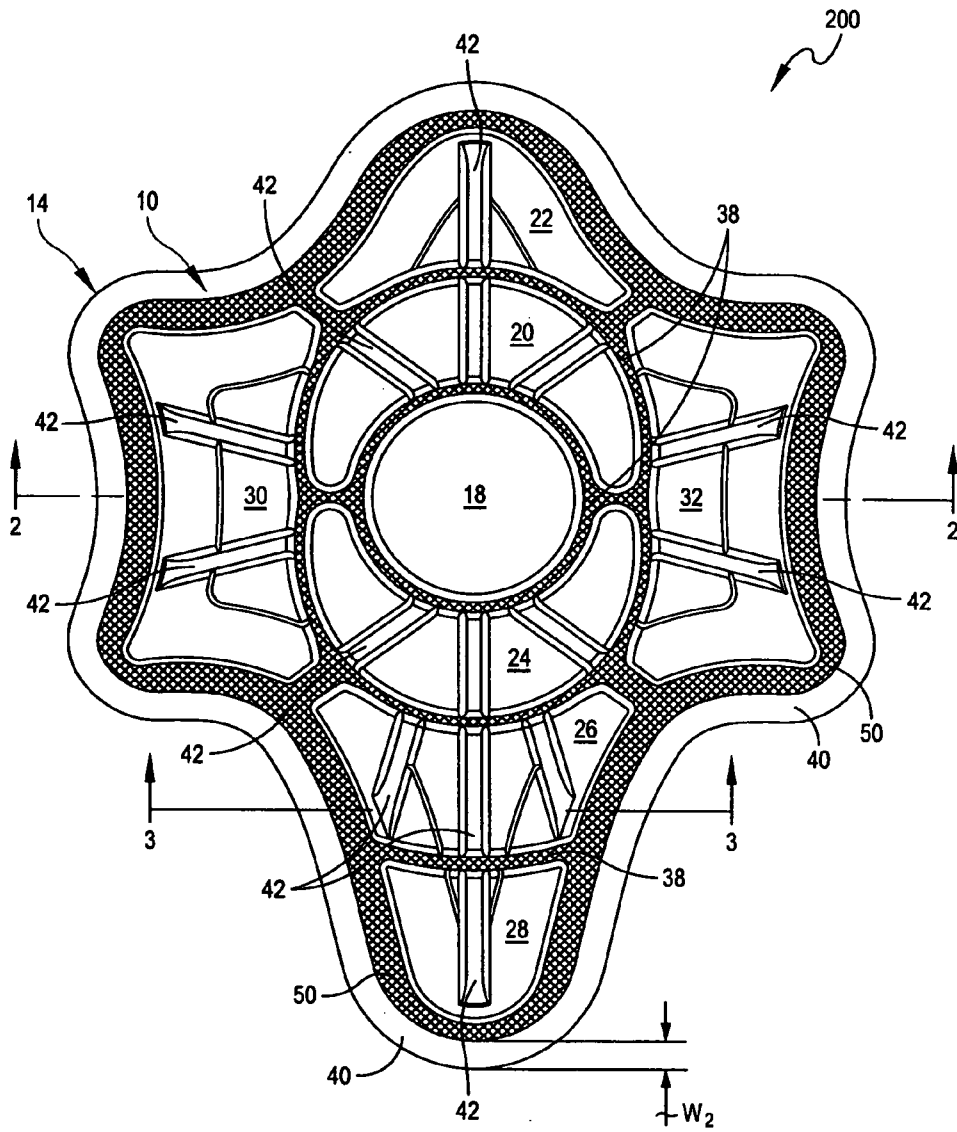
(54)名稱

可滑動和抗磨損撓性衝擊吸收緩衝墊、包含此墊之衣服、以及製造與使用方法

SLIDEABLE AND ABRASION RESISTANT FLEXIBLE IMPACT ABSORBING CUSHIONING
PADS, CLOTHING INCORPORATING SUCH PADS, AND METHODS OF MAKING AND USING

(57)摘要

本發明係關於形狀符合的保護墊，其具有形狀符合於該墊之外表面之整體式抗磨損及/或可滑動表面或外殼。



- 10：上表面
- 14：外邊緣/周邊
- 18：浮凸部
- 20：浮凸部
- 30：浮凸部
- 32：浮凸部
- 38：鉸鏈
- 40：周邊凸緣
- 42：溝槽
- 50：周邊鉸鍊
- 200：緩衝墊

圖 1



(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 201341024 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：101133814

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl. : *A63B71/08 (2006.01)*

A41D13/05 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/14 美國

61/534,871

(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)；瑪克娜 瑪莉亞 MACRINA, MARIA E.

(US)；傑拉德 理查 GARRARD, RICHARD L. (US)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：8 共 46 頁

(54)名稱

可滑動和抗磨損撓性衝擊吸收緩衝墊、包含此墊之衣服、以及製造與使用方法

SLIDEABLE AND ABRASION RESISTANT FLEXIBLE IMPACT ABSORBING CUSHIONING
PADS, CLOTHING INCORPORATING SUCH PADS, AND METHODS OF MAKING AND USING

(57)摘要

本發明係關於形狀符合的保護墊，其具有形狀符合於該墊之外表面之整體式抗磨損及/或可滑動表面或外殼。

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101133814

※申請日：101 年 09 月 14 日

※IPC 分類：A63B 71/08(2006.01)
A41D 13/05(2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

可滑動和抗磨損撓性衝擊吸收緩衝墊、包含此墊之衣服、以及製造與使用方法

Slideable and abrasion resistant flexible impact absorbing cushioning pads, clothing incorporating such pads, and methods of making and using

二、中文發明摘要：

本發明係關於形狀符合的保護墊，其具有形狀符合於該墊之外表面之整體式抗磨損及/或可滑動表面或外殼。

三、英文發明摘要：

The disclosure relates to conformable protection pads, with integral abrasion resistant and/or slideable surfaces, or shells that conform to the outer surface of the pads.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：上表面

14：外邊緣/周邊

18：浮凸部

20：浮凸部

30：浮凸部

32：浮凸部

38：鉸鏈

40：周邊凸緣

42：溝槽

50：周邊鉸鍊

200：緩衝墊

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

六、發明說明：

相關申請案之交互參考

本申請案係依美國專利法第 120 條為 2011 年 8 月 11 日申請之共同擁有且共同審查中之美國專利申請案第 13/208,229 號之部分連續案，且亦依美國專利法第 119(e) 條主張於 2011 年 9 月 14 日申請之共同擁有且共同審查中之美國專利臨時申請案第 61/534,871 號之優先權。上述申請案之標的物係以其全文併入本文中以為參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於形狀符合的保護墊，其具有抗磨損及/或可滑動表面，且關於包含此墊之物件，以及製造及使用該墊之方法。

【先前技術】

許多活動(尤其係運動)係涉及對身體受到衝擊之潛在危險。手肘、膝蓋、肩膀、腳踝、臀部及其他關節係特別容易受到衝擊傷害，因此對於不會限制個人運動及移動範圍之保護仍存在許多挑戰。衝擊保護件可能很重、不透氣或具有限制性，又或者無法精確地針對特定身體部位為目標來保護，或者存在不協調性。

在某些情況中，希望可以具有一抗磨損表面、具滑動特性之表面或兩者兼具。

因此存在改良衝擊吸收及抗磨損保護性襯墊之需要，

尤其係用於需要運動之範圍的部位以及用於關節者。

【發明內容】

在一實施例中，本發明係關於一種緩衝墊。該緩衝墊包括具有上表面、下表面、厚度及寬度之緩衝區域。緩衝區域包含設置在一連續的上層與一連續的下層之間且連續地結合於該連續的上層與連續的下層之緩衝材料。一通道被設置成環繞且界定該緩衝區域，該通道包括小於該緩衝區域之厚度的厚度。該通道進一步包括該連續的上層及該連續的下層，該連續的上層係至少部分地結合於該連續的下層。一抗磨損材料可包括該連續的上層及/或可以係設置於該上層之上的一額外層。

【實施方式】

本發明係關於緩衝墊，其具有經改良的抗磨損及/或可滑動表面，且關於包含此墊之衣服，以及製造此墊與衣服之方法。該緩衝墊包含具有各種不同形狀、尺寸、構造及厚度之緩衝區域。為了便於說明，在整個說明內容中，術語「緩衝區域」及「浮凸部」係可互換使用。各種材料可用於浮凸部，此將在下文中說明。浮凸部係藉由各種不同深度及構造之通道所隔開，該等通道係界定浮凸部之周邊，且用作為撓性「鉸鏈」。

該等浮凸部係由各種不同深度及構造之通道所隔開，該等通道界定浮凸部之周邊。浮凸部之上表面可包含各種

不同深度及構造之溝槽，其部分地界定浮凸部之輪廓。在某些情況中，提供有一周邊凸緣以與此墊之周邊隔開。

浮凸部、通道、溝槽及凸緣以及形成此墊之材料的組合一起提供此墊各種不同的功能特性。例如，通道係比溝槽還深，且被構造成用以在重要部位(諸如關節周圍)提供不受限制的自由活動範圍。溝槽係比鉸鏈還淺，且提供撓曲性且同時保持某些緩衝及/或衝擊阻抗。然而，應瞭解，通道及溝槽兩者皆用作為「鉸鏈」，以提供此墊具有多段式的鉸鍊作用。

