

公告本

304226

申請日期	87.3.1
案 號	87101645
類 別	Int. Cl ⁶ F42B 39/00

A4

304226

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中 文	飛彈用護套及其製法
	英 文	MISSILE CANISTER AND METHOD OF FABRICATION
二、發明人	姓 名	(1)阿巴巴可·M·布希歌 (2)傑姆士·G·法斯 (3)史丹·P·布維
	籍 貫 (國籍)	美 國
	住、居所	(1)美國·明尼蘇達州55109梅普烏·賴爾大道1880號 # 218 (2)美國·明尼蘇達州55112蒙斯維·奧克烏大道2259 (3)美國·明尼蘇達州56303克勞街·南第9大道909號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·愛非默西股份有限公司
	籍 貫 (國籍)	美 國
	住、居所 (事務所)	美國·伊利諾州60601芝加哥東蘭多爾夫大道200號
	代表人 姓 名	理察B·美格雷

五、發明說明 (3)

本發明係有關用以儲存、運輸及發射飛彈之飛彈用護套。更確切地說，本發明係關於海軍艦艇所使用之飛彈用護套。

與船上垂直發射系統配合使用之習知飛彈用護套係用以儲存、運輸及發射飛彈，此種護套通常僅裝容一只單一飛彈。此等習知護套通常係以鋼製成，而且包含有經焊接加強件及/或波形件，以使其具備充分強度，俾得於飛彈運輸與儲存過程當中對飛彈提供充分保護，及耐受飛彈發射時之應力。因此，該等習知護套係既笨重，而又占據遠較飛彈體積大的體積。對於既定型式及尺寸之船艦言，該等習知護套之尺寸及重量將限制船艦所能存放之飛彈數量。

本發明之目的在提供一種重量輕的飛彈用護套。

本發明之另一目的在提供一種飛彈用護套，其尺寸相對於其所欲裝容之飛彈之尺寸言係屬較小者。

本發明之又一目的在提供一種飛彈用護套，俾使既定型式及尺寸之海軍艦艇上所能承載之飛彈數量係較使用習知飛彈用護套者多。

本發明之再一目的在提供一種飛彈用護套，其單一護套中係可裝容多只飛彈者。

本發明之再一目的在提供一種飛彈用護套，其係具備充分的強度，俾可於儲存運輸當中保護其所裝容的飛彈，並可於發射飛彈時保護其它的飛彈及其它接近護套之物體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (4)

有鑒於上述諸目的，本發明之實施例包含一環繞在護套縱軸周圍之以鋁或其它適當材料製成之護套外板，以及複數個定位於該護套外板構件內之飛彈倉，各飛彈倉具有一以鋁或其它適當材料製成之內倉板。抗壓縮材料、例如蜂窩鋁 (aluminum honeycomb) 或環氧混凝土係充填於由護套外板構件與內倉板構件所界定之空隙空間中。

本發明之護套之替代實施例係包含複數個飛彈倉，各飛彈倉具有一通常環繞在倉室縱軸周圍之倉壁；以及可釋放之扣接裝置，譬如可栓連在倉壁上之扣接板條，俾以可釋放方式將飛彈倉扣接在一起，以便形成為多倉護套。此實施例之各飛彈倉得包含一由適當材料 (如鋁) 所製成之飛彈倉外板，及一由類似材料製成，且通常環繞在共同縱軸周圍之飛彈倉內板。兩個板構件間之空隙空間裝填有抗壓縮材料，譬如蜂窩鋁或環氧混凝土。

包括有本發明之飛彈用護套得依下述方法製造之：製備外板及內板；將內板定位於外板內，俾使內、外板間界定出一空隙空間；以及將環氧混凝土注入該空隙空間中。

本發明之上述及其它特點、優點及目的等，可由下列配合附圖所敘述之詳細說明而更臻明瞭；附圖中：

第 1 圖係包括有本發明之第一實施例之飛彈用護套之剖視圖。

第 2 圖係包括有本發明之第二實施例之飛彈用護套之橫剖視圖。

第 3 圖係包括有本發明之第三實施例之飛彈用護套之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (5)

