

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96136394

※ 申請日期：2007 年 9 月 28 日

※IPC 分類：

H01L 31/04, 0236. (2006.01)

H01L 21/027. (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用以在彈性基材上沈積電池層的遮罩與約束材料的方法

MASKING OF AND MATERIAL CONSTRAINT FOR DEPOSITING
BATTERY LAYERS ON FLEXIBLE SUBSTRATES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·英菲尼特電源設備股份有限公司

Infinite Power Solutions, Inc.

代表人：(中文/英文)

紐德克伯恩德

NEUDECKER, BERND

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國科羅拉多州李特爾頓市布拉福路 11149 號

11149 Bradford Road, Littleton, CO 80127, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 史耐德沙恩 W/SNYDER, SHAWN W.

2. 布瑞納保羅 C/BRANTNER, PAUL C.

3. 宙坦威亨利 L/ZOETEWY, HENRY L.

國籍：(中文/英文)

- 1.美國/USA
- 2.美國/USA
- 3.美國/USA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2006年9月29日；60/827,685

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

- 1.美國/USA
- 2.美國/USA
- 3.美國/USA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2006年9月29日；60/827,685

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於遮罩技術及設備，且尤其是關於一種用以遮罩一撓性基材(欲以一或更多材料層塗覆)的方法及設備。

【先前技術】

固態薄膜電池及其它薄膜元件通常需要陰影遮罩以界定電池結構之各種層。傳統平面元件結構仰賴剛性基材及遮罩材料以及堅硬邊緣之對準程序，以將基材及遮罩對應至一起。撓性固態薄膜電池技術之出現以及伴隨之較薄基材及遮罩材料(兩者通常為箔片或條片形式)的運用，皆使得限制這些撓性材料面臨更大挑戰。此外，在應用一傳統薄膜沉積技術(例如，物理氣相沉積或化學氣相沉積)的過程中，亦提高準確界定相關之薄膜塗覆區域的挑戰性。如第1圖所示之既有方式係將一電池基材110置於一金屬板115中之一袋部內，裝置一厚的剛性遮罩框架105且接著以一鉗制構件(clamping mechanism)120捆縛此組件。既有方式有許多缺點。舉例而言，厚的剛性遮罩在使用時易於變形，且不論使用多少的鉗制壓力都無法保持平坦。傳統的真空沉積塗覆易於在遮罩邊緣下方滲漏，因而產生一種界限不明之薄膜層邊緣。試圖將薄撓性基材運用於既有設備並不順利，因為薄撓性基材及遮罩鮮少能夠平坦並平順地放置於一平面表面上，且因而無法平滑地倚靠一既定之

袋部的邊緣而排列。這種配置錯誤會導致在基材表面上形成一種位置對應不良之塗覆。在這些多層電池結構中，一位置對應不良或邊緣界限不明之電池層易於產生不適當之電池層互動，而導致電池失效。通常由超過一薄膜層組成之其它薄膜元件(例如，薄膜電容器或電晶體)而言，亦有相同之缺點。

【發明內容】

本發明係關於一種遮罩一基材之方法及設備。在一具體實施例中，該方法包括彎曲一基材以提供一彎曲基材表面並在該曲面上提供至少一撓性片材。舉例而言，該基材及至少一撓性片材可以為一箔片或一條片。在一特定具體實施例中，該曲面可以為一弧狀。在本發明之另一具體實施例中，可提供至少一基材或片材、或複數個基材及片材。

在本發明之一具體實施例中，舉例而言，可將至少一撓性片材和/或基材置於張力中。可藉由在大致上和該曲面正切之方向上施加一力量以產生張力。例如，在一特定具體實施例中可利用一彈簧銷來產生張力。彈簧銷可包含下列之任一者，舉例而言：板片彈簧(flat leaf spring)、曲片彈簧(bent leaf spring)、圈狀彈簧負載插銷(coil spring loaded pin)、成形與/或曲片彈簧、扭轉彈簧(torsion spring)、或一管狀彈簧。在另一具體實施例中，可利用一彈性材料(例如，一彈簧構件)來產生張力。在一進一步具體實施例中，舉例而言，可利用一離軸滾桿(roll-down bar)

產生張力。更可利用扭矩向基材和/或撓性材料之至少一者施加張力。

在本發明之一進一步具體實施例中，舉例而言，可單獨對提供之每一基材和/或撓性片材產生張力。

本發明之另一具體實施例，舉例而言，提出一遮罩設備，其包括一基材支架，以將一撓性基材固定於一彎曲狀態；以及一張力器，以在置於撓性基材之一曲面上方之一遮罩中產生一張力。在一具體實施例中，舉例而言，張力器可以是一彈簧銷或一離軸滾桿。舉例而言，彎曲狀態可以為一弧狀。

