



(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 201036564 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：099102402

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 28 日

(51)Int. Cl. : *A42B3/12 (2006.01)* *A42B3/04 (2006.01)*

(30)優先權：2009/01/28 美國 12/360,864

(71)申請人：艾克尼斯公司 (美國) XENITH, LLC (US)

美國

(72)發明人：非拉拉 文生 R FERRARA, VINCENT R. (US)；希布臣 科特 HIBCHEN, KURT (CA)

(74)代理人：何金塗；丁國隆

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 20 頁

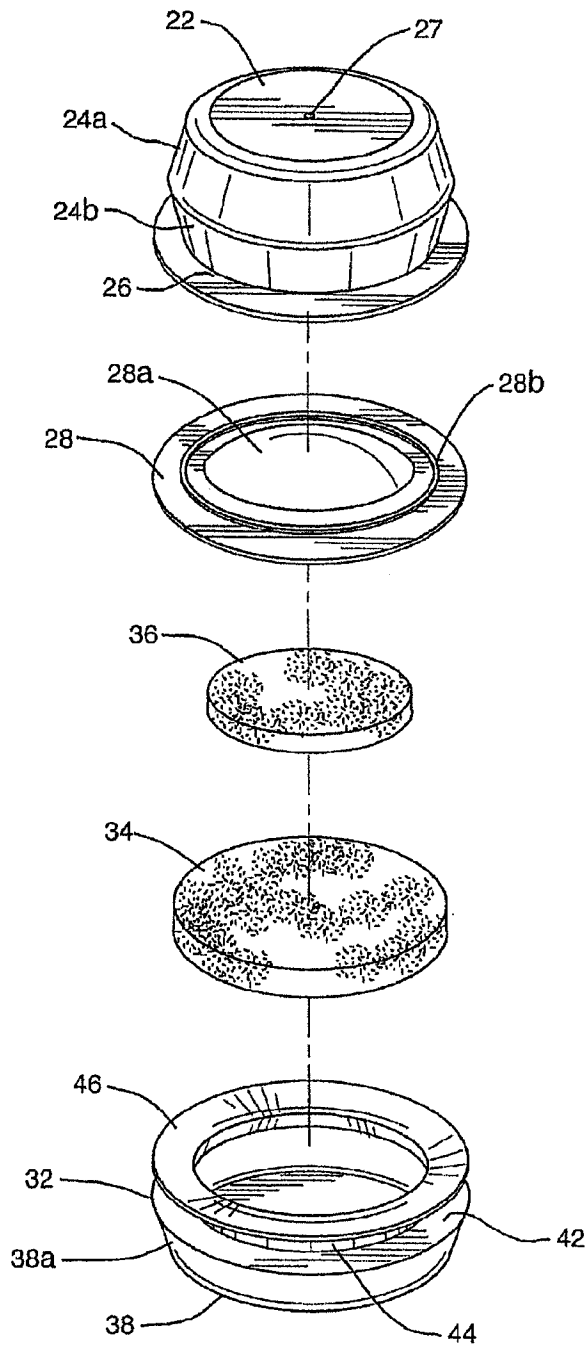
(54)名稱

保護頭具用壓縮件

PROTECTIVE HEADGEAR COMPRESSION MEMBER

(57)摘要

一種保護頭具用壓縮件包括：一中空壓縮單室，其具有一頂壁、一弓形側壁、及一底壁；及一襯裡元件，其被繫緊於底壁上並與壓縮單室同軸。此襯裡元件係由一撓性囊體構成，其大致填滿彈性材料，且此囊體係藉一在軸向上為撓性之連接部分繫緊於底壁上，以避免該襯裡元件抵住該單室之底壁壓縮到底。



- 22：頂壁
- 24：側壁
- 24a：節段
- 24b：節段
- 26：凸緣
- 27：通風孔
- 28：板件
- 28a：中央區域
- 28b：圓階/壁
- 32：囊體
- 34：墊
- 36：墊
- 38：底壁
- 38a：邊緣
- 42：肩部
- 44：頸部
- 46：凸緣