橫剖視圖，其顯示飛彈妥適定位於飛彈倉 (missile cells) 內。

第 4 圖係包括有本發明之第四實施例之飛彈用護套之橫剖視圖。

第 5 圖係包括有本發明之第五實施例之飛彈用護套之單一飛彈倉之橫剖視圖。

如第 1 圖所示，包括有本發明之第一實施例之飛彈用護套 110 係包含護套外板 112 及內倉板 114。抗壓縮材料 116 填滿內倉板 114 與護套外板 112 間之空隙空間。於第 1 圖所示之實施例中，內倉板 114 及護套外板 112 皆以鋁製成，惟亦得以任何具適當剛性與彈性之材料，例如玻璃纖維複合物製成。飛彈用護套 110 之抗壓縮材料 116 係為環氧聚體基質材料，其環氧聚體基質中包含有玻璃微球。適用之環氧凝泡得藉由將約 55Wt.% 之環氧樹脂 (如 shell 化學公司所產製之 Expon 815)，22Wt.% 之環氧硬化劑 (如 Texaco 化學公司所產製之 Jeffamine T403)，約 5Wt.% 之熱化加速劑 (如 Texaco 化學公司所產製之 Accelerator 399)，及約 17Wt.% 之玻璃微球 (如 3M 公司所產製之產品 B23/500 玻璃泡) 混合而製備形成。

發泡核心飛彈用護套 110 之製造過程得先將內倉板 114 置於外板 112 內之所欲位置處，以界定出空隙空間 116，然後再將端蓋置於結構體之每一端，俾將該空隙空間密封使與周遭大氣隔離。利用真空泵，經由上述端蓋之一上的孔口自空隙空間 116 抽出空氣，俾使空隙空間內之壓力減低

五、發明說明 (6)

至較大氣壓力約小 5psi。於飛彈用護套之縱軸最好係處於近乎垂直位置，而且設有真空孔口之端蓋係處於上方位置之情形下，將依上述比例混合成之環氧凝泡經由下端蓋之孔口注入空隙空間 116 中。

得使用敞孔蜂窩材料，例如蜂窩鋁材料或玻璃纖維蜂窩材料，以將內倉板 114 保持定位外護套板 112 內，並確保上述二構件於泡體注射過程當中能保持於所欲位置處。於泡體注射過程當中，泡體將流入並填充於護套結構之開放空隙空間 116 中。又，另一種有利作法係於外護套板 112 上設置限定數量的泡體注射口，而泡體得經由該等注射口注入，俾使某些部分的發泡材料無需流經整個飛彈護套長度以便利發泡程序。一般言之，內倉板 114 得以 0.08 (8/100) 英吋厚之鋁板製成，而空隙空間 116 得為約半英吋厚。

本發明之飛彈用護套之替代實施例得使用其它的抗壓縮核心材料，例如蜂窩鋁或波薩輕木。

第 2 圖所示之飛彈用護套 210 包括本發明之第二實施例，而且包括四個飛彈倉 218。各飛彈倉 218 之壁 220 具有飛彈倉內板 214 及飛彈倉外板 222，二者間之空隙空間 216 中夾設有蜂窩核心。角隅配件 224 係用以連接飛彈用護套 210 之倉壁平板，該配件 224 包含有凸片導件 226。飛彈倉 218 彼此係藉繫條 230 及螺栓 232 相互連接，該等螺栓 232 係穿經繫條邊緣部分上的孔並螺合於角隅配件 224 之螺孔 234 中。假如飛彈發射後彈倉損壞致需要刷新，或者單一飛彈從飛彈用護套 210 發射之後須以含有飛彈之彈倉加以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (7)