本發明之另一具體實施例，舉例而言，提出一種用以遮罩一基材之方法，其包括下列步驟：提供一基材、在該基材上提供至少一撓性片材、及在該至少一片材或基材中產生張力以將每一片材之一表面形成一彎曲形狀。在本發明之一具體實施例中，舉例而言，該基材和/或撓性片材包括一箔片或一條片，且舉例而言，該彎曲形為一弧狀之外形。在本發明之一具體實施例中，舉例而言，可利用一彈簧銷或離軸滾桿來產生張力。

【實施方式】

可以理解，本發明不限於本說明書所述之特定方法、化合物、材料、製造技術、使用、及運用，因上述各項可能有所改變。亦應理解，此處所用之名詞僅用以描述特定具體實施例，且其本意並非限制本發明之範圍。必須注意，

在本說明書及附隨申請專利範圍中，單數形「一」、「一種」、「該」包括複數型態，除非本文另有明示。因此，舉例而言，提及「一元件」時係指稱一或更多元件且包括習知技藝人士已知的等價物。相似地，再舉一例，提及「一步驟」或「一手段」時係指稱一或更多步驟或手段，且可包括子步驟及子手段。應盡可能以最開放性之概念來理解此處所用之所有連接詞。因此，應將「或」字理解為具有一種邏輯上「或」之概念，而非一種邏輯上「互斥或」的概念，除非根據上下文清楚明確地必須做不同之解釋。必須理解，此處所述之結構亦可指稱此結構之功能等價物。能夠表達近似概念之語言應依此解釋，除非本文另有明示。

除非另有定義，此處所用之所有技術及科學名詞的意義，跟本發明所屬領域之習知技藝人士所理解的相同。說明書中描述較佳的方法、技術、元件、及材料，然而任何與此處所述類似或等價之方法、技術、元件、或材料皆可用以實作或測試本發明。可理解，此處所述結構亦可指稱此結構之功能等價物。此處引用之所有參考文獻均以其全文併入作為參照。

將一乾淨、均勻之薄條片或箔片材料置於張力中以橫越一平面、平坦表面，這會在條片或箔片及表面間產生一區域，該區域具有兩個大致平行且不會接觸之平面。在引發張力之力向量(force vector)以及平面、平坦表面間不存在實質互動，因而不會產生向下之轉移力。相反地，當向橫跨一曲面之一薄箔片狀或條片施加一切線力時，會產

生向下力。簡單的向量分析顯示，即便在曲率半徑很小時，亦會產生一較大之向下力。所產生之向下力能夠有效地用於產生緊密之遮罩與基材介面，且因而可得到具有明確界定邊緣的薄膜塗覆。

參照第 2 圖，製造薄的箔狀或條片時鮮少得到均勻且平坦之本體。通常會存在某些錯誤，雖然都是微不足道的錯誤，仍會導致彎曲誤差，如 215、216、217。舉例而言，箔片或條片材料可具有凹壓、彎曲、及扭轉。此外，塗覆於此箔片或條片上之一薄膜層可引起一額外的彎曲錯誤。舉例而言，即便達到一種完全平坦的箔片或條片基材或陰影遮罩，當塗覆層在該表面上形成時，和該表面接觸之塗覆薄膜層固有的應力可能引發一變形。傳統上，在真空沉積過程中為了進行陰影遮罩而必須彼此堆疊之基材及遮罩，會因為切割、搬運及使用而彎曲。如第 2 圖所示，當利用一平坦表面 205 進行堆疊時，即使平行於該平面施加顯著之張力時，通常很難讓箔片或條片 215、216、217 保持平坦，例如 220。用以將箔片或條片保持平坦所需之力可能超過箔片或條片材料之屈服抵抗性 (yield resistance)，而造成箔片或條片之損壞。第 3 圖闡明當將彎曲之箔片或條片 315、316、317 橫過一曲面 (例如，弧 310) 而放置時，利用其產生之轉移向下力之結果 320。測試顯示，在例如第 3 圖之具體實施例的此一配置中，讓此箔片或條片彼此齊平所須之力相對較小。