(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 201036564 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：099102402

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 28 日

(51)Int. Cl. : *A42B3/12 (2006.01)* *A42B3/04 (2006.01)*

(30)優先權：2009/01/28 美國 12/360,864

(71)申請人：艾克尼斯公司 (美國) XENITH, LLC (US)

美國

(72)發明人：非拉拉 文生 R FERRARA, VINCENT R. (US)；希布臣 科特 HIBCHEN, KURT (CA)

(74)代理人：何金塗；丁國隆

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 20 頁

(54)名稱

保護頭具用壓縮件

PROTECTIVE HEADGEAR COMPRESSION MEMBER

(57)摘要

一種保護頭具用壓縮件包括：一中空壓縮單室，其具有一頂壁、一弓形側壁、及一底壁；及一襯裡元件，其被繫緊於底壁上並與壓縮單室同軸。此襯裡元件係由一撓性囊體構成，其大致填滿彈性材料，且此囊體係藉一在軸向上為撓性之連接部分繫緊於底壁上，以避免該襯裡元件抵住該單室之底壁壓縮到底。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於保護頭具及其他吸收衝擊結構。本發明尤其有關於一種可使用於其內之吸收衝擊用壓縮件。

【先前技術】

諸如頭盔之頭具經常在比賽或其他運動活動期間由個人所配戴，以便保護配戴者免於受到頭部傷害。頭部傷害可因觸及其他人或物體所致之衝擊力而發生、目前市面上之頭盔概略為兩種中之一種，亦即單一衝擊式頭盔或多重衝擊式頭盔。單一衝擊式頭盔在單一衝擊下將造成永久變形，而多重衝擊式頭盔則可承受多次撞擊。單一衝擊式頭盔之配戴者例如包括自行車騎手及機車騎手。另一方面，諸如曲棍球及美式足球運動之參賽者以及建築工人則通常配戴多重衝擊式頭盔。兩種頭盔具有類似之構造，其具有：一半剛性外殼，其用於將衝擊力分佈在一廣闊區域上；一可破碎層，其位於該外殼內以便可減小作用於配戴者頭上之衝擊力；及一內部襯裡，其協助使頭盔與配戴者頭部之形狀相符合。不變地，此類頭盔亦包括一用於將頭盔固定於配戴者頭部上之下巴束帶。

最近已開發出包含多個能量吸收層之保護頭具。此類頭具揭示於例如 WO2006/089234 與 WO2006/089235 以及 2007 年 8 月 16 日公告之 US2007/0190292 等諸公告案中，而此諸公告案之內容均以引用方式被併入本文中。如該處可見，此類之頭盔包括一半剛性之外層或外殼、一內層、

及一介於外層與內層之間的中間層。此中間層包括許多單獨個別之可壓縮單室，其被配置在一由內層與外層所構成之包含流體的空隙區域中。設置至少一通道以便在外層因作用在頭盔上之衝擊而變形時，讓流體可離開中間層。此類頭盔亦可包含一動態內部襯裡，其形狀在頭盔被相聯結之下巴繫帶向下拉抵於頭部上時可改變，以便與配戴者頭部相符合；請見 WO2006/089089 案。

如由上述諸公告案之內容可見，頭盔之中間層的個衝擊吸收單室包括至少一個薄壁囊體，其具有：一未經壓縮之構形，其用以界定一中空之腔室，而一流體量至少部分地填充此腔室；至少一穿過該囊體壁之孔口，其可因應作用在囊體上之衝擊而可抵抗地將流體從腔室處排出；一與該囊體相關聯之衝擊吸收機構，其抵抗因應作用在囊體上之衝擊的初始階段所致之降伏，且在衝擊之初始階段後屈服於衝擊，以便使此衝擊之剩餘部分可由排放自該孔口處之流體予以應付。在一較佳之保護頭盔中，動態性內部襯裡包括多個單獨之可壓縮元件，其被安置在諸單室位置處且其形狀可改變，以便可在頭盔被一相關聯之下巴繫帶總成向下拉抵在頭部上時與配戴者頭部相符合。因此，各單室及相應之可壓縮元件形成一單一之壓縮件。

