

公告本

416162

申請日期	88.12.20
案 號	88103682
類 別	HO/M 2/02

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 416162		
一、發明 名稱	中 文	菱形電池殼體
	英 文	PRISMATIC BATTERY HOUSING
二、發明 人	姓 名	(1)大衛C.巴斯頓 (2)約翰D.席斯基 (3)理查M.蒙克
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	(1)美國麻州溫崔斯特市黑雁林道17號 (2)美國麻州法蘭克林市霍桑村25A號 (3)美國麻州威茅斯市莫寧賽德小徑88號
	姓 名 (名稱)	美商·金頂電池公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	美國康乃狄克州伯希爾·貝克郡州立公園
	代 表 人 姓 名	陶納B.托賓

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝

訂

線

416162

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1998,3,11 09/038,326

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於具有菱形殼體的電池，及其結構。

菱形電池其橫截面是菱形而非圓形。舉凡菱形電池包括目前用於攜帶型電子設備，如行動電話，的可充電式F6鎳金屬氫(NiMH)電池，其具有矩形的橫截面。此種菱形電池的殼體典型地包含一深延伸(或縱向封口)且經嚴密覆蓋的罐子，及具有一個或多個電接觸之平板罐蓋組合。該罐蓋被壓進該罐子的菱形開口端直到該罐蓋的上緣略低於該罐子的上緣，然後將其焊接(例如經鐳射焊接)以密封該電池。殼體材質包括不鏽鋼或鍍鎳冷軋炭鋼(CRS)。

為了在焊接時具有良好的密封，於罐蓋的整個外圍提供直接接觸是需要該罐子與罐蓋的精密配合。理想上，為了避免沿著焊接縫的間隙，該構件是以線對線或是一稍微的干涉配合之尺寸做成。如果干涉過度，該平板罐蓋會彎曲，通常是經由該孔或是經由為了觸點/通氣孔組合而穿透該平板罐蓋所形成的孔，如果該罐蓋彎得嚴重，將損害於這些孔的密封；如果在該罐及蓋間存有過度的間隙，又因缺少部份用於焊接過程的填充物，則要達成一密封物的鐳射焊接將是困難的。這些所關心的情況可藉由對於精密的罐子與罐蓋之尺寸需要極嚴格的尺寸公差，因此增加構件成本。例如，目前一些F6設計所用的整個罐子公差為 ± 0.002 英吋(0.05英呎)，要確實地、經濟地達成深延伸是困難的。

該觸點/通氣孔組合通常被裝設於穿透該平板罐蓋的圓孔中，以一聚合體密封將該罐蓋密封並使該觸點/通氣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

孔組合與該罐蓋電氣絕緣。在製造及使用時，必須注意避免於該接合孔中旋轉該觸點/通氣孔組合，此一旋轉舉動會造成內部短縮。

特別是對於薄電池，如標準F6菱形電池，由於該密封邊緣非常接近該焊接縫，所以於焊接過程時，必須注意不可損害或弄歪在該觸點/通氣孔組合之密封物質。限制在該密封附近區域的發熱，可以減少該密封的變形，並可減少由於在該密封的洩漏所導致的廢品率，但是由於在該縫的洩漏亦會導致較高的廢品率。

許多標準菱形電池的大小，如F6，需要一明確相對於電池罐之開口端邊緣的觸點高度。當罐蓋被焊接在應有的地方之後，為了控制該尺寸有時會在罐蓋及外觸點間加些空隙。理想地，罐蓋儘可能巷外放置以提供最大內部電池空間給有效物質。

本發明係提供一菱形殼體罐蓋結構，其能夠有效地降低該密封過程對於罐蓋/罐子尺寸公差的敏感度、能夠使用較高的焊接熱而不損害密封物，在一些實施例中，經由凸出罐蓋部分的使用並且能提供額外的內部電池體積以及預防密封物的旋轉。

本發明之特徵在於一菱形電池殼體罐蓋在其周圍具有一自罐邊伸展方向延伸之外凸緣。

根據本發明之一觀點，一菱形電池包括具有菱形罐子及殼體罐蓋之導電殼體。該罐子有一開口端介於該罐之兩對邊之延伸，該殼體罐蓋被置放及被密封在該罐開口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