更換時，上述構造可容許將任一飛彈倉 218 從飛彈用護套 210 移開，而將之磨光刷新或置換以相似的飛彈倉。

第 3 圖係包括有本發明之第三實施例之飛彈用護套 310 之橫剖視圖，其中飛彈 370 係妥適安置於飛彈倉 318 內。飛彈用護套 310 之角隅配件 324 包含有凹入式飛彈凸片導槽 326。飛彈倉內板 314 與飛彈倉外板 322 間之空隙空間係以蜂窩鋁予以填充。飛彈用護套 310 之各飛彈倉係藉繫帶 336 結合在一起，此繫帶得被切斷，俾將各飛彈倉 318 從護套 310 移開。熟習此項技術者將知：得使用各種周知的可釋放扣具以將各彈倉 318 連接在一起。

第 4 圖所示之飛彈用護套 410 包括有本發明之第四實施例，其中，飛彈倉內板 414 與飛彈倉外板 422 間之空隙空間 416 亦以蜂窩鋁材料加以充填。飛彈用護套 410 之各飛彈倉 418 係由蜂窩鋁核心材料片製成，其製法係先沿著欲形成為倉室角隅部位處之直線將蜂窩材料壓擠，然後再將材料彎曲俾形成封閉倉的角隅。其次，將角隅縱梁 438 焊接在平板之已壓擠邊緣上，以便形成封閉倉。護套 410 之飛彈倉 418 係藉螺帽與螺栓組合 442 而可釋放地連接在一起。螺帽螺栓組合 442 係與焊連在飛彈外板 422 上之眼圈 440 接合。

包括有本發明之第五實施例之飛彈用護套之個別倉 518 係示於第 5 圖之剖視圖。飛彈倉 518 之倉壁 520 包括有由空隙空間 516 所隔開之內板 514 與外板 522，該空隙空間 516 充填有環氧混凝土。各飛彈倉 518 得以與上述製造一體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (8)

式飛彈用護套 110 相似之方式製成。當外板 520 係以金屬材料製成時，以可釋放方式使飛彈倉 518 相互連接在一起之配件得於將環氧泡沫放置在空隙空間 516 中之前焊接在飛彈倉外板 522 上。假如外板 522 係以非金屬材料，譬如複合玻璃纖維材料製成，則該等配件可於玻璃纖維外板之製造過程當中嵌設於該外板中。

較佳實施例中，環氧混凝泡之密度為約每平方英尺 39~41 磅。熟習此項技術之技術者將知：對於藉原位置發泡成形法所構成之飛彈用護套，其中之用以服務及控制飛彈之線路及管線係可於安置發泡材料之前裝設在空隙空間 116 中，如此可將該等線路及服務管線埋設於發泡材料中以資保護，並使飛彈倉及飛彈用護套得具備無阻碍的內、外面。

雖然已將包含有本發明實施例之代表性飛彈用護套加以顯示，惟熟習本項技術之人士應瞭解本發明並非僅限制於該等實施例。熟習此項技術者仍可由前述教示而實施各種變更。譬如，得使用玻璃纖維蜂窩材料來填充空隙空間。因此，申請人擬以下述之申請專利範圍來涵括該等變更；所述申請專利範圍係包含有本發明之特徵或包括本發明之實質精神及範圍者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

—

四、中文發明摘要(發明之名稱： 飛彈用護套及其製法)

一種用以儲存，運輸及發射飛彈之飛彈用護套，包含有內板、外板、以及介設於內、外板間之抗壓縮蜂窩型材料。飛彈用護套其可行實施例係具有置於飛彈倉之內、外板間之環氧混凝泡材料，彼等倉板係藉螺紋扣件相互連接，而螺紋扣件係與倉壁上之螺孔配合作用者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱：MISSILE CANISTER AND METHOD OF FABRICATION)

A missile canister for storing, transporting and launching missiles includes inner and outer skins and a compression resistant honeycomb type material between the skins. An alternative embodiment on the missile canister has an epoxy syntactic foam material between the skins of the cells which are attached one to another by threaded fasteners which cooperate with tapped holes in the cell walls.