雖然上述運用此類衝擊吸收用壓縮件之保護頭盔及結構可相當良好地執行其衝擊吸收功能，但諸頭盔層之總厚度卻可能比所要者大得多。再者，形成頭盔動態性內部襯

裡之可壓縮結構通常只是多個被黏附在相關聯單室底側上之發泡墊或囊體，且係易於在頭盔因衝擊力而被壓抵配戴者頭部時被壓縮到底，因而造成配戴者有不舒適之感覺。僅僅嘗試增加諸墊之厚度來克服此問題導致在頭盔大小上不樂見之增加。

【發明內容】

因此，本發明之一目的在於提供一種具有吸震器性質之壓縮件，其用於提供頭盔或其他保護結構一中間層及襯裡。

本發明之再一目的在於提供一種具有最小厚度之壓縮件，然而此壓縮件之諸組件在其於正常使用期間所遭受之壓縮力下也不致壓縮到底。

本發明之另一目的在於提供一種此類型壓縮件，其相當易於可鬆釋地附接至一頭盔或其他保護結構之內層。

本發明之又一目的在於提供此類壓縮件，其在連同多個其他相似構件被併合至一頭盔內時，會形成可長時間舒適配戴之頭具，即使當此頭盔被重複地衝擊時。

另一目的係在於提供此類壓縮件，其係由一些相當易於組裝之模製塑膠零件所組成。

其他目的部分地昭顯，且將部分地經由下文描述而昭顯。本發明於是包括諸結構特徵、諸元件之組合、及諸零件之配置，其等均將在下列詳細說明中例示，且本發明之範圍將界定於申請專利範圍中。

概括而言，本保護頭盔用壓縮件包括一中空且軸向對稱之壓縮單室，其具有一頂壁、一弓形側壁、與一底部凸緣。該壓縮件亦包括一可壓縮襯裡元件，其被安裝至該凸緣上。此元件包括一中空撓性囊體，具有一底壁及一側壁，該側壁自此底壁處向上/向內伸展，並被連接至一固定成與該單室凸緣齊平之徑向凸緣。此囊體大致上被一或多個彈性墊所填滿。

較佳地，該單室位於單室凸緣內側之底壁向上彎曲，導致該單室形成一碟形或凹底面，以便可提供（諸）墊額外之間隙。此連同（諸）墊之構造使得該壓縮件可承受可觀之壓縮力，而不致使該襯裡元件抵住該單室之底壁壓縮到底。結果，當許多壓縮件被併入一諸如美式足球頭盔之保護結構內時，該結構可長時間舒適配戴，儘管其承受重複性衝擊。

【實施方式】

參照第 1 圖，其顯示多個可體現本發明並概括地標以 10 之壓縮件包含於一保護結構內，亦即一由一以假想線顯示的外層或外殼 O 以及一內層 I 所構成之美式足球頭盔 H 內。諸壓縮件 10 被可鬆釋地繫緊於內層 I 上。在前列諸公告案中，外殼 O 係由一種相當堅硬並可因應衝擊而局部且徑向變形之塑膠材料所構成，而內層 I 則由一種質軟且剛性較小之材料所構成。

各壓縮件 10 包括：一中空可壓縮彈性單室 12，其延

伸於該內層與外層間；及一可壓縮襯裡元件 14，其被安置在直接與單室 12 相對立處，並從內層 I 之內部表面處伸出。諸單室 12 共同地在一位於外層 O 與內層 I 間之空隙區域中形成一頭盔中間層，而諸元件 14 則共同地形成此頭盔之一動態內部襯裡。