端之兩對邊，以至於該罐及罐蓋共同圍成一體積。該罐蓋在其周圍具有一外凸緣，該凸緣一般向罐子兩邊伸展的方向延伸，該凸緣及罐子兩邊於該凸緣的末端定出一焊接縫。

較佳地，該罐蓋具有一凸出部形成一內部的口袋在於和內部體積之水壓溝通，以提供額外的內部電池體積給有效物質及/或電解液。

該電池為了特殊應用可能非常薄。例如：在本較佳實施例中，該菱形罐於開口端兩對邊之間有一最小尺寸小於6釐米，在所述的實施例中，此一尺寸約為5釐米。

本發明之不同的實施例將具有下列一種或多種特徵。該罐蓋是經模壓的金屬，該罐蓋為具有圓弧角的長方形，該罐蓋凸緣向外逐漸變細以提供該凸緣以及該殼體罐邊之間的壓力，該突出部有一穿過該罐蓋的填充孔，以一塞子(如一金屬球)放入其中並密封該填充孔。

在一些實施例中，該罐蓋具有一穿過其本身的孔，該電池並包含一附在該孔之外電性觸點，一介於該觸點和該罐蓋間的密封物將彼此電性絕緣。在一些情況下，該凸出部是用來固定該密封物以妨止該密封物相對於該罐蓋旋轉。在一實施例中，該罐蓋有兩個像如此的凸出物，該密封物位在兩凸出物之間並被兩凸出物束縛住防止其旋轉。

較佳地，在罐邊伸展方向之凸緣的高度至少是該罐極薄厚度的三倍。

根據另一觀點，本發明提供一設計一具有導電菱形

(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)

電池殼體之方法，此方法包含之步驟：(a)將一殼體罐蓋(具有如上述之適當凸緣)壓入一延伸之菱形罐的開口端以圍成一空間；及(b)焊接該縫以密封該罐蓋至該罐。

焊接的步驟可被完成，如令一鐳射束在罐邊伸展方向的縫。

一般壓的步驟包含將該罐邊彈性地偏離朝向該罐的開口端。

有些情形該凸出部有一填充孔(如上述)，該方法於焊接後更包含步驟(c)經由該填充孔於添加電解液於所圍成的空間，及步驟(d)塞住該填充孔以密封該圍成的空間。於塞之前，一高起的測試壓力會經由填充孔加至該圍成的空間。

其他的特徵及優點可從本發明實施例的描述及申請專利範圍中看出。

第一及第二圖係經過一菱形電池殼體之垂直、縱的橫截面。

第三圖係為第二圖中罐蓋組合之放大圖。

第四圖係為一取自第五圖中線4-4之罐蓋橫截面。

第五圖係為一罐蓋之上視圖。

第六圖係為一在第二圖中無絕緣物32之區域6的放大圖。

第七圖係為第二實施例，具有一穿越罐蓋凸出部之被塞住的填充孔。

第八圖係為一於第三圖橫截面所示之罐蓋組合的上

(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)

視圖。

根據第一及第二圖，一F6菱形電池10有一殼體組合，其包含一深延伸、鍍鎳CRS罐12和一罐蓋組合14。電池內部元件未示出，但是典型的標準F6電池，並至少包含兩電極。罐蓋組合14包含一被壓成之鍍鎳CRS罐蓋16、一彈性通氣孔密封18、一金屬包頭釘20、一橡皮墊圈22、一通氣孔塞24及一金屬觸點26。於組裝時，罐蓋16被下壓入罐子12的開口端28，並延著縫30焊接其周圍的全部長度以密封該罐蓋至該罐子。一可熱縮材質之外絕緣體32，於組裝後遍佈該殼體。