在示範性具體實施例中，舉例來說，可將箔片或條片

之基材及遮罩材料置於張力中以橫過一弧型，且之後將之固定於適當處，以便維持遮罩與基材之關係並維持基材在支架中的位置。此一配置之一簡單限制構件可為一桿件，其橫過由一螺栓限制於一弧形支架之本體中的箔片或條片之每一端。或者，可將箔片或條片之基材及遮罩材料的一端釘扎、箝制、或以其他方式固定於適當位置，可由第二段對材料施加張力，且在保持該張力的同時，將該第二段釘扎、箝制、或以其他方式固定於適當位置。當固定於適當位置時，此時該釘扎或鉗制構件可維持箔片或條片上之張力，且可移除外部的張力源。此種簡單方法可包括每一端上之固定箝制方法。

不同材料在不同應用溫度下會以不同速率膨脹。舉例而言，傳統真空沉積處理會在接收塗覆之材料中產生熱能。可在此一處理中塗覆遮罩及基材二者。因而，產生之溫度改變會導致遮罩相對於基材、相對於彼此、和/或相對於支架發生不一致的熱膨脹。材料間之熱膨脹的差異亦可能導致該表面彼此分離，因而經常造成遮罩下發生塗覆滲漏。為了避免此一問題，一示範性具體實施例可獨立地將每一箔片或條片置於張力中，使得可藉由張力裝置中之移動來調和熱膨脹造成之箔片或條片的長度變化。可想見多種能對這些條片材料施加必要之切線力的方式。

第 4A 至 9C 圖中闡明某些施加張力之方法的實施例。第 8A 及 8B 圖之策略和第 4A 至 7C 圖以及第 9A 至 9C 圖所示有所不同，因為其可運用一種簡單之記憶材料塊(例

如，橡膠)來取代例如一金屬彈簧或其它張力產生裝置。雖然第 4A 至 9C 圖之實施例闡明以一插槽及插銷配置作為將張力裝置接合至欲置於張力之條片材料的一種方法，但亦可運用箝制、連接、結合及其他方式。

第 4A 圖為本發明之一具體實施例的一剖面圖，其中將一板片彈簧 430 固定至具有一曲面 460 之一支架 410，而使得一彈簧力 440 載入一插銷 420，以將基材及撓性片材 415 固定於具有一曲面 460 之一支架 410。

第 4B 圖為本發明之一具體實施例的一剖面圖，其中將一曲片彈簧 435 固定至具有一曲面 460 之一支架 410，而使得一彈簧力 445 載入一插銷 420，以將基材及撓性片材 415 固定於具有一曲面 460 之一支架 410。

第 5A 圖為本發明之一具體實施例的一剖面圖，其中一圓狀彈簧 530 載入一插銷 520，以將基材及撓性片材 515 固定於具有一曲面 560 之一支架 510。

第 5B 圖為本發明之一具體實施例的一剖面圖，其中將一成形 570 和 / 或曲片 580 之板片彈簧 535 固定至具有一曲面 560 之一支架 510，而使得一彈簧力載入成形 570 和 / 或曲片 580 之板片彈簧 535，以將基材及撓性片材 515 固定於具有一曲面 560 之一支架 510。

第 5C 圖闡明一成形 570 和 / 或曲片 580 之板片彈簧 535 之一具體實施例。

第 6A 圖為本發明之一具體實施例的一剖面圖，其中一扭轉彈簧 630 固定至具有一曲面 660 之一支架 610，而

使得一彈簧力載入一插銷 620，以確保將基材及撓性片材 615 固定於具有一曲面 660 之一支架 610。

第 6B 圖為第 6A 圖之一剖面圖，闡明彈簧 630 之彎曲端 650 用以將彈簧 630 固定至具有一曲面 660 之一支架 610，並以接合於插銷 620 之基材及撓性片材 615 將彈簧 630 之長度 640 置於扭力中。

第 6C 圖為第 6A 圖之一剖面圖，闡明彈簧 630 之塊端 655 用以將彈簧 630 固定至具有一曲面 660 之一支架 610，並以接合於插銷 620 之基材及撓性片材 615 將彈簧 630 之長度 640 置於扭力中。

第 7A 圖為本發明之一具體實施例之一剖面圖，其中裝載一傳統扭轉彈簧 730，以將基材及撓性片材 715 緊固至具有一曲面 760 之一支架 710。

第 7B 圖為本發明之一具體實施例之一剖面圖，其中一矩形扭轉彈簧 735 載入一插銷 720，以在基材及撓性片材 715 中產生一張力，並將其緊固至具有一曲面 760 之一支架 710。