附註：本案已向 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號：

美國

1991.3.25. 07/675,365

裝

訂

線

第 81101649 號 專 利 申 請 案

申 請 專 利 範 圍 修 正 本

(85年6月27日)

1. 一種用以增強垂直發射系統之火力之飛彈用護套，包括：

至少四個大致呈長方形之飛彈倉，每一飛彈倉配置成四邊形，並具有界面壁，以便界定出一可供充填抗壓縮材料之空隙空間，其中該抗壓縮材料包含有包括玻璃微球及環氧聚合物之環氧凝泡；以及連接裝置，俾將飛彈倉連接在一起成為一大致長方形之單元式飛彈用護套，可用以儲存、運輸及發射四倍數量的垂直發射飛彈。

2. 如申請專利範圍第1項之飛彈用護套，其中該抗壓縮材料包含蜂窩型材料。
3. 如申請專利範圍第1項之飛彈用護套，其中該抗壓縮材料係環氧凝泡。
4. 如申請專利範圍第1項之飛彈用護套，其中該環氧凝泡係由約55Wt.%之環氧樹脂、22Wt.%之環氧硬化劑、5Wt.%之熱化加速劑及17Wt.%之玻璃微球所混合而成者。
5. 如申請專利範圍第1項之飛彈用護套，其中該發泡材料之密度係約40 pcf (1bs/ft³)。
6. 如申請專利範圍第1項之飛彈用護套，其中，各該飛彈倉包含護套之相鄰直角形外側壁及相鄰內直角形側

壁，俾於飛彈倉之界面內直角形側壁之間形成空隙空間，而且各該飛彈倉具有內壁，此等內壁係與直角形內、外側壁平行以將蜂窩核心夾置於其間。

7. 如申請專利範圍第6項之飛彈用護套，其中該抗壓縮材料係為充填空隙空間用之環氧凝泡。
8. 如申請專利範圍第7項之飛彈用護套，其中該環氧凝泡包含於環氧聚體基質中之玻璃微球。
9. 如申請專利範圍第8項之飛彈用護套，其中該等微球之直徑係約5微米。
10. 如申請專利範圍第9項之飛彈用護套，其中該環氧凝泡係由約55Wt.%之環氧樹脂、22Wt.%之環氧硬化劑，5Wt.%之熱化加速劑及17Wt.%之玻璃微球所混合而成者。
11. 如申請專利範圍第10項之飛彈用護套，其中該環氧凝泡之密度係約40 pcf。
12. 如申請專利範圍第11項之飛彈用護套，其中相鄰直角形內、外側壁係藉角隅配件連接在一起，該等角隅配件具有導引裝置，可用以導引罩護在各飛彈倉中之飛彈之凸片(fins)。
13. 如申請專利範圍第12項之飛彈用護套，其中該連接裝置包括：

繫條，其係沿縱向延伸於各飛彈倉之相鄰角隅配件之間，並以可釋放方式與之連接，俾使護套之外側壁形成連續。
14. 如申請專利範圍第12項之飛彈用護套，其中該連接裝

置包括一環繞該等飛彈倉之外側壁之連續帶。

15. 如申請專利範圍第12項之飛彈用護套，其中該連接裝置包括連接於相鄰角隅配件之相對凸耳，以及用以使該等相對凸耳連接在一起之螺栓與螺帽組合。

16. 如申請專利範圍第5項之飛彈用護套，其中該連接裝置包括一套設在飛彈倉上之長方形管子，並以環氧樹脂充填在該等飛彈倉與該管子間之空隙空間中。

17. 一種飛彈倉之製造方法，包括：

製備一個外板；

製備一個內板；

將內板定位於外板內，以使二者之間形成一個空隙空間；以及將環氧混合料注入該空隙空間中。

18. 如申請專利範圍第17項之製法，復包含將約55Wt.%之環氧樹脂，22Wt.%之環氧固化劑，5Wt.%之熟化加速劑及17Wt.%之玻璃微球混合在一起，以形成該環氧混合料之製備步驟。