根據第三及第四圖，罐蓋16有一極薄的厚度 t_c ，約為0.33毫米，及被壓成一整體高度 H_c ，為1.62毫米，並有一周緣34向該罐蓋之一邊緣端延伸，周緣34有一約為1.3毫米的緣高 H_L 。罐蓋亦被壓成兩個上凸塊36，分別在穿透罐蓋中心的孔38的兩邊。孔38可在形成該周緣及凸塊之前，自罐蓋外邊穿透該罐蓋，藉由自罐蓋外邊穿孔，於其內邊形成一脊部40，並為了密封該外表面41保持平坦。該穿透操作更提供一半徑在該罐蓋外邊的孔之邊緣，以幫助密封物18的插入。金屬包頭釘20被插入穿過該密封物，橡皮墊圈22被放在適當位置，以及該金屬包頭釘之較小內緣是用以保持該金屬包頭釘、密封物、及橡皮墊圈在適當位置。通氣孔塞24和金屬觸點26被放置在適當位置，以及該金屬觸點為被焊接到金屬包頭釘20較大外緣的所在位置。當組合時，密封物18及橡皮墊圈22自罐蓋處和金屬包頭釘及金

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

屬觸點電性絕緣，當該罐蓋與電池正極電性導通時，及該金屬觸點與電池負極電性導通。該周緣34以一約 2.5° 之 θ 角向外變尖，以提供和該殼體罐子內表面安全的接合，如相對於第六圖的詳述。

如第五圖所示，面對通氣孔組合固定孔38的上凸塊36之邊42拱形，有一約2.2釐米的半徑R。該彎曲的邊限制該橢圓形組合(金屬包頭釘20及任何與其接觸之物)，於組合該密封物及金屬觸點至該罐蓋之後，在洞38中旋轉，如第八圖所示。除了防止該密封物及通氣孔的旋轉外，凸塊在該罐蓋的內邊形成凹槽44(第四圖)，該凹槽提供額外內部電池空間。凸塊36及周緣34亦增加該罐蓋抗彎性，該罐蓋完成的全部尺寸Wc及Lc分別約為5.0及15.8釐米，比起在該罐開口端的兩對邊之間的對應尺寸稍微大一些。該罐蓋的四角有一約為0.75釐米之外徑r以配合一位於該罐開口角落之相似內徑。

根據第六圖，當罐蓋被壓入該罐12的開口端，罐邊被向外偏折時，罐蓋16之向外變尖的周緣34向內彈性地偏折，該彈性的偏折於該罐和罐蓋之間提供一接觸重任，以確保在縫30能緊密合適，即使有相當高的尺寸公差。例如，當維持可靠的壓適時，罐子12以一 2.5° side draft角被延伸，以及在每一個尺寸有一 ± 0.004 英吋(0.1釐米)之開口公差。壓入適當位置，該罐蓋接觸罐子12沿著一約0.6釐米長度 X_c 的內表面(較佳地，兩相接壁中較重的壁之厚度的三倍)。該罐蓋被壓入該罐直到周緣34的邊緣如圖所

(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)

示和罐12的邊緣是切齊的之後，該罐及蓋被一鐳射直接在該縫30箭頭A的方向焊接在一起，製造一以虛線B所示之融化區並密封該縫，該鐳射束沿著縫30的長度行進(該電池或該鐳射可被自然地移動)以完成該焊接。

根據第七圖，該罐蓋組合14'之第二實施例有一在其中的之一的上凸塊36具有一被塞子填充的孔46之罐蓋16'。該填充孔被用作壓力測試，以及在將罐蓋組合14'焊接至該罐之後被用以電解液填充該電池，並同時以一不鏽鋼球48(如直徑約1.6釐米)藉鐳射或TIG焊接將其焊接到適當位置以塞住該填充孔。

元件標號對照表

10.....菱形電池	36.....上凸塊
12.....罐子	38.....孔
14, 14'.....罐蓋組合	40.....脊部
16, 16'.....罐蓋	41.....外表面
18.....密封物	42.....彎曲邊
20.....金屬包頭釘	44.....凹槽
22.....橡皮墊圈	46.....填充孔
24.....通氣孔塞	48.....不鏽鋼球
26.....金屬觸點	
28.....開口端	
30.....縫	
32.....絕緣體	
34.....周緣	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文創作摘要（創作之名稱：菱形電池殼體）

本發明之特徵在於一具有導電殼體的菱形電池，該導電殼體包含一具有一開口端之延伸菱形罐及一壓入該罐之該開口端並焊接在該開口端的殼蓋，該殼蓋在其周圍有一自罐面延伸之方向延伸出的外緣，當罐蓋被壓入該罐以提供良好的焊接接觸時，該外緣會彈性地偏折，該罐蓋具有由部份電池內部空間所形成之內袋的兩凸塊(36)，該凸塊亦可用來防止該密封/通氣孔組合(18, 20, 22, 24, 26)旋轉，一實施例包括一以塞子充填的孔(46)在其中的一個凸塊，對應的製造方法亦被揭露。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