第 7C 圖揭示第 7B 圖之扭轉彈簧的翼形設計，闡明彈簧 735 之彈簧端 750 用以將彈簧 735 固定至具有一曲面 760 之一支架 710，並以接合於插銷 720 之基材及撓性片材 715 將彈簧 735 之長度 740 置於扭力中。

第 8A 圖為本發明之一具體實施例之一剖面圖，其中將一彈性材料 830 嵌入具有一曲面 860 之一支架 810 的上部中，而使得一彈簧力載入插銷 820 將基材及撓性片材 815

緊固至具有一曲面 860 之一支架 810。

第 8B 圖為本發明之一具體實施例的一剖面圖，其中將一彈性材料 830 嵌入具有一曲面 860 之一支架 810 的底部中，而使得一彈簧力載入插銷 820 將基材及撓性片材 815 緊固至具有一曲面 860 之一支架 810。

第 9A 圖為本發明之一具體實施例的一剖面圖，其中將一管狀彈簧元件 930 固定至一插銷 920，以將基材及撓性片材緊固至具有一曲面 960 之一支架 910。

第 9B 圖揭示第 9A 圖之管狀彈簧 930 的剖視部分 931、932，以及可鍛接、焊接、硬焊接、壓入或錘入該管中之插銷 920。

第 9C 圖為一進一步具體實施例，其揭示第 9A 圖之管狀彈簧 930 的一螺旋剖視設計 931、932，以及可鍛接、焊接、硬焊接、壓入或錘入該管中之插銷 920。

應特別指出，雖然第 4A 至 7C 及 9A 至 9C 圖所示之實施例闡明以一彈簧銷配置將基材曲面之上的條片材料保持在張力中，但亦可利用例如一離軸滾桿。

本具體實施例之一遮罩方法可利用較不昂貴之遮罩材料。舉例而言，將薄的箔片或條片原料轉變成必須之遮罩開孔相較於切削相同材料之較厚塊而言，前者通常較為廉價且耗費的時間及勞力較低。此外，薄的箔片或條片使得其本身可用於更具成本效益之轉變形式，例如雷射及水刀切削、蝕刻、塑模切削、剪力及模鍛。

將一基材箔片或條片之下表面不均勻地保持在一弧形

支架上，在一傳統真空沉積處理中產生之傳導性冷卻可能比一平坦支架更為均勻。此種示範性處理有助於一致的薄膜成長、沉積速率及整個塗覆區域中之性質，且因而能達成更一致的電池產品性能。

在不悖離本發明之精神及範圍之情形下，習知技藝人士能夠對本發明之方法及設備進行各種修改及修飾，以將本發明運用於各種用途及條件中。舉例而言，雖然上述示範性方法及設備係用於遮罩一撓性電池，可以理解，可將本發明運用於多種應用，例如薄膜電子元件、及非電子元件，例如用於圖形設計。此外，欲產生曲面不必然要彎曲元件基材。舉例而言，可在設計及製造時，將欲施用一遮罩之一裝置基材彎曲。因此，可將這些及其它修改及修飾恰當且合理地視為屬於下列申請專利範圍之等價物的完整範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一設備，用以將基材或薄膜保持於一固定及平坦位置中（先前技藝）。

第 2 圖闡明一平坦、平面保持結構中，其中基材及撓性片材並非處於一致地平坦/平面中。

第 3 圖闡明具有一曲面之一支架，其可提供撓性片材一曲面。其亦闡明本發明之一具體實施例，其中藉由彎曲一基材來拉緊該基材及撓性片材，以提供一彎曲基材表面並將一撓性片材置於該曲面上。

第 4A 及 4B 圖為本發明之具體實施例的剖面圖，其中分別利用一板片彈簧及一曲片彈簧將基材及撓性片材緊固至一曲面。

第 5A 及 5B 圖為本發明之具體實施例的剖面圖，其中分別利用一圓狀彈簧負載插銷及一成形和/或曲片彈簧將基材及撓性片材緊固至一曲面。第 5C 圖中闡明該成形和/或曲片彈簧。