19. 如申請專利範圍第17項之製法，復包括下述步驟：

將該空隙空間之端部密封，使與大氣隔離；以及

自該空隙空間抽吸流體，使該空隙空間內產生部分真空。

20. 如申請專利範圍第19項之製法，其中之部分真空係抽吸至較周圍大氣壓力約低5磅之壓力。

21. 一種飛彈用護套之製造方法，包括：

製備一個護套外板；

製備複數個內板；

將該等內板定位於外板內，俾於其間形成一個空隙空間；以及

將環氧凝泡注入於該空隙空間中。

22. 如申請專利範圍第21項之製法，復包含將約55Wt.%之環氧樹脂，22Wt.%之環氧硬化劑，5Wt.%之熟化加速劑及17Wt.%之玻璃微球混合在一起，以形成該環氧凝泡之製備步驟。

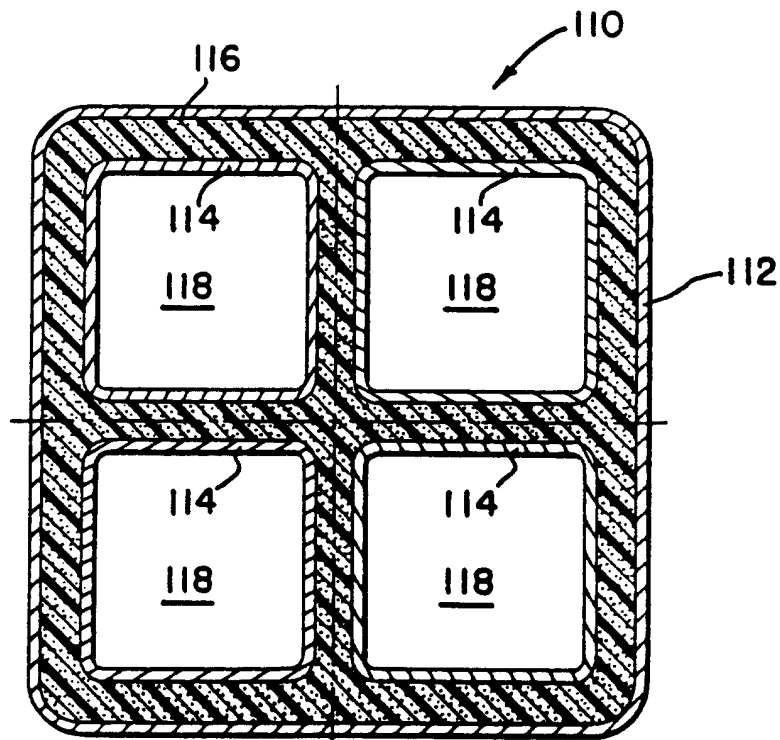