本緩衝墊可被包含在衣服中，且可經設計而具有特定功能特性，包含對身體之撓曲部位(尤其係關節)提供移動保護。此襯墊可被包含在衣物中以使得衣物材料貼適配合但伸展且形狀符合於身體或一特定的關節形狀，進而形成一體式的襯墊系統以較其他產品更能保護穿戴者不會受到衝擊，因為此墊在整個運動範圍期間係始終且直接接觸穿戴者。

包含此墊之衣物當被穿戴時可提供免於受傷的保護，因為此墊之基底或此墊之基底附接至其之材料當伸展且貼適配合地被包含在衣服中時(諸如壓縮衣服)，在使用期間可維持與使用者身體直接接觸。此墊之撓曲性允許此墊形狀符合於使用者身體形狀，使得此墊可維持與使用者身體接觸。亦即，在此墊不具有撓曲性程度的情況下，此墊此無法形狀符合於正在運動中之使用者隨時改變的身體輪廓。為了便於說明，在本文中所用之之術語「撓性」係指此

墊因彎曲、扭曲、撓曲及/或伸展等等而移動的能力。

藉由組合浮凸部、鉸鏈、溝槽及/或周邊凸緣之特定形狀、尺寸、構造、輪廓及定向與特定的墊及衣服材料，衣物可設計成最大化一使用者的自由活動範圍，同時保護身體之特定的目標部位，尤其係關節。此等衣物在外觀上美觀、更耐用、成本較低、更透氣且舒適，且提供較大的運動範圍以及更能鎖定目標精確地保護身體。

在包括一連續地結合多層構造之一例示性實施例中，此墊及包含此墊之物件提供了堅固的、耐用的且可以承受在工業及/或商業洗滌中所使用之溫度、清潔劑及機械作用的物件，不像其他具有襯墊的衣服在此等粗糙條件下容易劣化。在鉸鏈中之該等層之間提供連續結合係有利的，因為其可將浮凸部「鎖定(lock)」在定位，以減少或防止緩衝材料從此墊跑出來，或者減小或防止諸如流體的材料進入至此墊中。因此，鉸鏈可穩定此墊，尤其係緩衝材料，使得流體及其他材料無法滲入至此墊，否則這將會造成脫層。提供亦連續地結合之排氣孔可以最大化此墊之透氣性及通風能力，而不會折損到此墊之耐用性及耐洗性。

第一實施例－防彈尼龍布外層

圖 1-3 當整體觀看時係繪示依照本發明之一例示性緩衝墊 200。墊 200 具有經調適成如上述之一手肘關節之輪廓的形狀、尺寸及構造，但應瞭解，此墊可包括針對實際或所要之特定設計或應用之任何形狀、尺寸或構造。墊

200 包括一前表面 10、一背表面 12 及一外邊緣/周邊 14，且一緩衝層 15 被設置於可選用之外層及內層 16、17 之間。

墊 200 包括設置在該上表面 10 中之至少一緩衝區域。爲了便於說明，所用之術語「緩衝區域」及「浮凸部」在整個說明內容中係可互換的。在本例示性實施例中，墊 200 包括浮凸部 18、30 及 32，其各者包括一上表面 34 及一向下延伸至墊 100 之上表面 10 的側壁 36。側壁 36 可垂直於上表面 34，或具有相對於上表面 34 之一成角度的輪廓，且延伸至鉸鏈或溝槽之底部處的一點。視情況，一或多個溝槽 42 可形成在浮凸部之上表面 34 中。

鉸鏈 38 係被界定在墊 200 中以維持該等浮凸部成隔開關係，且提供此墊具有撓曲性。鉸鏈 38 具有一寬度“W1”，其係由相鄰浮凸部之周邊之間的間距所界定，且具有一深度“D1”，其係由浮凸部之上表面 34 與墊 200 之上表面 10 之間的間距所界定，以及一厚度“T2”，其係由內層及外層 16、17 以及設置在該等層之間之緩衝材料 15(若有)的組合厚度所界定。

墊 200 亦包括一周邊鉸鍊 50，其對應於此墊之周邊形狀。與鉸鏈 38 一樣，周邊鉸鍊 50 具有由相鄰浮凸部之周邊與周邊凸緣 40 之間的間距所界定之一寬度“W1”、由浮凸部之上表面 34 與墊 200 之上表面 10 之間的間距所界定之深度“D1”，以及由內層及外層 16、17 與設置在該等層之間之緩衝材料 15(若有)的組合厚度所界定之厚度

“T2”。

如上所述，此緩衝墊具有經改良抗磨損及/或可滑動表面，且此表面可使用上述之不同構造技術及方法來達成。

在某些實施例中，外層 16 可包括一可模製的聚合物材料，其具有用於緩衝墊 200 之最外表面所要特性，且其可以與緩衝墊 200 共同模製而成。外層 16 可包括適於所要應用之任何厚度，只要該材料在所要厚度上可與緩衝墊 200 共同模製即可。用於外層 16 之適當材料的實例包含(但不以此為限)丙烯酸、聚醯胺(「Nylon”)、聚碳酸酯(“PC”)、聚乙烯(“PE”)、聚縮醛(“POM”)、聚丙烯(“PP”)、聚四氟乙烯(“PTFE”)及其化合物，包含一或多種添加劑、改性劑、填充劑及/或著色劑，以及上述的組合。視需要，外層可包括一或多種添加劑、改性劑、填充劑及/或著色劑，以增添不同的外觀及/或功能特性。某些適當的材料係用於 Invisalign®護具，其具有良好的抗磨損及/或撓曲性，且在 Align Technologies 公司(“Align”)所擁有的許多美國專利中都有描述。由 Align 所擁有的代表性專利包含(但不以此為限)美國專利第 5,975,893 號、6,964,564 號及 7,641,828 號。

在其中需要較大抗磨損及/或高強度之某些實施例中，該內層及/或外層 16、17 可包括一織物，其具有用於所要應用的適當的抗磨損及/或滑動特性。外層 16、17 可包括適於所要應用之任何厚度，只要該材料在所要厚度上可

與緩衝墊 200 共同模製即可。此材料之實例包含(但不以此為限)經強化及未經強化的聚酯、尼龍、嫻綳、聚醯胺(諸如芳香族聚醯胺及對位芳香聚醯胺)等等，及且組合。實例可包含 Cordura、Kevlar、Twaron、Spectra、Zylon、其防撕裂編織物，及其組合。

若防彈織物無法與緩衝墊 200 共同模製，則其亦可利用各種不同的附接技術(包含(但不以此為限)縫合、黏合等等)而附接至浮凸部之外表面。或者，緩衝墊 200 之內層 17 可附接至防彈織物，且此墊在使用時可被翻面，使得防彈材料可用作為該最外層。外層 16、17 可包括適於所要應用之任何厚度。

第二實施例－施加至外層的硬外殼

在本發明之某些實施例中，一或多個外殼可設置於浮凸部 18、30 及 32 之一或多個之上。如圖 4-6 所示，緩衝墊 200a 包括設置於浮凸部 18、30 及 32 之一或多個之上的外殼 18a、30a 及 32a。外殼可適當地形狀符合於其所附接之浮凸部的外表面。在本實施例中，外殼形狀符合於浮凸部之上表面。視情況，外殼可包括一在側壁 36 上向下延伸從浮凸部之上表面至鉸鏈之上表面之間的距離的至少一部分之凸緣 260。例如，視需要，凸緣 260 可延伸從浮凸部之上表面至鉸鏈之上表面之距離的大約四分之一至四分之三。或者，視需要，凸緣 260 可向下延伸大約從浮凸部之上表面至鉸鏈之上表面的全部距離。在某些實施例

中，凸緣可適當地具有一錐形或斜切邊緣(如圖 7 及 8 所示)，其可防止或最小化凸緣邊緣被「卡在」浮凸部之外表面或者「卡在」與浮凸部成相鄰關係之其他表面(例如，穿戴在包含該等緩衝墊之一者之一緩衝套筒上之一衣物的內部)。

外殼可利用各種不同的技術(包含黏合、焊接、熱密封及使用一緊固件)而被施加在浮凸部之外層。取決於所用之技術，在層 16、17 之間的結合可至少部分地係化學、熱學及/或機械結合。如圖 8 所示，外殼可藉由從上表面延伸穿過浮凸部至下表面之一緊固件而被緊固至此墊。可使用各種不同的緊固件，包含鉚釘、螺帽、螺栓、平頭釘、螺絲、墊圈、環首螺栓、釘子、螺紋緊固件及其組合與類似物。緊固件可由各種不同材料來形成，包含(但不以此為限)塑膠、複合物、金屬及其組合。

外殼 18a、30a 及 32a 可由聚合物材料形成，其具有用作為緩衝墊 200 之最外表面的所要特性。該材料最好能與緩衝墊 200 共同模製，但是其亦可以利用熟習此項技術者所知道的各種不同技術來單獨地形成。用於外殼 18a、30a 及 32a 之適當材料係與針對先前實施例所述之相同材料。外殼 18a、30a 與 32a 可包括適於所要應用之任何厚度，只要若要共同模製則該材料在所要厚度上可與緩衝墊 200 共同模製即可。

在另一實施例中，外層 16 可包括一未結合環圈材料(“UBL”)，其可以與緩衝墊 200 共同模製，使得該等環圈

從外表面向外延伸。外殼 18a、30a 及 32a 可單獨地模製而包括具有對應卡鉤材料之內表面，藉此，外殼 18a、30a 及 32a 可附接至 UBL 外層 16。在某些實施例中，該環圈可結合於一吸震材料。