第 6A 圖為一具體實施例中的一剖面圖，其中利用一扭轉彈簧將基材及撓性片材緊固至一曲面。

第 6B 及 6C 圖為第 6A 圖之剖面圖，闡明用以將彈簧固定至該曲面之彈簧末端。

第 7A 圖為一具體實施例的一剖面圖，其中利用一傳統扭轉彈簧將基材及撓性片材緊固至一曲面。

第 7B 及 7C 圖闡明一矩形扭轉彈簧之具體實施例，其可用以在基材及撓性片材中產生張力。第 7C 圖詳細闡明該矩形扭轉彈簧，並揭露其翼狀設計。

第 8A 及 8B 圖闡明利用一彈性材料作為一彈簧之一具體實施例。

第 9A 圖闡明一管狀彈簧之一具體實施例。

第 9B 圖闡明一管狀彈簧之一具體實施例。

第 9C 圖為一進一步具體實施例，其中該管狀彈簧元件為螺旋形。

【主要元件符號說明】

- | | | | |
|---------------------------------|---------|---------|--------|
| 105 | 厚剛性遮罩框架 | 110 | 電池基材 |
| 115 | 金屬板 | 120 | 鉗制構件 |
| 205 | 平坦表面 | | |
| 215、216、217、220、315、316、317、320 | 箔片或條片 | | |
| 310、460、560、660、760、860、960 | 曲面（弧） | | |
| 410、510、610、710、810、910 | 支架 | | |
| 415、515、615、715、815、915 | 基材及撓性片材 | | |
| 420、520、620、720、820、920 | 插銷 | | |
| 430 | 板片彈簧 | 435 | 曲片彈簧 |
| 440、445 | 彈簧力 | 530 | 圈狀彈簧 |
| 535 | 板片彈簧 | 580 | 曲片彈簧 |
| 570 | 成形彈簧 | 630、735 | 扭轉彈簧 |
| 640、740 | 彈簧長度 | 650 | 彎曲端 |
| 655 | 塊端 | 730 | 傳統扭轉彈簧 |
| 750 | 彈簧端 | 830 | 彈性材料 |
| 930 | 管狀彈簧元件 | 931、932 | 剖視部分 |

五、中文發明摘要：

本發明係關於遮罩技術及設備，且尤其是關於用以遮罩欲以一或更多種材料層塗覆之一撓性基材的一方法及設備。本方法需要彎曲一基材以提供一曲面並在該曲面上提供一撓性薄片，以在該基材表面上適當地施加一塗覆。該設備包括一基材及一撓性薄片。可利用一彈性材料，例如一彈簧銷，或一離軸滾桿以產生用以彎曲該基材和/或撓性薄片之拉力。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to masking techniques and apparatuses, and in particular, to a method and apparatus for masking a flexible substrate to be coated with one or more material layers. The method involves flexing a substrate to provide a curved surface and providing a flexible sheet on the curved surface to properly apply a coating on the surface of the substrate. The apparatus includes a substrate and a flexible sheet. An elastic material, such as a spring pin, or an off-axis roll-down bar may be used to create the tension used to flex the substrate and or flexible sheet.

十、申請專利範圍：

1. 一種遮罩一基材之方法，其至少包含：
彎曲至少一基材，以提供一彎曲基材表面；以及
在該曲面上提供至少一撓性片材。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中上述之基材至少包括一箔片或一條片。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其更包含提供該曲面一弧狀之外形。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中上述之撓性片材至少包括一箔片或一條片。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其更包含將上述至少一片材置於張力中。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其更包含將上述至少一基材置於張力中。
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其更包含在大致上和該曲面成切線之一方向上向上述至少一片材施加一力量。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其更包含利用選自一彈簧銷及一離軸滾桿 (roll-down bar) 所構成之群組之一構件。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其更包含在大致上和該曲面成切線之一方向上向上述至少一基材施加一力量。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其更包含利用選自一彈簧銷及一離軸滾桿所構成之群組之一構件。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其更包含藉由向上述至少一基材施加扭矩以產生張力。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其更包含向上述至少一片材施加一扭矩。

13. 一種遮罩設備，其至少包含：

- 一基材支架，用以將一撓性基材固定於一彎曲狀態中；
- 一張力器，用以在置於該撓性基材之一曲面上方之一遮罩中產生一張力。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之設備，其中上述之張力器至少包含：

至少一接合構件，其可和上述之片材接合，並適以在和上述之曲面成切線的一方向上施加一力量。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之設備，其中上述之張力器係選自一彈簧銷及一離軸滾桿所構成的群組中。

16. 如申請專利範圍第 13 項所述之設備，其中上述之彎曲狀態為一弧狀。

17. 如申請專利範圍第 13 項所述之設備，其中上述之張力器係適以向上述之基材施加張力。

18. 一種遮罩一基材之方法，其至少包含：

提供至少一基材；

在上述之基材上提供至少一撓性片材；以及

在上述至少一片材或基材中產生張力，以將每一片材之一表面形成一彎曲外形。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其更包含在大致上和該曲面成切線之一方向上向上述至少一片材施加力量。

20. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其更包含在大致上和該曲面成切線之方向上向上述至少一基材施加力量。

21. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中上述之基材至少包含一箔片或一條片。

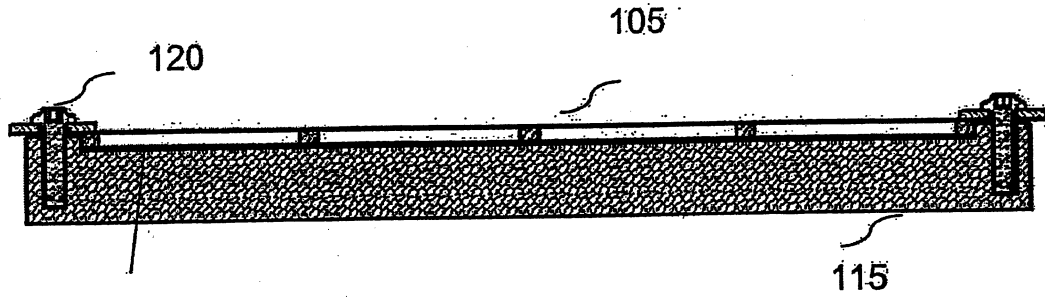
22. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其更包含提供該彎曲外形一弧狀之外形。

23. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中上述之撓性片材至少包含一箔片或一條片。

24. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其更包含對該至少一基材施加一扭矩。

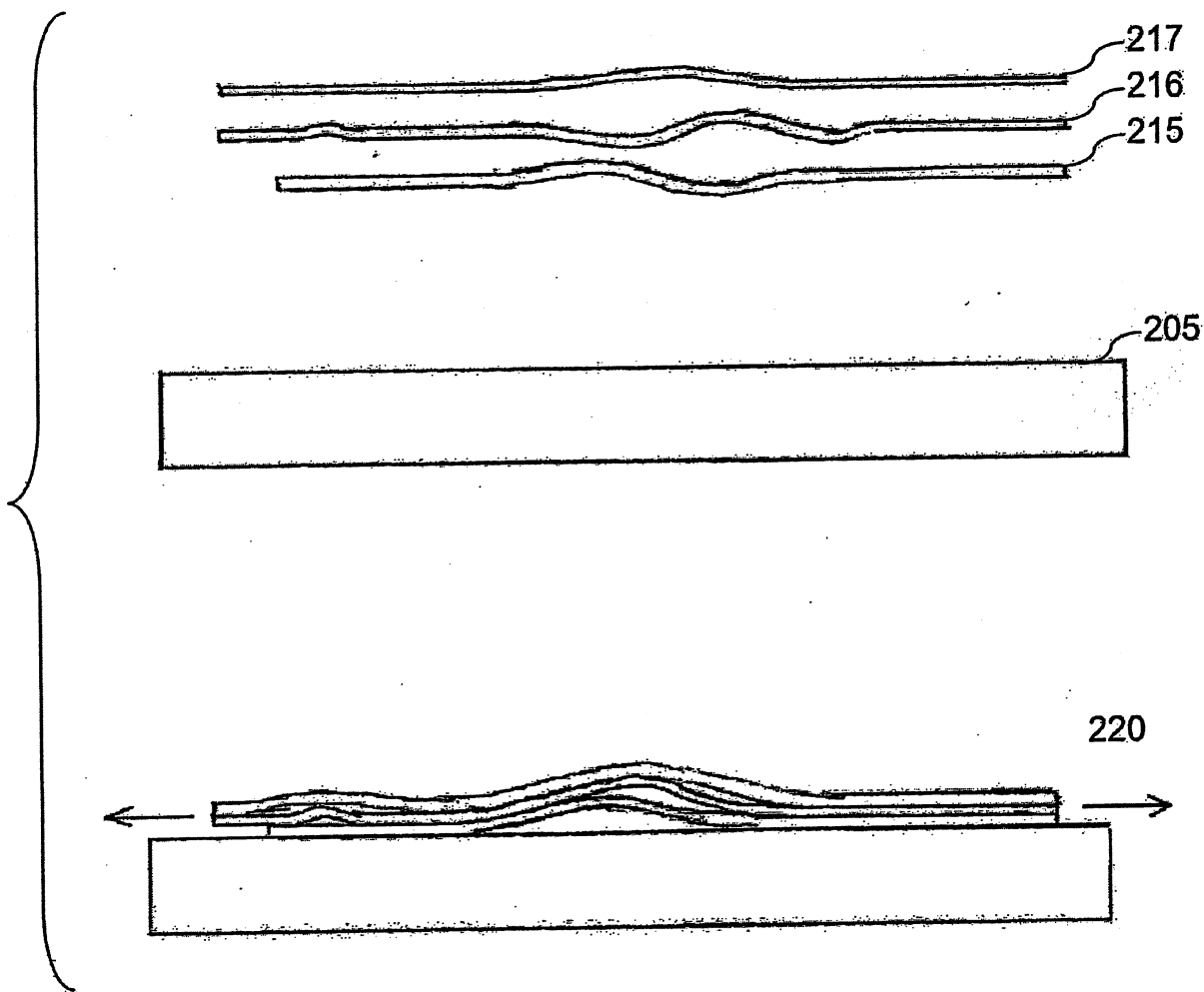
25. 如申請專利範圍第 24 項所述之方法，其更包含利用選自一彈簧銷及一離軸滾桿所構成之群組之一構件。