23. 如申請專利範圍第22項之製法，復包括下述步驟：

將該空隙空間之端部密封，與大氣隔離；以及

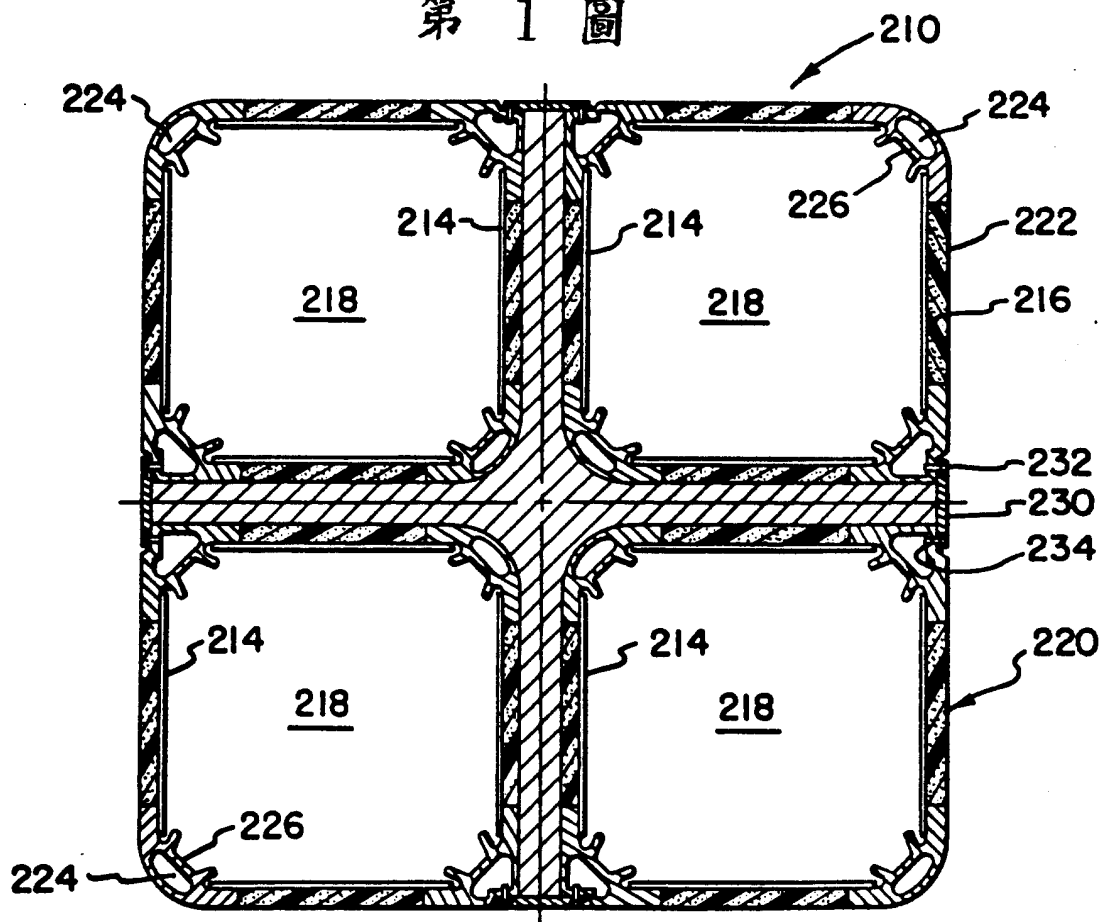
自該空隙空間抽吸流體，俾於該空隙空間內產生部分真空。

24. 如申請專利範圍第23項之製法，其中之部分真空係抽吸至較周圍大氣壓力約低5磅之壓力。