在本發明之另一實施例中，外殼 18a、30a 及 32a 可藉由施加一可固化樹脂至浮凸部之一或多個的外表面之至少一部分而形成在浮凸部 18、30 及 32 上。施加未固化樹脂之方法包含(但不以此為限)浸漬塗覆、噴塗等等。在施加樹脂之後，便可固化該樹脂以形成硬外殼。一種適當的樹脂可購自 3M 公司，其商品名稱為 Scotch-weld 2216 B/A 環氧樹脂黏著劑。外殼 18a、30a 及 32a 可包括適於所要應用之任何厚度，只要若要與緩衝墊 200 共同模製，則具有適於共同模製之所要厚度即可。視情況，可施加連續的樹脂層以最大化外殼之厚度(若想要或需要)。

在本發明之另一實施例中，可在浮凸部 18、30 及 32 上設置外殼預成形體且加熱緩衝墊 200，以熔化該等預成形體，使得其形狀符合於且結合該浮凸部 18、30 及 32 之外層。

如上所述，複數個浮凸部 20 係藉由複數個通道 38 而隔開並且互連。為了便於說明，在全篇說明中，「通道」在下文中將稱為鉸鏈。如圖 7 所示，鉸鏈 38 具有由相鄰浮凸部之周邊之間間距所界定之寬度“ W_1 ”、由浮凸部之上表面 34 與墊 100 之上表面 10 之間間距所界定之深度“ D_1 ”，以及由內層及外層 16、17 與設置在該等層之間之

緩衝材料 15 的組合厚度所界定之厚度“ T_1 ”。鉸鏈 38 之寬度 W_1 可視需要或需求來予以改變，且其範圍可狹窄到從約 1 密耳至約 1000 密耳或以上。在某些情況中，鉸鏈之寬度“ W_1 ”可適當地儘可能地縮窄，以最大化浮凸部之保護性特徵，同時維持此墊之撓曲性。此等應用可包含其中需要最大保護之應用，或者其中鉸鏈係用以包覆一拐角之應用。在有需要衝擊保護的情況下，鉸鏈之寬度可設計成比將會衝擊此墊之物件的寬度還要窄。在此情況下，寬度 W_1 之範圍可從約 1 密耳至約 10 密耳，或者更具體而言係從約 3 密耳至約 7 密耳，且更具體而言係大約為 5 密耳。

在其中保護性特徵並不是很重要的其他情況下，該鉸鏈之寬度“ W_1 ”可適當地較寬一些，以最大化鉸鏈之外觀特徵，其可在顏色上與浮凸部成對比。在此情況下，寬度 W_1 可在毫米或厘米的範圍，或若有需要甚至可以更寬。

該鉸鏈 38 可為直線狀或彎曲，這取決於浮凸部之形狀。在浮凸部之間的鉸鏈之深度可相同或不相同，且深度可沿著鉸鏈而改變。彎曲狀或直線狀鉸鏈亦可在此墊中組合使用，如在本實施例中的情況，且可包含彎曲狀及直線狀之一組合的鉸接區域。

在本實施例中，設置在鉸鏈 38 中之上層及下層 16、17 之間的緩衝層 15 之厚度在製造程序期間可被最小化，使得其厚度在鉸鏈 38 中趨近於零。因此，在鉸鏈 38 中之緩衝材料無法由肉眼所看見，或者只能利用極靈敏的厚度計來偵測。

餘留在層 16、17 之間的殘留緩衝材料 15(若存在)有助於在鉸鏈 38 中將層 16、17 結合在一起。取決於所使用之材料，在層 16、17 之間的結合可至少部分地為化學、熱學及/或機械結合。例如，若用於作為緩衝層之材料係樹脂，則在鉸鏈 38 中之殘留樹脂可用以作為將層 16、17 結合在一起之黏著劑。使用樹脂作為結合劑係具有優點，因為這可以免除在極窄小的鉸鏈區域中單獨施加黏著劑的需要，且可在整個墊上保持結合的一致性及同樣的撓性，藉此增加此墊之耐用性。

或者，若使用一織物作為層 16、17，則在鉸鏈中之該等層之間的結合可至少部分地為機械式，因為樹脂會被擠入至織物之開口或細孔中，使得層 16、17 之部分在製造期間可結合在一起，造成結合層 15、16、17 之「島狀部」被設置於結合層 16、17 之島狀部之間。

藉由減小或消除在鉸鏈 38 中之任何殘留的緩衝材料 15，可使鉸鏈之撓曲性最大化，且使得整個墊 100 可以在各種不同方向上彎曲、撓曲、摺疊及扭曲。

如上所述，外層及內層 16、17 係可選用的，但其基於許多理由係適當的，尤其當緩衝層 15 係一種多孔狀材料，及/或係一種無法輕易地保持其形狀之材料。

例如，在上述實施例中，外層及內層 16、17 係橫跨包含在鉸鏈中之整個墊而連續地結合於緩衝層 15。取決於此墊之構造，外層及內層可被結合於緩衝層 15，或者當在鉸鏈中之材料量為最小或被取消時，其等亦可彼此結

合在一起。將前層結合於緩衝層 15 之一明顯的優點係可在緩衝層 15 上方及下方提供一連續、不中斷的表面，亦即，封圍緩衝層 15，除了在此墊之周邊處以外。該連續的上層及下層可強化鉸鏈與溝槽區域，減小在鉸鏈及/或溝槽中的破裂，否則在使用期間可能會由於此墊之撓曲而發生破裂，因為鉸鏈及/或溝槽係比浮凸部還要薄。至少一結合層可用以在撓曲期間保護該薄鉸鏈區域。一熱塑性聚胺基甲酸酯薄膜(當作爲外層 16 時)尤其可良好地防止在鉸鏈或溝槽中之層 17 發生破裂或破損。該內層若結合於發泡體，或者在許多實施例中，內層及外層兩者皆結合於發泡體，則該內層亦可對鉸鏈或溝槽提供強度。在鉸鏈厚度極低的情況下，尤其在鉸鏈中具有很少或沒有薄膜的情況下，內及外結合層可適當地維持此墊之結構完整性。最好能使用實質上具有彈性的材料來作爲內層及外層，諸如 TPE 薄膜、彈性布料等等。在某些實施例中，可適當地使用具有層疊薄膜底襯之織物來作爲內層或外層。爲一織物及一薄膜之層疊物(諸如聚胺基甲酸酯薄膜層疊物)之內層係可適當地最大化鉸鏈之耐用性。

視情況，且如在 2011 年 8 月 11 日申請之共同審查中且共同擁有的美國專利申請案第 13/208,229 號(其全部內容在此併入援引爲本案之參考)所揭示，浮凸部之上表面 34 可使用各種不同幾何形狀來予以輪廓化，包含平坦表面、彎曲表面及平坦與彎曲表面之組合。或者，浮凸部之上表面 34 可包括一表面，其係由大體上徑向朝向浮凸部

之周邊或朝向此墊之周邊而減小的一厚度所界定。

此墊可利用揭示在美國專利第 7,827,704 號及美國專利公開案第 2008/0034614 號及 2009/0255625 號之技術來製造，該等專利案以其全文併入援引為本案之參考。用於此墊之模具係經設計以使得層 15、16、17 可在針對此墊之某些實施例中足以最小化或免除在鉸鏈 38、50、60 中之發泡體且同時使該等層可結合在一起(其可為化學、熱學及/或機械結合)的條件下被壓縮在一起。

如上所述，本發明之另一態樣係將上述墊包含在衣物(尤其係壓縮衣物)中以保護身體之特定部位。當上述的墊被包含在一壓縮套筒或緊密服貼於穿戴者之衣物中時，該經鉸接及/或具凹溝的多層墊結構便可縫合、黏合或以其他方式附接至一彈性織物或者其他的可伸展材料，使得該等經鉸接的墊保持與欲保護部位形成服貼接觸。此墊可被縫合至衣物的內側或外側。可適當地使此墊僅覆蓋套筒之全部圓周的一部分，使得套筒仍可明顯地伸展以服貼於穿戴者。將獨特地經鉸接之保護墊包含於壓縮衣物係可藉由產生一簡單方式將一顯著的衝擊吸收墊增添至特定身體部位而不用改變整個衣物而提供特殊的協力作用。

當包含在一壓縮套筒中時，此墊可連續地緊密接觸欲被保護之關節，尤當保護撓性關節(諸如膝蓋、手肘、肩部及腳踝)時係恰當的，因為經適當設計之鉸鏈可使保護性套筒自然地維持在正確位位置及定向。當鉸鏈經適當地設計時，保護性壓縮套筒會如同一個人的手臂般移動，因

而比傳統襯墊更具有廣泛的運動範圍。

再者，在保護性套筒與關節及皮膚緊密接觸的情況下，在來自於外界物體的衝擊之後，不會產生由此墊碰撞皮膚或關節所造成之額外衝擊。較堅硬的墊可能無法連續接觸特定身體部位或關節，因為其等不具撓性或形狀服貼性。若不具形狀服貼性，則此墊可能會變成傷害穿戴者之衝擊的一部分。在套筒構造中之墊尤較佳地能夠保護一移動中的關節，因為其等可以包覆較寬廣的半徑，且在某些情況中，可藉由包覆整個關節而提供 360 度的保護。大體而言，留下某些壓縮套筒之區域不具有額外的襯墊層係恰當的，以允許套筒可以伸展且較佳地形狀符合於手臂。