先前技藝

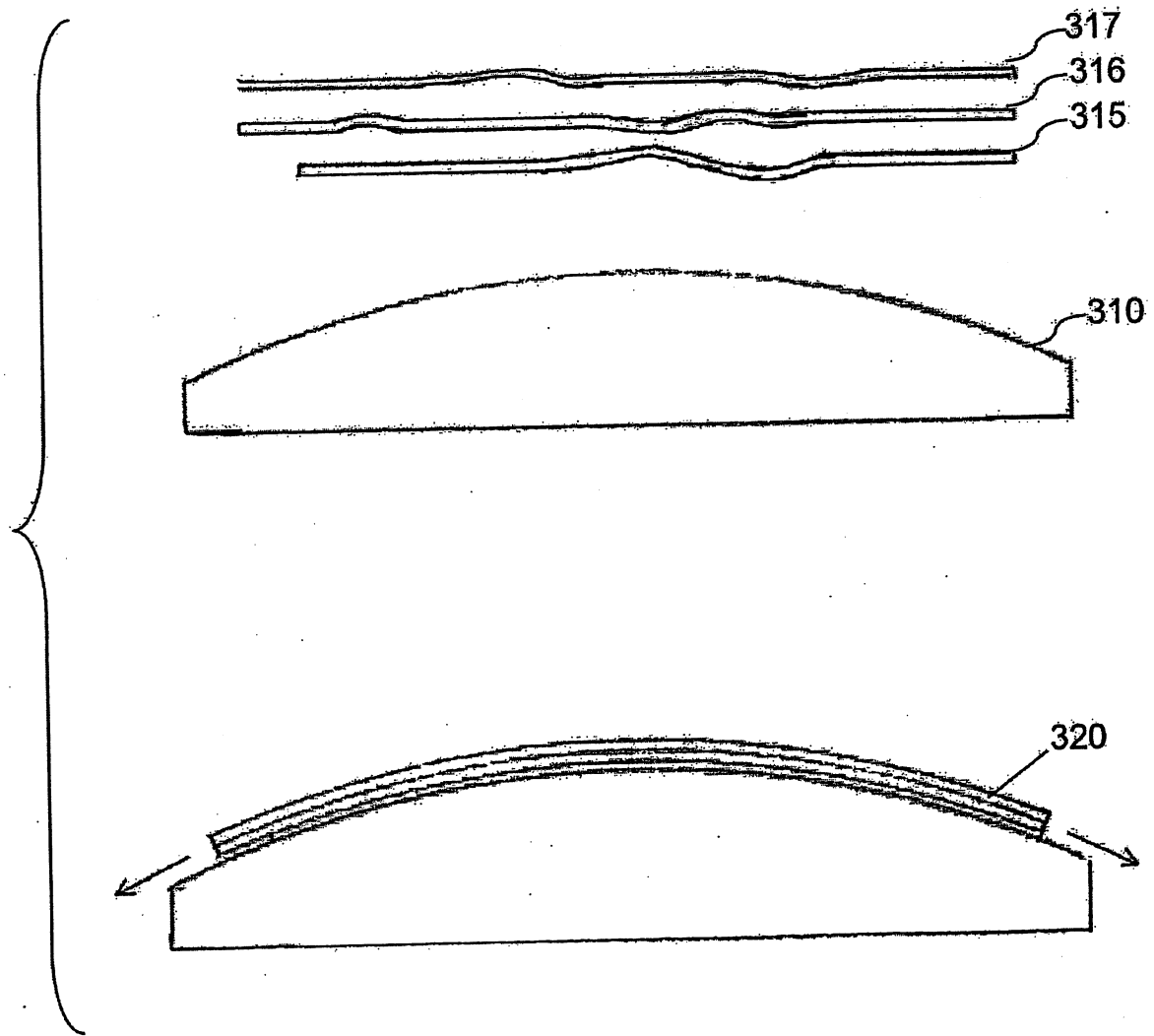


110

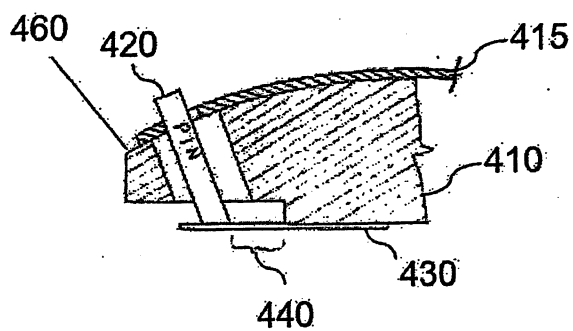
第 1 圖



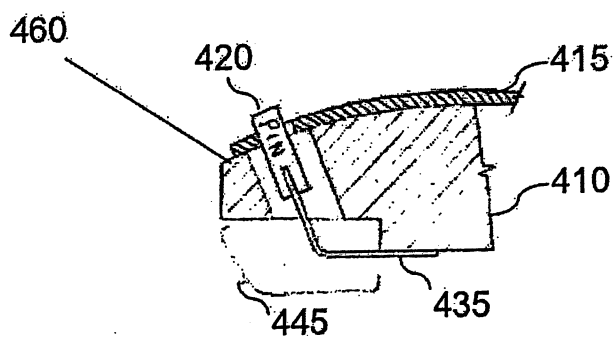
第 2 圖



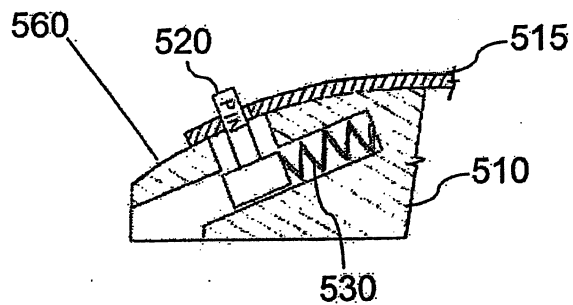
第 3 圖