英文創作摘要（創作之名稱：PRISMATIC BATTERY HOUSING）

The invention features a prismatic battery (10) with an electrically conductive housing comprising an elongated, prismatic can (12) with an open end, and a housing cover (16) pressed into the open end of the can (12) and welded in place. The novel cover (16) has an outer flange (34) about its periphery, extending generally in the direction of extension of the sides of the can, which elastically deflects as the cover is pressed into the can to provide good contact for welding. The cover has two raised bumps (36) forming internal pockets that are part of the internal volume of the cell. The bumps are also arranged to prevent rotation of the seal/vent assembly (18, 20, 22, 24, 26). One embodiment includes a plugged fill hole (46) in one of the bumps (36). Corresponding methods of manufacture are also disclosed.

六、申請專利範圍

1. 一具有導電殼體之菱形電池，其包含有：

一菱形罐子，於該罐延伸、相對的兩邊有一開口端；及

一殼體罐蓋被置放在該罐開口端之兩對邊之間並被密封於該兩對邊，該罐及罐蓋共同圍成一空間，該罐蓋有一外緣在其周圍附近，該凸緣一般在該罐邊伸展的方向延伸並與該罐2定出一焊接縫。

2. 如申請專利範圍第1項之菱形電池，其中該罐蓋有一凸塊，其定出一用在和圍成的空間水壓溝通之內袋。

3. 如申請專利範圍第1項之菱形電池，其中該菱形罐於開口端之兩對邊之間有一約小於6.0釐米的最小尺寸。

4. 如申請專利範圍第1項之菱形電池，其中該罐蓋是經壓模的金屬。

5. 如申請專利範圍第1項之菱形電池，其中該罐蓋為具有圓弧角的長方形。

6. 如申請專利範圍第2項之菱形電池，其中該罐蓋定出一穿過該罐蓋的孔，該電池更包含

一外部的電觸點貼在該罐蓋之孔；及

一密封物置放於該觸點和該罐蓋之間為使該觸點和該罐蓋電絕緣。

7. 如申請專利範圍第6項之菱形電池，其中該凸塊被用來接合該密封物以避免該密封物相對於該罐蓋旋轉。

8. 如申請專利範圍第7項之菱形電池，包含兩該凸塊，該密封物位於兩凸塊間，兩凸塊並迫使該密封物無法

六、申請專利範圍

旋轉。

9. 如申請專利範圍第1項之菱形電池，其中該罐蓋凸緣向外逐漸變細以提供該凸緣以及該殼體罐邊之間的壓力。

10. 如申請專利範圍第6項之菱形電池，其中該凸塊定出一穿過其本身的孔，該電池更包含一置於該洞之塞子並密封該填充孔。

11. 如申請專利範圍第10項之菱形電池，其中該塞子包含一金屬球。

12. 如申請專利範圍第1項之菱形電池，其中該在罐邊伸展方向之凸緣的高度至少是該罐蓋正常厚度的三倍。

13. 一種製造一具有一導電的菱形電池殼體之電池的方法，該方法包含：

將一般體罐蓋(具有如上述之適當凸緣)壓入一延伸之菱形罐的開口端以圍成一空間，該開口端被定在該罐的延伸兩對邊之間，該罐蓋有一外緣在其周圍附近，該凸緣一般在該罐邊伸展的方向延伸並與該罐2定出一焊接縫；及