該衣物亦可由氈墊織物來製成，其係經設計以將水氣移離皮膚層。

此墊亦可經設計以加強空氣及 / 或水氣傳輸，而不會顯著地折損保護性，在其他保護性襯墊中則無此選項。使用厚織物或氈墊織物作為內層或與 TPE 薄膜層組合作為內層，係可以增進舒適感且將水氣經由鉸鏈來吸離。再者，使用高水氣蒸汽傳輸 (“MVT”) 薄膜層可進一步增進舒適感。此等薄膜可藉由化學吸收 / 脫附來作用。此等薄膜之實例為可購自 Omniflex 公司之產生名稱為 Sympatex 或 TX1540。亦可使用微多孔性高 MVT 薄膜 (Porvair 公司之 Goretex 或 Porelle)，或者其他類似的薄膜。

在任一或所有的前述實施例中，緩衝層 15 可包括一或多個任何材料材料組合之層，其具有足夠結構完整性而

可形成預定形狀，諸如藉由模製，且其等可以承受其等欲被使用之環境條件，而不會產生實質上的退化。

材料類型與合成物可經選擇以提供物件及/或物件之區域具有預定材料特性，其可用以針對特定應用來訂製此墊，諸如緩衝、抗衝擊、抗磨損等等。適當的材料實例包含聚合材料、複合材料等等。適當的聚合材料包含(但不以此為限)熱固性聚合材料、彈性聚合材料、熱塑性材料，包含熱塑性彈性材料及包括上述至少一種材料之組合。某些可用的聚合材料包含(但不以此為限)聚胺基甲酸酯、聚矽氧及/或類似物，以及包括上述至少一種材料之組合。

在某些情況中，可適當地使此墊具有緩衝特性以提供柔軟、柔順及舒適感，諸如當用於接觸身體時。在此等情況中，已發現某些聚合凝膠係適於用作為緩衝層 15。適當的聚合凝膠之一實例係聚胺基甲酸酯凝膠，其包括範圍從大約 0.01 蕭氏硬度 00(Shore 00)至小於或等於大約 70 蕭氏硬度 A，尤其係小於 70 蕭氏硬度 00，更特定而言係仍小於 60 蕭氏硬度 00 之硬度。此材料可包括範圍從大約 30 蕭氏硬度 000 至大約 88 蕭氏硬度 D 之硬度。聚合物之硬度可由對本技藝有普通瞭解之人士使用諸如硬度計或穿透計(penetrometer)之工具來測定。凝膠可藉由熟習此項技術者所知道的各種不同方法來形成。例如，聚胺基甲酸酯凝膠之形成可包括使適當的預成形聚合前驅物材料在存在觸媒的情況下來產生反應(例如使多元醇與異氰

酸酯產生反應)。

在某些情況中，此墊可適當地為輕重量，且在此等情況中，緩衝材料 15 可包括發泡體材料，諸如低密度發泡體材料。適當的低密度發泡體包含聚酯及聚醚聚胺基甲酸酯發泡體。

在某些情況中，此墊最好能提供抗衝擊。在此等情況中，已發現各種不同類型的衝擊吸收材料係適於作為緩衝材料，尤其係能量吸收發泡體。針對此等應用，此等發泡體最好可具有範圍從約 5 至約 35 磅/立方英尺 (pcf) 的密度，且更特定而言係從約 10 至約 30 pcf，且更具體而言係從約 15 至約 25 pcf。適當的相關發泡體可購自 Rogers 公司，其商標名稱為 PORON® 及 PORON XRD®，其等為開孔性、微孔聚胺基甲酸酯發泡體。

在某些情況中，此墊最好可具有不同功能特性之組合。例如，在某些情況中，此墊或者在緩衝墊上之經選擇的浮凸部最好可以提供抗衝擊性，且使此墊諸如當用以接觸身體時可以提供柔軟、柔順及舒適感。在此等情況中，緩衝層可包括兩個或更多個不同材料之層。例如，此墊可經形成而使得緩衝層包括相鄰於外層 16 之一相關發泡體層，以及相鄰於內層 15 之一低硬度聚合凝膠層。

在所有上述實施例中，可選用的外層 16 可包括任何材料，其能夠提供足夠的彈性以當外力施加於其時可防止撕裂及/或伸展；可被形成預定形狀之足夠的結構完整性；以及可以承受其欲被使用之環境條件(例如，重複性變

形，諸如扭曲、彎曲、撓曲、伸展等等)而不會產生實質上的退化。外層 16 亦可經選擇以有助於層 15 之處理，在某些情況中其可包括黏著劑特性。因此，外層 16 可經選擇以在模製之後可提供對人類觸摸較不具黏性之表面以及光滑表面。

外層 16 可包括任何厚度，且該厚度可視應用而改變。針對一特定應用之所要厚度可利用由對本技藝有普通瞭解之人士的例行性實驗來決定。外層 16 可包括範圍從約 0.2 毫英吋(以下稱之為「密耳(mil)」)至約 60 密耳，尤其係從約 0.5 密耳至約 30 密耳，且更具體而言係從約 1.0 密耳至約 15 密耳之厚度。

在產品之手感很重要的情況中，已發現最好能將外層之厚度最小化。因此，在此等產品中，最好使用儘可能為最薄之外層而不會犧牲耐用性。例如，針對最好具有較薄外層 16 之應用，其可包括範圍從約 0.2 密耳至約 6 密耳之厚度，尤其從約 0.5 密耳至約 3 密耳之厚度，且更具體而言為約 0.6 密耳至約 2 密耳的厚度。

在某些情況中，最好係使用較厚的外層 16，其相較於較薄的外層而言係可提供增加的耐用性。例如，當此材料被使用在振動減緩應用中時，該外層 16 之厚度最好係約 50 至約 60 密耳。或者，當緩衝層具有黏性時，最好採用較厚的層，因為若該外層 16 被刺穿，則黏性材料可能會外露，造成產品難以處理。

當本產品係利用熱成形製程而形成時，其最好使用具

有高達 ？ 英吋之厚度的外層，且在某些情況中當想要或需要時可使用甚至更厚的外層。已發現，針對具有高達 6 密耳或以上之厚度的外層，可以藉由在熱成形製程期間藉由施加熱及/或真空而維持極柔軟的柔順性。

外層 16 可在模製製程期間以一材料薄片的形式來施加。在一薄片的形式中，且尤其當外層係較薄時，該材料極具撓性且在處理期間可非常容易地起皺及/或摺疊。因此，該外層 16 亦可包括一支撐層((未圖示)，其有助於材料的處理。或者，外層亦可以在模製製程期間或之後利用熟習此項技術者所知道的各種不同技術而以材料塗層之方式來施加。

用於外層 16 之適當材料包含塑膠、彈性材料(諸如橡膠、熱塑性彈性體(“TPE”))及/或類似物，以及包括至少一種上述材料之組合。可用以作為外層之塑膠的實例包含(但不以此為限)乙酸乙烯酯(“EVA”)、尼龍、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、聚矽氧、乙烯及其組合。

其他可用作為外層 16 之材料包含各種不同其他的合成物及/或非合成物材料，包含(但不以此為限)紙、織物、厚織物、金屬、金屬化塑膠、塑膠薄膜、金屬箔片及/或類似物，以及包括至少一種上述材料之複合物及/或組合。其他可用作為外層之耐用性材料包含針織物、編織物及非編織物、皮革、乙烯或任何其他適當的材料。使用一織

物層作為外層 16 係相當具有優點的，因為其可捕集及分散會形成在該等層中或之間的氣泡，因此對於最終模製產品便可以具有較佳的外觀。使用厚織物作為外層可使空氣流動最大化。

用以作為外層之材料最好具有一些彈性；因此，最好使用伸展性織物、諸如彈性布料。使用伸縮性織物作為外層係有利的，因為其可增進鉸鏈及溝槽之撓曲，且可將外層形成一輪廓化形狀。在某些情況中，加熱或者以其他方式形成或預拉伸材料而具有較大之受限伸展性係可增進模製製程。

當外層 16 包括一織物層時，該織物可為針織物、編織物、非編織物、合成物、非合成物及包括至少一種上述材料之組合，且該織物層可層疊至(例如)一 TPE 薄膜。當此墊應用需要伸展性時，最好可使用具有延展性之外層，且當外層係層疊物時，最好使該層疊物中之每一層都具有延展性。

如上所述，用作為外層之材料最好可具有一些彈性，諸如上述的 TPE 材料。因為能以薄膜、較低厚度的形式來取得，因此該 TPE 材料係較佳的。可使用任何薄膜厚度，只要其與模製之方法相容且適於所要應用，但介於約 1 密耳至約 10 密耳之間的薄膜厚度係較佳的。較厚的薄膜係更為耐用，但較薄的薄膜則較便宜，且可提供較柔軟的觸感。選擇較厚的薄膜係有其他的理由，諸如當熱成形較深的形狀，此將在稍後說明。雖然薄於 1 密耳或厚於

10 密耳之薄膜亦可使用在此等應用中，然而最好係使用較厚的薄膜。使用薄膜而非織物來作為該外層係可使得產品易於清潔且保護緩衝材料免於受損及灰塵。薄膜可包括約 100 百分比(%)至約 1500%的延展性，且尤其係約 200%至約 1000%的延展性，且更具體而言係約 300%至約 700%的延展性。