如第 4 圖中所示，各壓縮件 10 被繫緊於一位於內層 I 中之不同開口 P 內，而此係藉由抓住此開口 P 位在相關聯之單室 12 與其襯裡元件 14 之間的邊緣而達成。內層 I 係有點彈性，以致使得此壓縮件 10 可藉由強制將其單室 12 穿過開口 P 而被附接至內層 I 上，其中開口 P 之邊緣此時將滑扣至一環繞單室之周圍凹部內，稍後將對此詳述。

各單室 12 包括：一頂壁 22；一弓形側壁 24，其係由一對背靠背截頭圓錐狀節段 24a 與 24b 所組成；及一徑向凸緣 26，其從節段 24b 之自由下緣處向外伸出，藉此，在此凸緣內留下一中央開口。一通風孔 27 設置在頂壁 22 中。在適於美式足球或機車頭盔用之壓縮件 10 的一個工作範例中，頂壁 22 具有一 1.9 吋 (in) 之直徑；側壁 24 在赤道處具有一 2.0 吋之直徑，並在節段 24a 與 24b 之間具有一從 155 至 162 度之傾斜角 θ ；及凸緣 26 具有一 2.3 吋之外徑。單室 12 係由一種相當堅硬之材料（例如 TPU）所構成，但卻允許此單室整個可撓曲，以便能提供如前列諸公告案中所述之衝擊吸收特性。

一由約 0.04 吋厚之相同材料所構成之板件 28 被安置

抵住凸緣之底側，而此兩者在其邊緣處被焊接在一起，以便可封閉並完成單室之底部。較佳地，此板件之中央區域 28a 係圓頂狀或向上彎曲狀（大約 0.08 吋之撓曲），以便可符合一典型之頭部曲率（理由後述）。同樣地，一圓階或壁 28b 可被設置在此板件之上表面上，以便使該單室可在此板件上居中。

如第 2 及 3 圖中所示，襯裡元件 14 係與單室 12 同軸且具有與此單室大約相同之占有面。各元件 14 係一由一杯形之中空囊體或膜體 32、一軟質之第一彈性墊 34、及一較小且較密之第二彈性墊 36 所組成之複合結構，而並非一如前列之諸公告案中所述的簡單可壓縮中空蛇腹形囊體。

囊體 32 係由一如 TPU 之撓性塑膠材料所構成。此囊體包括一圓形底壁 38，具有一和緩環繞之邊緣 38a，其向上延伸至一相當堅硬之環形肩部 42 的徑向外緣。此肩部 42 的內緣連接一短（例如 0.06 吋）直立頸部 44，其上端部轉變成一徑向向外凸緣 46。此凸緣 46 之外徑係大體上相等於單室 12 之凸緣 26 與板件 28 之外徑。

根據本發明，囊體 32 之底壁 38、38a 雖然堅固但亦十分薄且軟，而此囊體之肩部、頸部及凸緣則具有較厚之壁，以便使其可單獨地較為堅硬。在上述之工作範例中，壁 38、38a 具有 0.02 吋之厚度，而肩部、頸部及凸緣則分別具有 0.02、0.03 及 0.03 吋之壁厚。在上述之壓縮件 10 範例中，襯裡元件之總高度係大約 0.33 吋。

如第 3 及 4 圖中最清楚顯示，墊 34 係由一種發泡材料（例如具有 18 至 15 磅/立方呎（lb/ft³）密度之開室型聚氨酯發泡體）所構成之沖切體，且此墊之直徑（例如 2.05 吋）與厚度（例如 0.28 吋）將使其可裝配在該囊體底壁 38、38a 之範圍內。

另一方面，較小之墊 36 係由一種較堅硬塑膠發泡材料（例如具有 17 至 25 磅/立方呎密度之乙烯晴 602）所構成之沖切體，且此墊之直徑（例如 1.4 吋）與厚度（例如 0.20 吋）將使其可配置在囊體 32 介於墊 36 與板件 28 間之頸部 44 內。諸墊 34 及 36 係如第 3 圖（非第 4 圖）中所示地成圓形之沖切體。此諸墊在當囊體或膜體 38、38a 被安裝在其周圍時將採取第 4 圖中所示之形狀。