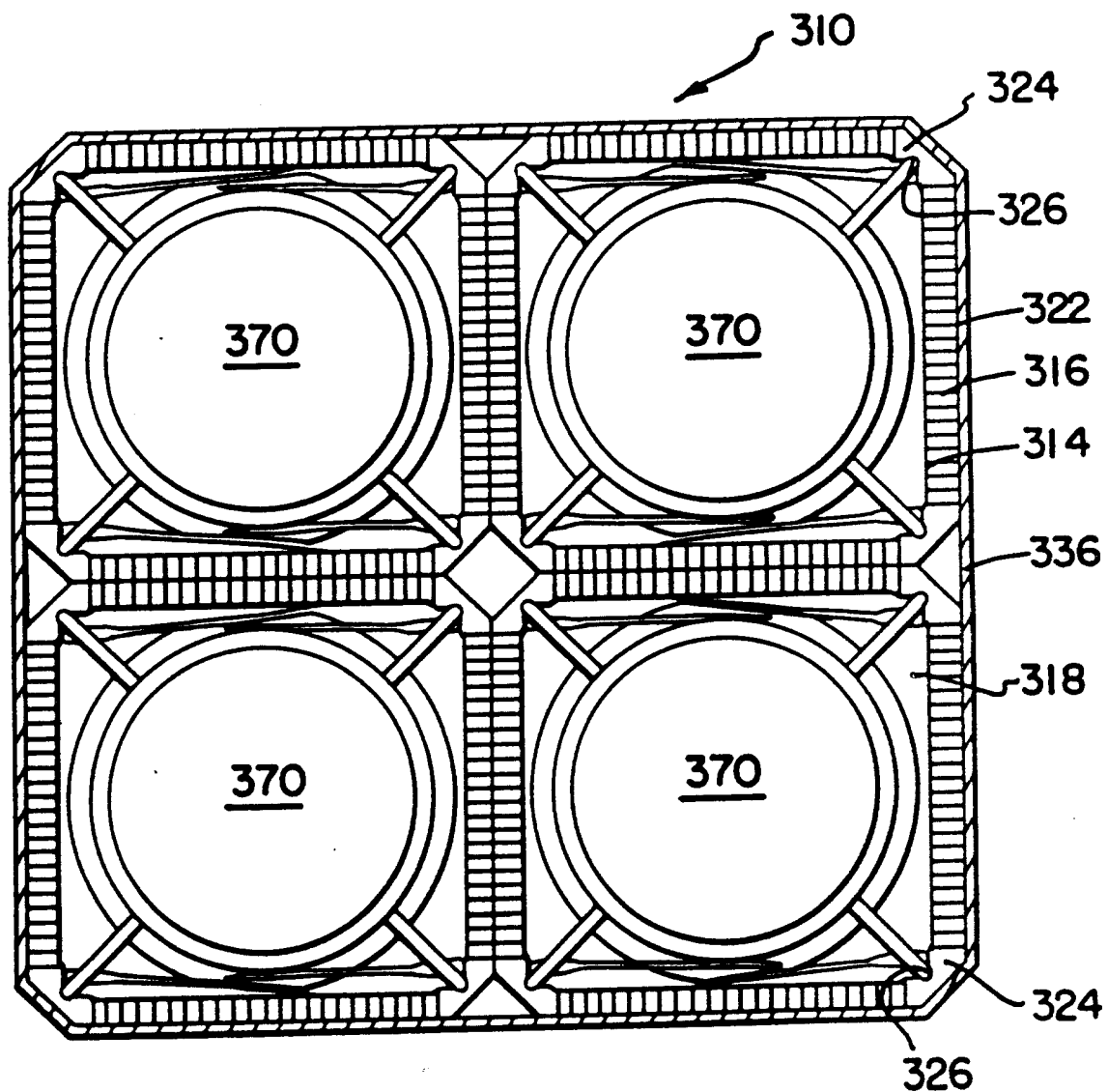
85年12月12日 修正
補充



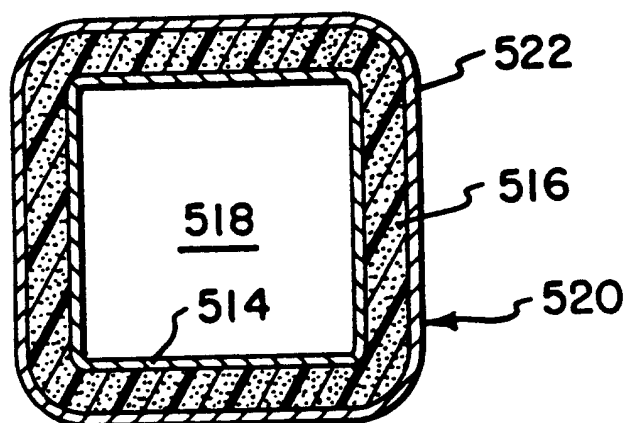
第 1 圖



第 2 圖

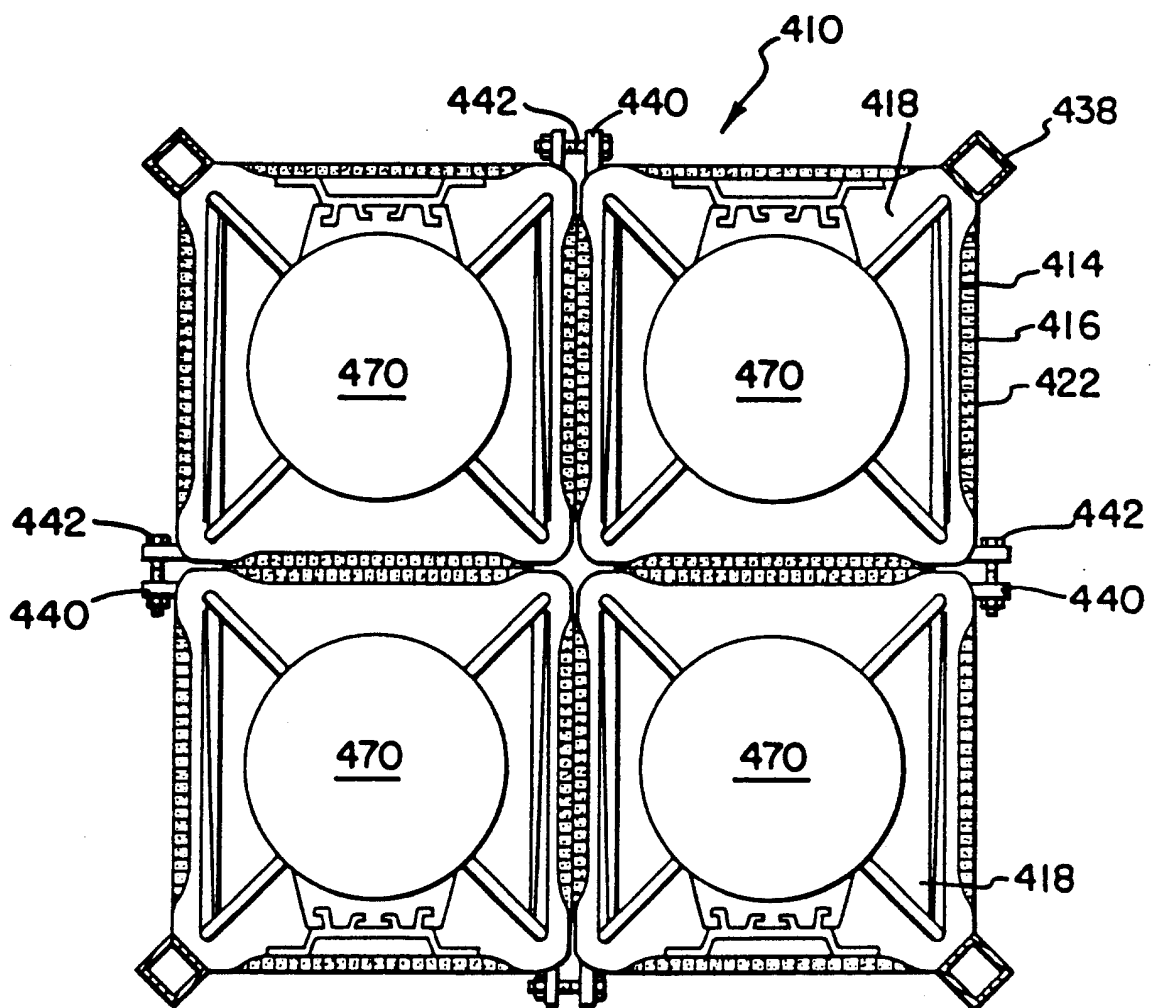


第 3 圖



第 5 圖

304226



第 4 圖