某些可行的 TPE 材料包含苯乙烯嵌段共聚物、聚烯烴、摻合物、彈性合金、熱塑性聚胺基甲酸酯、熱塑性共聚酯、熱塑性聚醯胺、及其組合。市面上可購得之彈性合金的實例包含可熔化加工的橡膠及熱塑性硫化橡膠。適當之 TPE 的實例包含熱塑性聚胺基甲酸酯(“TPU”)。TPU 薄膜由於其耐用性、彈性、柔軟性及撓曲性之組合，因此係較佳的。一適當的薄膜係來自 Deerfield Urethane 之聚酯聚胺基甲酸酯薄膜，其係 Bayer Material Science 公司所生產之商品名稱爲 Dureflex PS5400。使用聚酯 TPU 薄膜係優於聚醚 TPU 薄膜，因為聚酯 TPU 薄膜除了具有優於聚醚 TPU 薄膜之抗磨損性以外，其在高濕度條件中(諸如在運動衣服及商業洗滌)亦具有出人意料的良好表現。

此外，墊及衣物亦可製造成在此墊之不同部分上兼具有織物及薄膜，以藉由使用兩種材料而獲得完全的運動範圍及進一步的保護。該外層最好係織物與薄膜的複合物，使得該薄膜在撓曲期間有助於保護鉸鏈且亦可用以作為緩衝材料之保護性屏障。

在上述任一或所有的實施例中，內層 17 可包括與外

層 16 相同的材料。當內層 17 包括一織物層時，該織物可以為針織物、編織物、非編織物、合成物、非合成物及包括至少一種上述材料之組合，且該織物層可層疊至例如一 TPE 薄膜。當此墊應用需要伸展性時，最好係使用具有延展性之內層，且當該內層係一層疊物時，最好在該層疊物中之每一層都具有延展性。使用織物層作為內層 17 係具有優點的，因為其可以捕集及分散可能會形成在該等層中或之間之氣泡，進而使得最終的模製產品具有較佳的外觀。

最好可在內層、外層及/或緩衝層之一或多個層中使用活性劑。例如，添加基於銀或銅之活性劑可提供材料具有抗菌或抗真菌特性。最好可在內層或外層或者發泡體本身中使用活性劑，諸如，添加基於銀或銅之活性劑以作為抗菌或抗真菌劑。

內層及外層 16、17 之一者或兩者亦可包括顏色、圖像及/或包含文字之標記。設置在此等層之顏色、圖像及/或標記可穿透當由無顏色及/或透明材料(基於美觀及成本理由係恰當的)所形成時之其他層而被看見。此外，視需要，內層及外層 16、17 之一者或兩者亦可具有流體可滲透性。在本文中所用之「流體可滲透」係指用以形成該層之材料係開放的以使流體材料可通過或進入。

此墊、浮凸部、浮凸部輪廓、鉸鏈、溝槽及凸緣的大小、形狀、構造、定向及尺寸係可視需要而改變，以達成用於此墊設計之所要特性。上述的所有特徵(單獨或組合)係經設計而有助於此墊不論係向內或朝外的撓曲性，以形

狀符合於在移動期間之使用者的身體。然而，應瞭解，上述實施例之各者中，且在依照本發明之任何墊中，所有上述的測量值可視此墊所要特性及設計而改變。例如，此墊可經設計以提供各種不同特性，諸如(但不以此為限)緩衝性、可透氣性、通風性、振動減緩及/或衝擊吸收及類似特性等等。此墊之特性亦可藉由改變在浮凸部中之緩衝層 15 的厚度及/或材料類型、改變排氣孔之尺寸、形狀、數量及位置；改變在浮凸部之間的間距(亦即，鉸鏈之寬度)；及/或改變浮凸部之輪廓等等而改變。例如，針對緩衝層 15 使用凝膠可提供一墊具有緩衝及振動減緩特性；使用一發泡體可減少此墊之重量；使用一相關的或衝擊吸收發泡體可增加此墊之衝擊吸收；及其他等等。一般而言，增加在浮凸部中之緩衝層 15 的厚度大體上可增加上述特性；以及針對緩衝層 15 使用一材料組合可提供一特性組合。

在任一個或所有的上述實施例中，且在依照本發明之任何墊中，鉸鏈係經設計以對此墊在希望或需要有撓曲性之目標區域中提供撓曲性。使用彎曲、平行及/或交叉的鉸鏈可使此墊之撓曲性針對特定功能予以量身訂製，諸如在運動期間保護關節。鉸鏈之寬度、深度、定向及位置可取決於若干因素而改變，包含(但不以此為限)此墊所要撓曲量或撓曲位置。

鉸鏈之撓曲性可藉由改變在鉸鏈區域中之材料厚度而改變。例如，減少在鉸鏈中之材料厚度可增加此墊之撓曲

性，且增加在鉸鏈區域中之材料厚度減少該撓曲性。在包含內層及外層 16、17 之一者或兩者之某些實施例，其以「夾擠」在鉸鏈中之緩衝層 15 以最小化或免除在鉸鏈區域中之材料量。在此等實施例中，當在鉸鏈中之緩衝層 15 的厚度趨近於零時或當此墊經模製成在鉸鏈 38 中不具有緩衝層 15 時，便可達到最大撓曲性。例如，當使用具有約 4 密耳厚度之內層及外層 16、17 時，藉由儘可能從鉸鏈區移除大量的緩衝材料 15(此在模製製程期間便可實行)，便可以達到接近於 8 密耳之鉸鏈厚度或接近於內層及外層 16、17 之組合厚度。

因此，使用深度小於該浮凸部厚度約 20%、尤其小於浮凸部厚度約 10%、且更具體而言係小於浮凸部厚度之約 5%之鉸鏈深度，便可以達到較高的保護程度。已製成之完美零件係具有鉸鏈深度為 0.020 英吋、0.040 英吋及高達 0.080 英吋之鉸鏈深度。

當此墊被模製成具有正面層、背面層或兼具兩層時，當鉸鏈厚度大約對應於除了層 15 以外之其他層的組合厚度時，或者當緩衝層 15 之厚度接近於零時，便可達到最大的墊撓曲性。

深鉸鏈亦可具有某些的發泡體厚度，且可提供較大的移動性。如以下將說明的，本發明的保護性墊之一特徵在於外層及/或內層可保護該緩衝層在重複性撓曲期間免於在較薄鉸鏈區域處破裂，所以發泡體厚度並不受到發泡體撓曲強度的限制，只要發泡體被結合於內層及外層中之一

者或兩層即可。

在上述實施例的每一者中，且在依照本發明之任何墊中，鉸鏈之寬度或浮凸部之間的間距係經設計以使得此墊可儘可能被彎曲，同時仍保持浮凸部之保護特性。因此，在浮凸部之間的間距係由具有一撓性鉸鏈且同時使浮凸部之間的間距最小化所需要的距離量決定。因此，可使用小於浮凸部厚度之約 20%，尤其係小於浮凸部厚度之約 10%，且更具體而言小於浮凸部厚度約 5%的鉸鏈寬度來達成較高程度的保護。如上所述，使用有角度或鋸齒狀鉸鏈及/或溝槽(未圖示)亦可減少外露之未受保護的表面量。

在任一個或所有的上述實施例中，此墊可經形成而使得發泡體在整個此墊中具有一大體上均勻的密度。詳言之，在某些情況中，在模製或形成期間最好不要壓縮在溝槽或鉸鏈中之發泡體，因為該壓縮會增加發泡體之密度，這容易因為消除發泡體而造成減小運動範圍且提供不均勻的襯墊程度。輪廓化的浮凸部且在發泡體厚度上之變化不僅提供美觀的墊，且在需要保護之部位處亦提供最大的保護，且在較不需要保護處提供較少的保護。藉由使用均勻的發泡體密度及可視需要而改變之厚度，便可以減少此墊的重量，且增加運動範圍。使用熱成形或壓縮來取得發泡體且將區域壓縮成形可能會增加在這些區域中之密度且產生額外的重量，並且造成不一致的保護及較小的運動範圍。

具有內部及外部薄膜層之此墊構造係可讓製造商將此墊之區段之間的間隙製成較小，因為並不一定需要使用織

物來固定及定位此墊的位置。此亦可讓製造商以最適當的方法來彎曲及塑形溝槽及鉸鏈，以完全地覆蓋及保護穿戴者，且同時在活動期間可伸展、服貼及維持在定位。

不同於封閉在一袋體、織物或撓性薄膜中之墊，使用一外露的保護性發泡體墊係可提供穿戴支撐性或矯正支架(諸如膝蓋護具、腳踝護具、背部支撐件等等)之個人的保護。因此，此墊可附接或黏接至機械支撐件以保護自適應活動運動員免於來自於其自身或其他具有類似護具之運動員的傷害。同樣地，依照本發明之墊的設計可量身訂製且附著至由傳統活動性運動員所穿戴之護具上。這可同時提供護具穿戴者及會與該矯正護具接觸之其他運動員的保護。此一護具之一實例係使用在職業足球員之膝蓋護具上的襯墊。

此墊亦可使用在由年輕人、成年人及職業美式足球員所穿戴之腳脛護具。衝擊吸收性發泡體襯墊之特性與合身衣物之組合係可對目標身體部位來提供獨特且高精確性的保護。因此，本發明之一實施例係關於用於美式足球員之撓性、形狀合身的透氣性腳脛及腳踝護具。明顯地，此等腳脛及腳踝護具可對美式足球員提供更多的保護，因為發泡體之緊密合身、來自於氈墊材料之舒適感、在構造中所使用的透氣孔及穿孔，以及相較於例如以帶子或使用者的襪子摩擦而固定在定位之非透氣性、硬塑膠墊而言還更為耐用的產品。