爲了將襯裡元件 14 組裝至單室 12，墊 34 被嵌入囊體 32 內，以便使其緊貼底壁 38。接著，墊 36 被安置抵住位於頸部 44 內之板件部分 28a 的底側。爲了在組裝期間將墊 36 保持於適當位置上，黏著劑或雙面膠帶（未示於圖）可被插置在墊 36 與板件部分 28a 之間。最後，囊體 32 之凸緣 46 以及單室 12 之凸緣 26 被同軸地安置在一起，並被焊接或以其他方式繫緊在一起，如第 4 圖中之 50 處所示。此留下肩部 42 與頸部 44 可在軸向上自由地屈曲。

較佳地，墊 36 之厚度將使得當該兩凸緣被一起繫緊在 50 處時，兩墊 34 及 36 大致會填滿板件 28 與底壁 38、38a 間之空隙，以便使襯裡元件 14 之底側可構成一與接觸該壁

之任何表面的形狀相符合之柔軟靠墊。當頭盔位於戴者之頭上時，襯裡元件 14 由於作用在此頭盔上之衝擊而承受高壓縮力，此時該元件將可相對於單室 12 作軸向之移動，且諸墊之存在亦可將此襯裡元件 14 壓縮到底之可能性降到最低。板件 28 的中央部分 28a（亦即其位於單室 12 內之區域）如前述般地向內彎曲或成碟狀之情形在此方面亦為有幫助的，因為其在板件與戴者頭部間提供額外之間隙，而不致增加壓縮件 10 之總高度。對於一用在頭盔中之單室 10 而言，此高度典型地係大約 2.0 吋。當此單室被應用於其他用途（例如顎部震動吸收器）時，該高度可小至 1.0 吋。

當一運動員戴上頭盔 H 時，各壓縮件 10 之複合襯裡元件 14 會與戴者之頭部相符合，此導致頭盔與頭部間一非常舒適之配合。然而，各壓縮件 10 在頭盔 H 內仍具有一非常低之外形，以便使此頭盔不會大於不含此諸壓縮件 10 之傳統頭盔。最後，因為襯裡元件 14 之前述複合結構，該元件在頭盔正常使用期間不可能會壓縮到底。

因此可見的是，由上列之說明顯而可知之諸項目的將可被有效率地達成。此外，在不脫離本發明之範圍下，某些變更可在前述之構造中進行。例如，雖然上述壓縮件 10 的單室 12 具有一圓形截面，但是其他之單室形狀亦為可行，只要此單室之諸邊緣可形成一對稱形狀，其如同上列 US2007/0190292 案中所述般通過以特定式樣被配置之一特

定組諸點，且襯裡元件 14 具有大約與該單室凸緣相同之占有面。同樣地，諸墊 34、36 並非構成分離之元件，而是形成爲一具有變化密度之單元，或形成爲一由彈性顆粒所組成之集合體。因此，意欲將所有包含於上述說明中或顯示於諸附圖中之物質解釋爲示範說明而非用以作爲限定。

同時可理解的是，下列之申請專利範圍意欲涵蓋在此所述之本發明的所有一般與特定之特徵。

【圖式簡單說明】

爲了對本發明之性質與目的有進一步之理解，可參考上節中所列之詳細說明並配合參照下列附圖，其中：

第 1 圖係根據本發明所實施之包含多個壓縮件之保護頭盔的側視圖；

第 2 圖係一以較大比例更詳細地顯示第 1 圖中所示頭盔之多個壓縮件其中之一者的立體圖；

第 3 圖係一可更詳細地顯示第 2 圖中所示壓縮件之分解立體圖；及

第 4 圖係一沿第 2 圖中之 3-3 線所取之剖面圖。

【主要元件符號說明】

10	壓縮件
12	單室
14	襯裡元件
22	頂壁
24	側壁

O

24 a 、 24 b	節 段
26	凸 緣
27	通 風 孔
28	板 件
28 a	中 央 區 域
28 b	圓 階 / 壁
32	囊 體
34 、 36	墊
38	底 壁
38 a	邊 緣
42	肩 部
44	頸 部
46	凸 緣
H	頭 盔
I	內 層
O	外 層 / 外 殼
P	開 口