焊接該縫以密封該罐蓋至該罐。

14. 如申請專利範圍第13項之方法，其中焊接的步驟包含令一鐳射束在罐邊伸展方向的縫。

15. 如申請專利範圍第13項之方法，其中壓的步驟包含將該罐邊彈性地偏離朝向該罐的開口端。

16. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該凸塊定出一穿

六、申請專利範圍

過該罐蓋的孔，該方法在焊接候更包含，

經由該填充孔於添加電解液於所圍成的空間；及

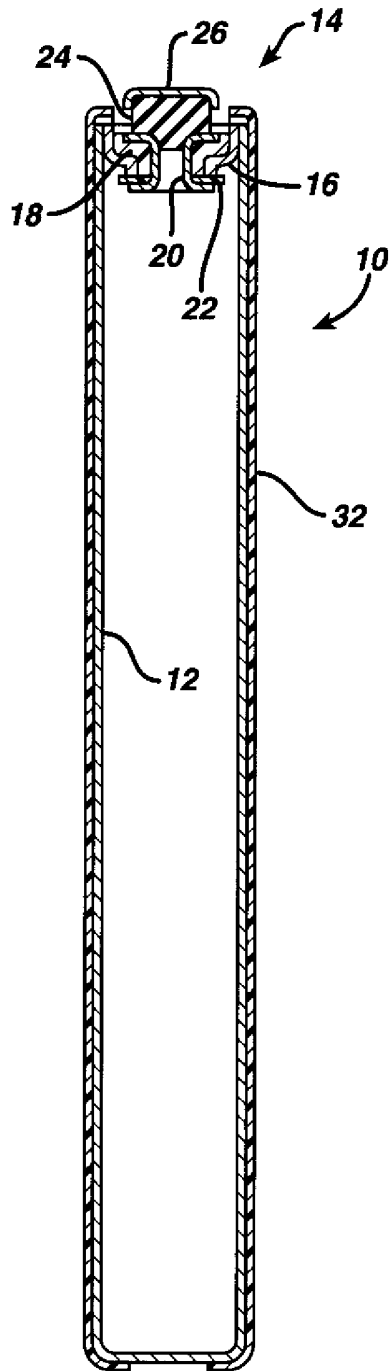
塞住該填充孔以密封該圍成的空間。

17. 如申請專利範圍第13項之方法，於塞塞子之前，一高起的測試壓力會經由填充孔加至該圍成的空間。

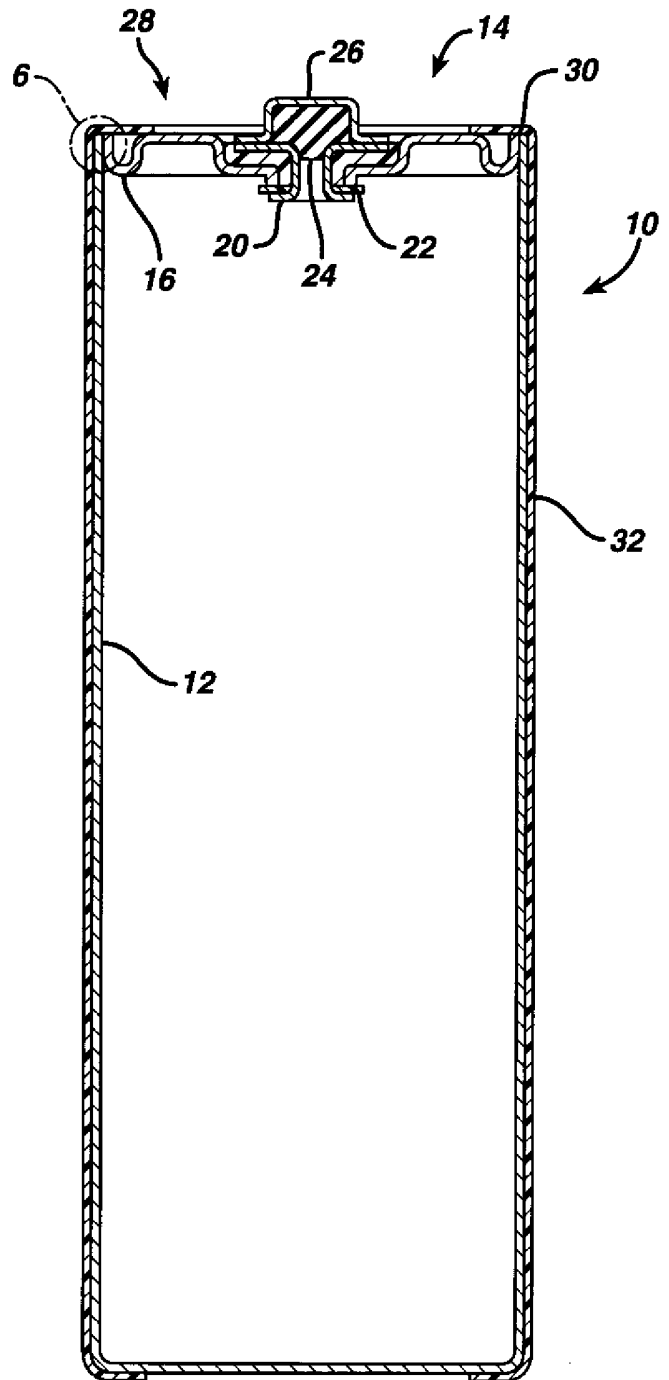
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