如前所述之發泡體襯墊及其他層可設計成不論係在整

個材料中或者在溝槽或鉸鏈區域中具有穿孔，而不會明顯折損保護。在某些實施例中，此墊之所有層係連續地結合在一起的事實係使得水蒸汽更容易通過預先建立之路徑而蒸散。一旦水氣被吸入至織物層中，由於表面係結合在一起，因此其會被引流出此墊。這係與具有一或多個自由浮動之層的其他墊很重要的區別，因為這會使得穿戴時很不舒服。

包括結合於浮凸部中之緩衝層 15、鉸鏈及溝槽的連續內層及外層之墊係提供自由活動範圍及耐用的墊，因為可使此墊隨著身體特定部位撓曲且鉸接而不會損壞。此墊具有一連續的內表面、外表面或兩者之事實係可維持鉸鏈之定向及位置以及間距。此墊與發泡體已被切割、劃開或模製成單獨件以形成鉸鏈之墊與衣物不同，該墊與衣物在墊之間會過度伸展而讓使用者受傷。本發明之保護性墊可以固定此墊之定向。此特徵可能較不適用於明顯移動之關節部位未受保護之應用，而較適用於製造大眾化的襯衫及褲子。

將此墊包含在一壓縮或合身衣物中係可保護身體之特定部位(包含關節)；此保護不僅來自於外界的衝擊。使用具有此墊之此壓縮或合身衣物可保持此墊免於在衝擊之前便與皮膚分開，否則這可能會造成對身體的二次衝擊。

在某些實施例中，該外表面(織物或薄膜)係(在某些實施例)實際上為衣物或套筒之外表面之事實係一個重要的區別。具有未結合之織物或覆蓋該襯墊之其他覆蓋物縫合於外側之墊係會使得外層在衝擊時在襯墊上滑移，這會

影響到衝擊保護的精確性。當穿戴此衣物時，穿戴者具有外在一合身衣物之外部上的此墊，且可受到特定身體部位或關節之更精確的保護。在使本發明之墊的外露之外層作為衣物或套筒之外層(如圖 12 及 13 所示)的情況下，亦可具有增進的水氣或氣流管理，這係優於具有任何形式之鬆脫覆蓋物之切割發泡體件。精確的排氣孔及空氣通道會使得熱氣及水氣累積最小化。此外，使此墊之外表面外露的實施例係可使得合身衣物之內側平坦緊貼於使用者的皮膚上，因為此墊之的內表面係大致上呈平坦的。當附接至一彈性織物之外側時，使用者可具有未中斷的彈性織物或其他材料層緊貼於皮膚。這使得此墊可以緊密地環抱皮膚表面，且亦具有更為無接縫的內部表面，這較不會造成對皮膚的摩擦及刺激。

應瞭解，在本文中所用之術語「第一」、「第二」等等並非指示任何順序或重要性，而是用以區別一個元件與另一元件，且在本文所用的術語「一個(a、an)」並非指示對於數量之限制，而是表示至少存在一個所述之項目。同樣地，應瞭解，在本文中所用之術語「底部」及「頂部」，除非另有指明，否則僅係便於說明之目的，而非限定於任何一個位置或空間定向。此外，針對數量所用之修飾語「約」係包括所述數值且具有由上下文所指示之意思(例如，包含與特定數量之測量值有關的誤差程度)。

在本文所述的化合物係使用標準的命名法。例如，未由一指示功能基所取代的任何位置應理解為具有其價由

一所指示之化學鍵所填充，或者氫原子(一個橫線("-"))不是在兩個字母或符號之間係用以指示一取代基之附接點。例如，-CHO 係經由羰基之碳所附接。除非在本文中另有定義，否則在本文中所用之百分比係指重量百分比(「重量%」)。再者，在本文中所揭示之所有範圍係包括性且可組合性(例如，「高達約 25 重量百分比(重量%)的範圍，且適當地為約 5 重量%至約 20 重量%，且更適當地為約 10 重量%至約 15 重量%」，係為包括該範圍的端值與所有中間值，例如，「約 5 重量%至約 25 重量%、約 5 重量%至約 15 重量%等等」。符號「 $\pm 10\%$ 」係指所指示的測量值為所述值之-10%的量至+10%的量。

最後，除非另有定義，否則在本文中所用的技術及科學術語係與其能由熟習屬於本發明之技術領域的人士普遍理解的意思相同。

雖然本發明已針對例示性實施例來予以說明，但熟習此項技術者應可瞭解，在本背離本發明之範圍的情況下，其仍可具有各種不同的變化且其元件可由均等物所取代。此外，在不背離本發明之基本範圍的情況下，可以實行許多修飾以將一特定情況或材料應用於本發明之教示。因此，本發明並未侷限於所揭示用以作為實施本發明之最佳模式的特定實施例，而是本發明將包含所有落入後附申請專利範圍中的實施例。

【圖式簡單說明】

上述及其他之特徵與優點可從本發明上文中所述之例示性實施例(如附圖所示)之詳細說明來獲得瞭解，其中在該等不同圖式中相同的元件符號係用以標示相同的部件。該等圖式並不一定係依比例繪製，所是強調所要闡釋之本發明的原理。

圖 1 係依照本發明之一例示性緩衝墊的俯視圖，其中具有各種不同的緩衝區域；

圖 2 係通過圖 1 之直線 2-2 所取之該緩衝墊的概要側視圖；

圖 3 係通過圖 1 之直線 3-3 所取之該緩衝墊的概要側視圖；

圖 4 係依照本發明之另一例示性緩衝墊的俯視圖，其中在一或多個緩衝區域上包含一外殼；

圖 5 係通過圖 4 之直線 5-5 所取之該緩衝墊的概要側視圖；

圖 6 係通過圖 4 之直線 6-6 所取之該緩衝墊的概要側視圖；

圖 7 係圖 5 之緩衝墊之一部分的放大側視圖，其中顯示在一浮凸部上施加一預形成之外殼的方向；及

圖 8 係設置在一浮凸部上且藉由一緊固件附接至其上之一外殼的另一實施例的放大側視圖。

【主要元件符號說明】

10：上表面

- 12 : 背 表 面
- 14 : 外 邊 緣 / 周 邊
- 15 : 緩 衝 層
- 16 : 外 層
- 17 : 內 層
- 18 : 浮 凸 部
- 18 a : 外 殼
- 20 : 浮 凸 部
- 30 : 浮 凸 部
- 30 a : 外 殼
- 32 : 浮 凸 部
- 32 a : 外 殼
- 34 : 上 表 面
- 36 : 側 壁
- 38 : 鉸 鏈
- 40 : 周 邊 凸 緣
- 42 : 溝 槽
- 50 : 周 邊 鉸 鍊
- 60 : 鉸 鏈
- 100 : 墊
- 200 : 緩 衝 墊
- 260 : 凸 緣
- T₁ : 厚 度
- W₁ : 寬 度

七、申請專利範圍：

1.一種緩衝墊，包括：

一緩衝區域，其包括一上表面、一下表面、一厚度及一寬度，該緩衝區域包括一緩衝材料，被設置於一連續的上層與一連續的下層之間且連續地結合於該連續的上層與連續的下層；

一通道，其被設置成環繞且界定該緩衝區域，該通道包括小於該緩衝區域之厚度的厚度，該通道進一步包括該連續的上層及該連續的下層，該連續的上層係至少部分地結合於該連續的下層；以及