O

發明專利說明書

PD1106189D

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99102402

※申請日：99.1.28 ※IPC 分類：A42B³/₂ (2006.01)A42B³/₄ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

保護頭具用壓縮件

PROTECTIVE HEADGEAR COMPRESSION MEMBER

二、中文發明摘要：

一種保護頭具用壓縮件包括：一中空壓縮單室，其具有一頂壁、一弓形側壁、及一底壁；及一襯裡元件，其被繫緊於底壁上並與壓縮單室同軸。此襯裡元件係由一撓性囊體構成，其大致填滿彈性材料，且此囊體係藉一在軸向上為撓性之連接部分繫緊於底壁上，以避免該襯裡元件抵住該單室之底壁壓縮到底。

三、英文發明摘要：

A protective headgear compression member includes a hollow compression cell having a top wall, a bowed side wall and a bottom wall and a liner element secured to that bottom wall coaxially to said cell. The liner element is composed of a flexible envelope substantially filled with resilient material and the envelope is secured to the bottom wall via an axially flexible connection to prevent the bottoming out of the liner element against the bottom wall of the cell.

七、申請專利範圍：

1.一種保護結構之壓縮件，該壓縮件包括：

一中空且軸向對稱之壓縮單室，其具有一頂壁、一弓形側壁、與一由該側壁處側向地向外伸展之底部凸緣，以及一板件，其與該凸緣位置具共同之伸展範圍，並抵住該凸緣之底側，而該凸緣及該板件在其等之外圍處被繫緊在一起；

一襯裡元件，其被同軸地繫緊於該單室上，該襯裡元件包括一在軸向上為撓性之囊體，其具有一向上伸展至一環狀肩部之一外緣處之底壁，而該肩部具有一內緣，其被連接至一側向地伸展並與該板件具共同伸展範圍之第二凸緣，該第二凸緣被安置成抵住該板件之底側，且該第二凸緣及該板件在其等之外圍處被繫緊在一起，及