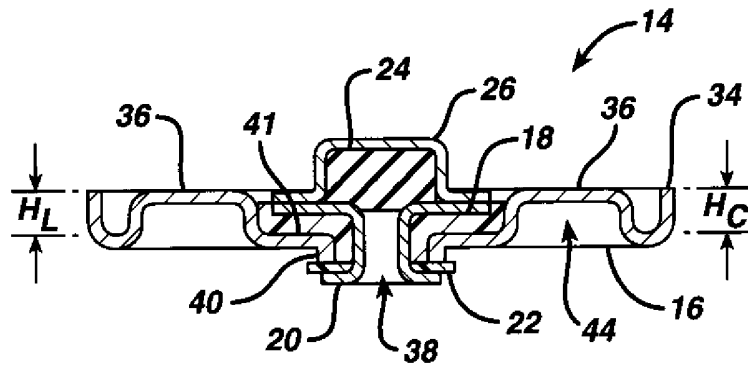
第 1 圖



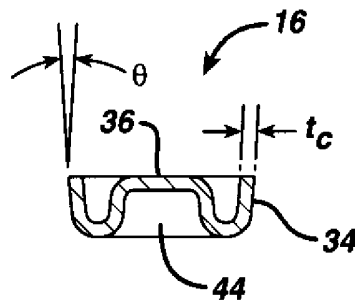
第 2 圖



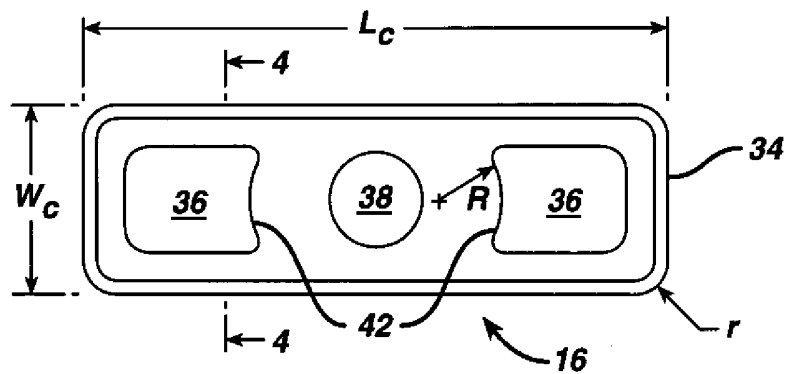
第 3 圖



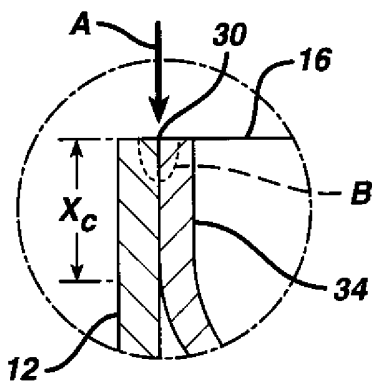
第 4 圖



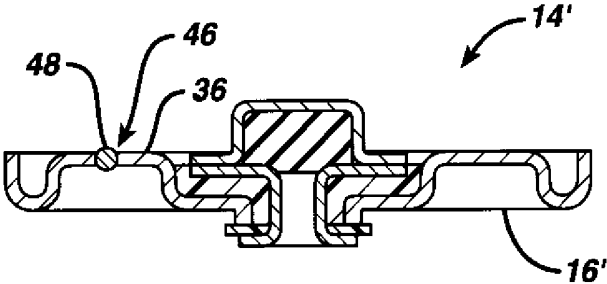
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