一抗磨損層，其被設置於該上層處。

2.如申請專利範圍第 1 項之緩衝墊，其中該連續的上層係該抗磨損層。

3.如申請專利範圍第 1 項之緩衝墊，其中該抗磨損層被設置於該連續的上層之上。

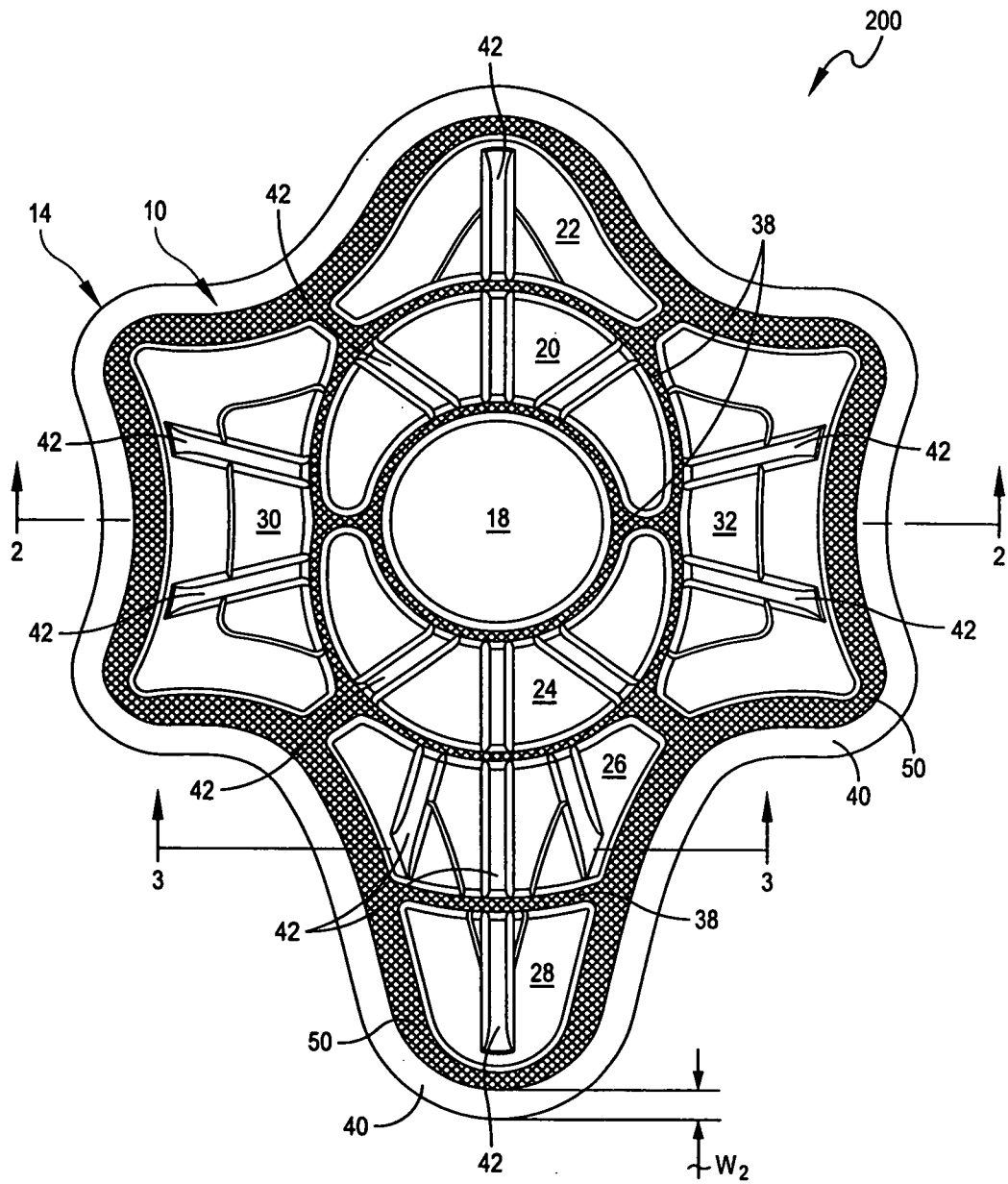


圖 1

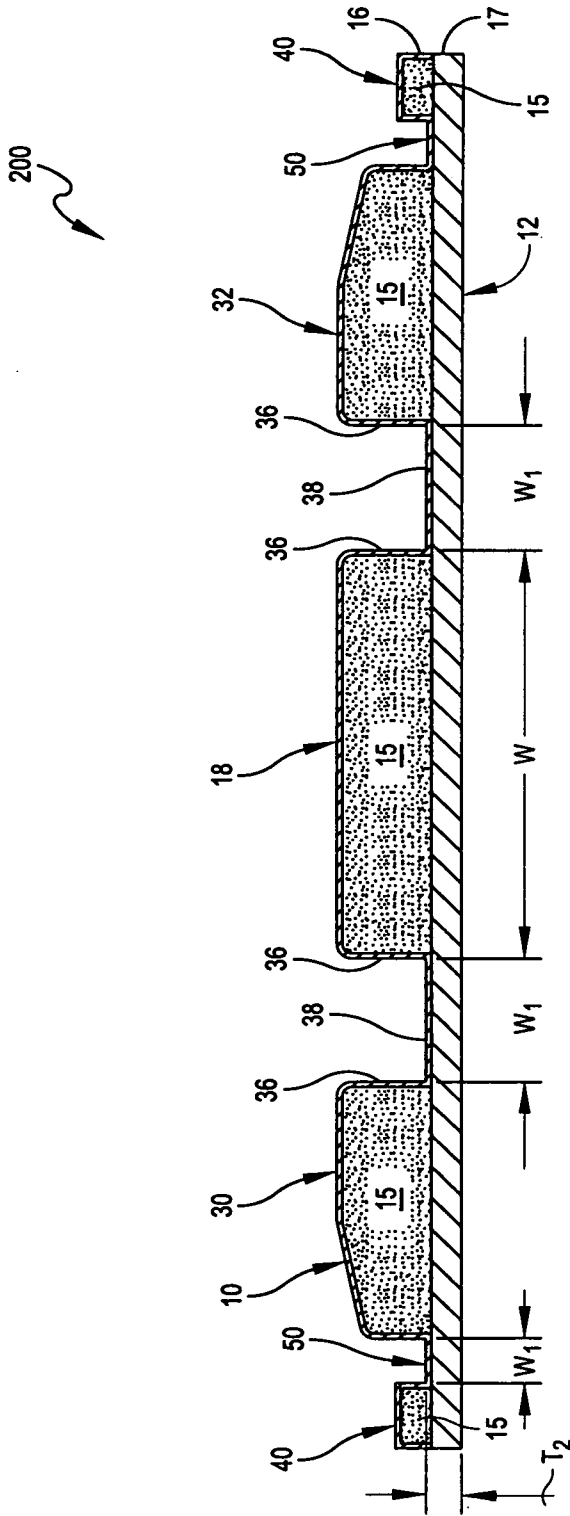
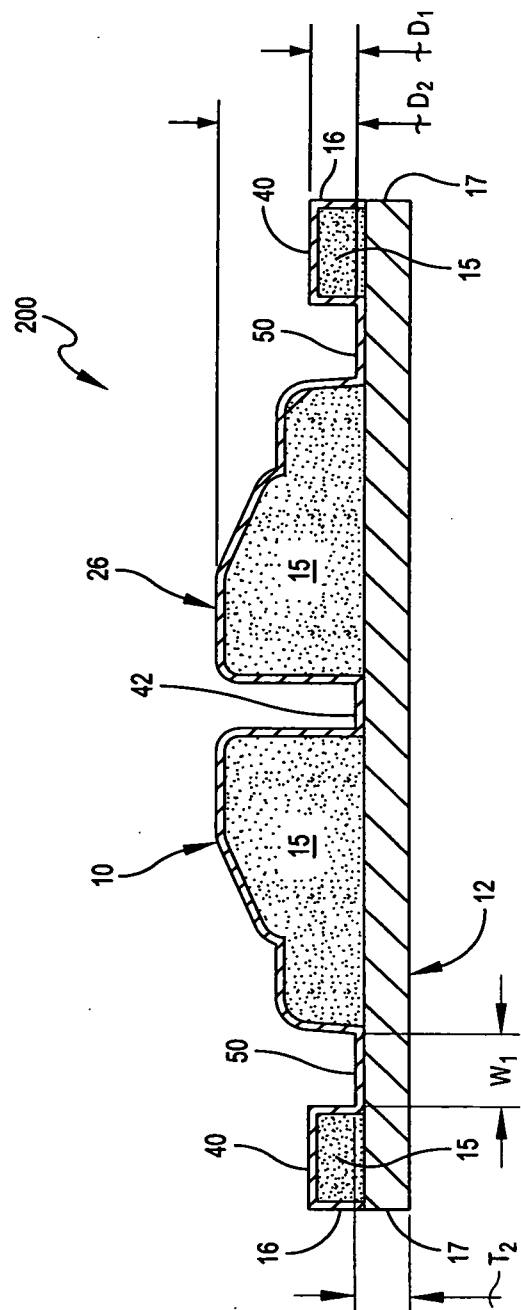