一彈性材料，其大致填滿該囊體。

2.如申請專利範圍第 1 項之壓縮件，其中該彈性材料係由至少兩具有不同密度之層體所組成，並使得最小密度層體與該底壁相鄰。

3.如申請專利範圍第 2 項之壓縮件，其中該等層體係由塑膠發泡材料所組成。

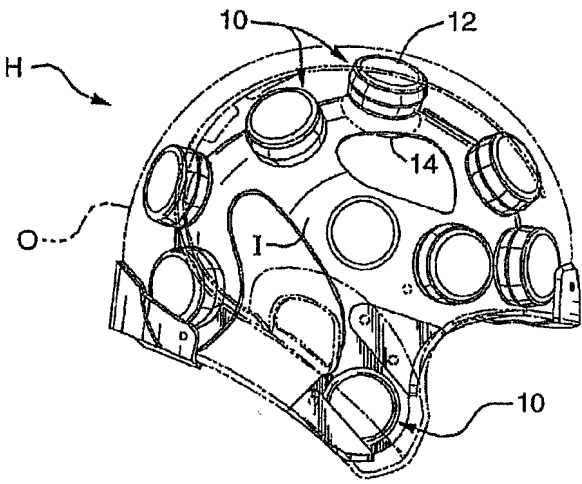
4.如申請專利範圍第 3 項之壓縮件，其中該等層體係分離之發泡墊。

5.如申請專利範圍第 1 項之壓縮件，其中該板件在該單室凸緣內具有一向上成碟狀之中央區域，以便可提供與該

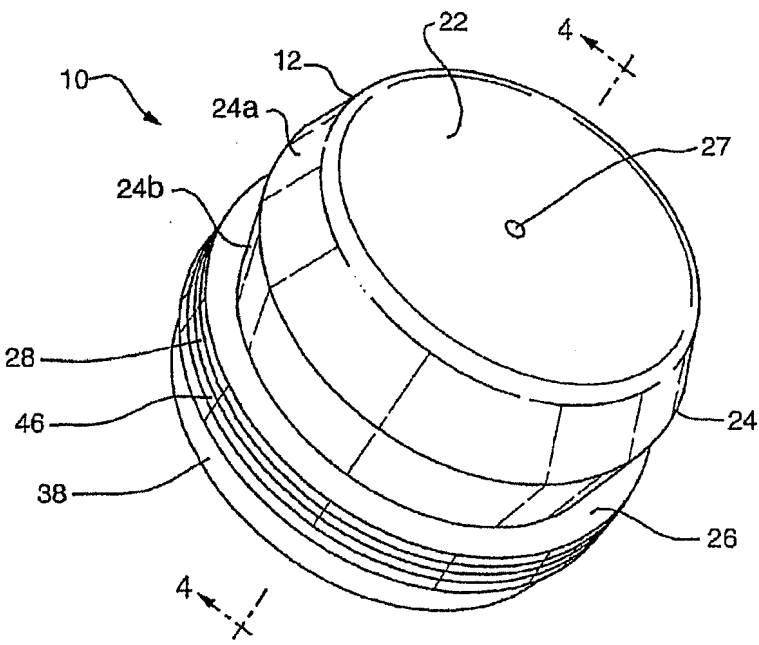
板件相鄰之該彈性材料額外之空隙。

- 6.如申請專利範圍第 1 項之壓縮件，其中該環狀肩部之內緣係藉一頸部而連接至該第二凸緣。
- 7.如申請專利範圍第 6 項之壓縮件，其中該彈性材料包括一相對地較柔軟且與該底壁相鄰並具共同伸展範圍之第一層體，以及一較小但密度較大之第二層體，其係位在該第一層體與該板件之間的該頸部內。
- 8.如申請專利範圍第 7 項之壓縮件，其中該板件在該單室凸緣內具有一向上成碟狀之中央區域，用以提供該第二層體額外之空隙。
- 9.如申請專利範圍第 1 項之壓縮件，其中該單室及該襯裡元件各具有一圓形截面。

八、圖式：

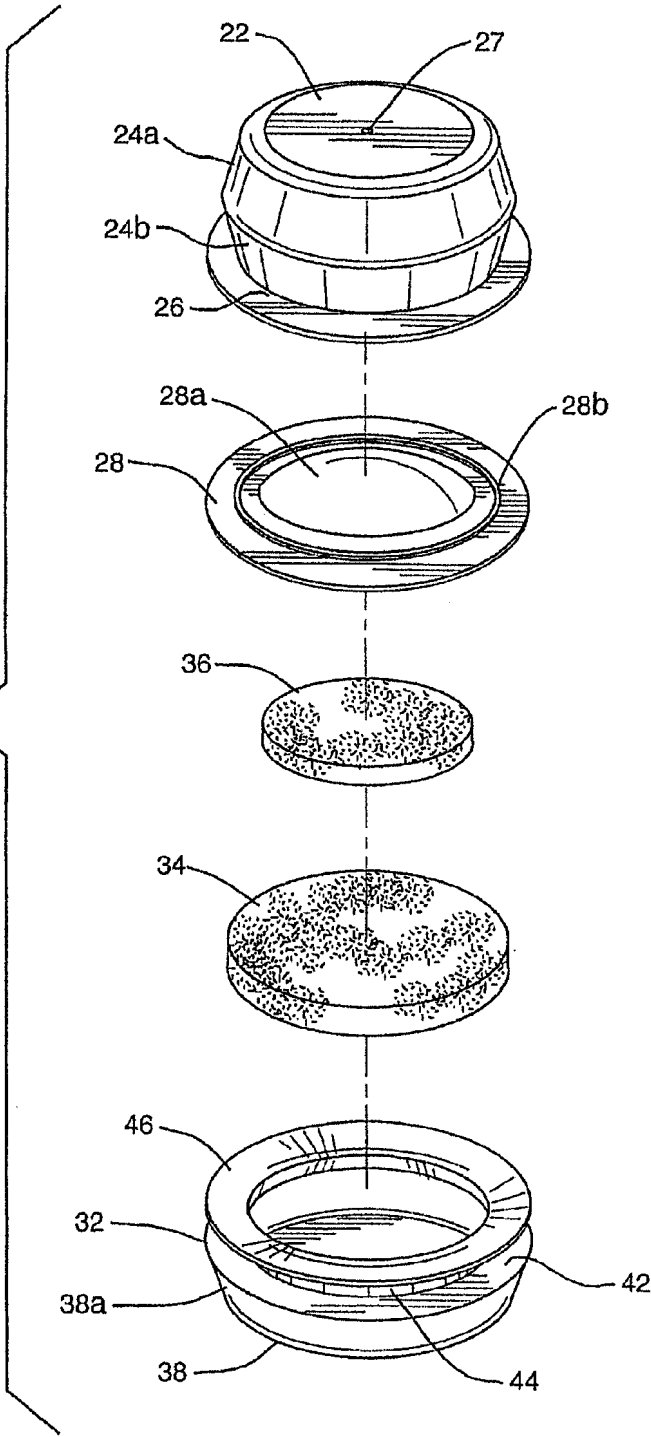


第 1 圖



第 2 圖

第 3 圖



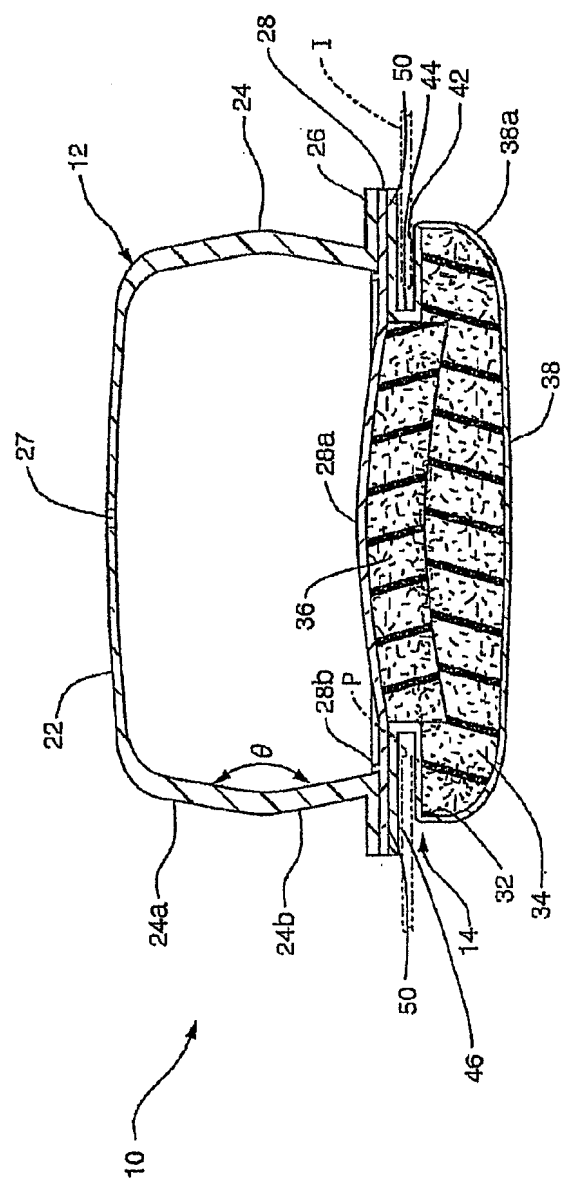


圖 4 第

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

22	頂 壁
24	側 壁
24 a 、 24 b	節 段
26	凸 緣
27	通 風 孔
28	板 件
28 a	中 央 區 域
28 b	圓 階 / 壁
32	囊 體
34 、 36	墊
38	底 壁
38 a	邊 緣
42	肩 部
44	頸 部
46	凸 緣

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。