圖2



三

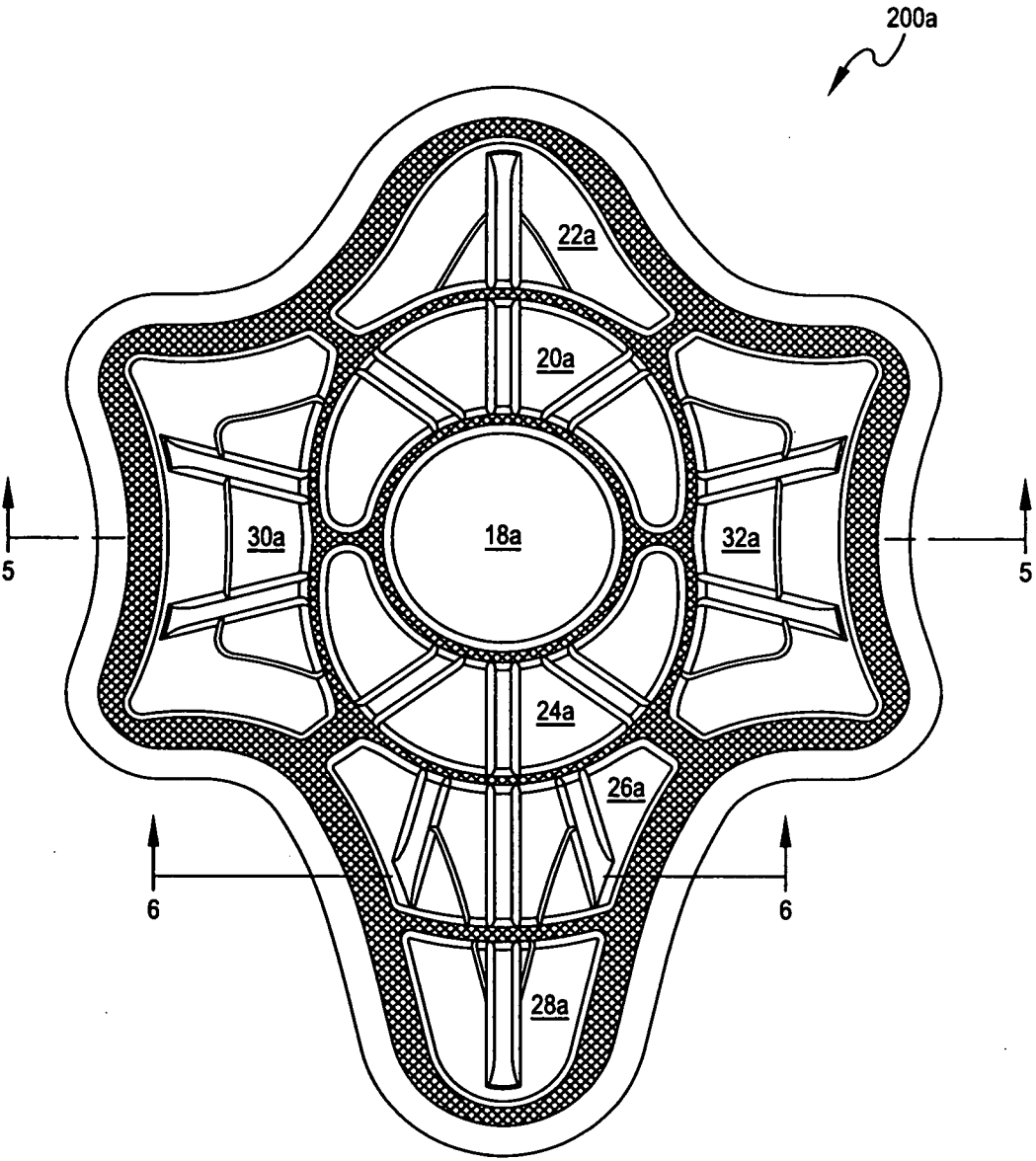


圖 4

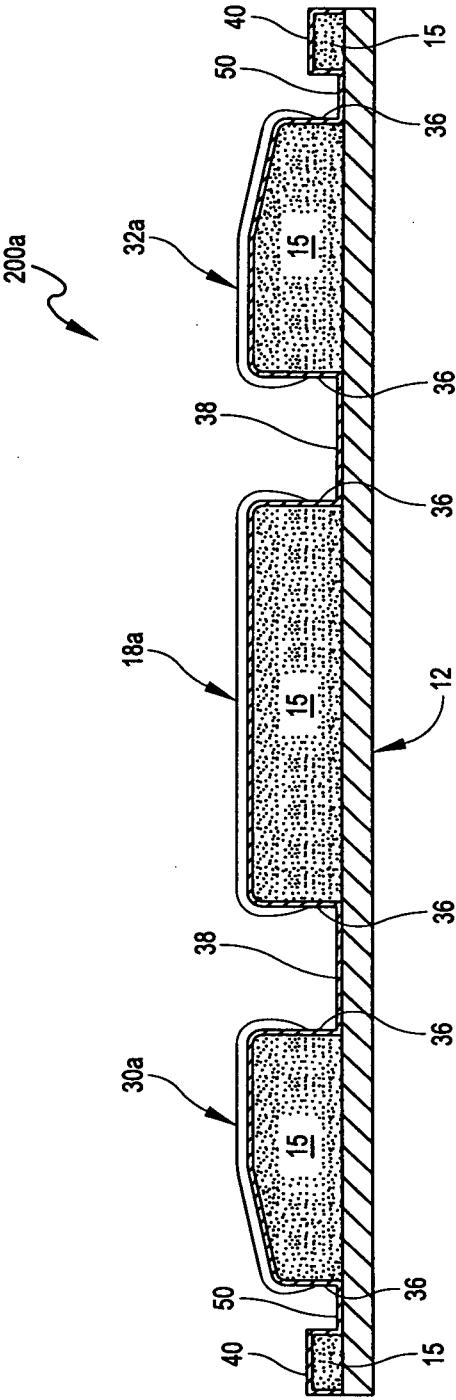


圖5

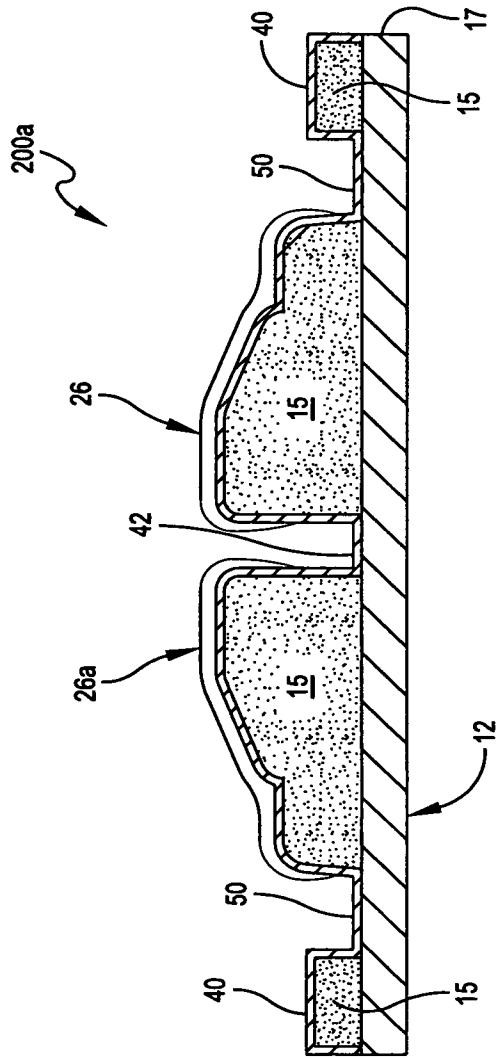


圖6

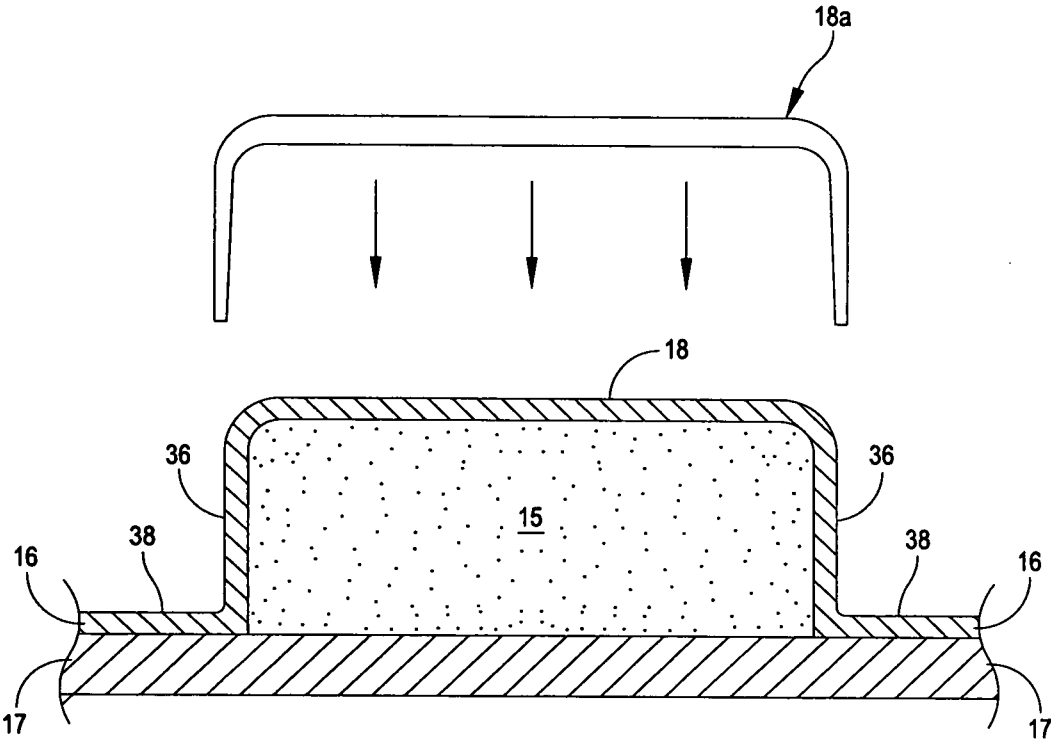


圖 7

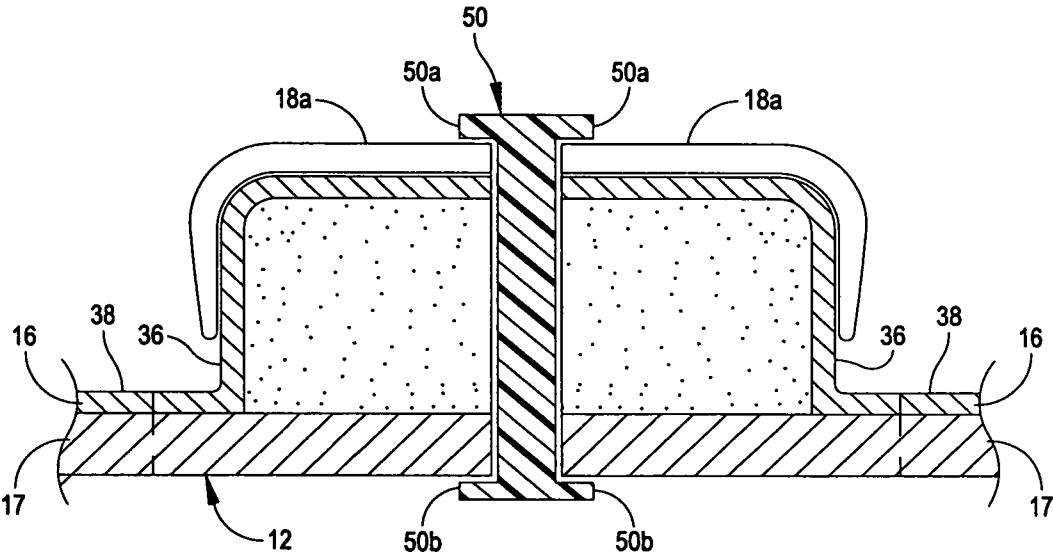


圖 8