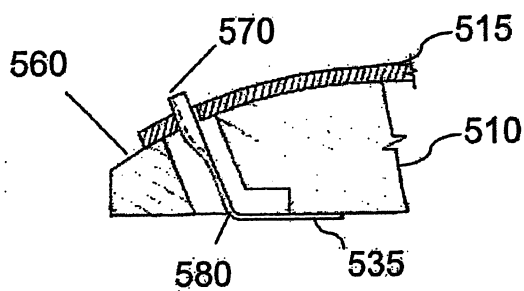
第 4A 圖



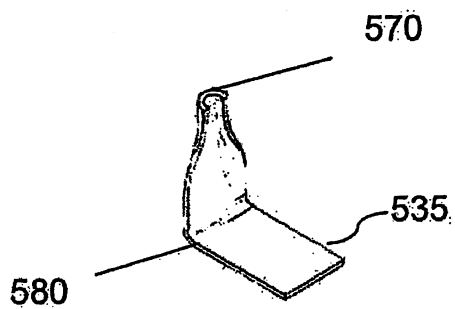
第 4B 圖



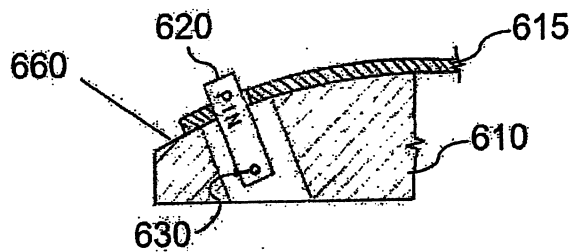
第 5A 圖



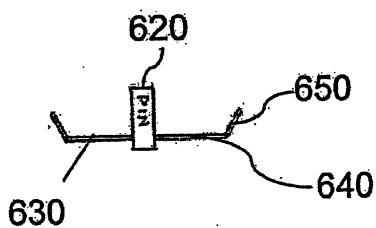
第 5B 圖



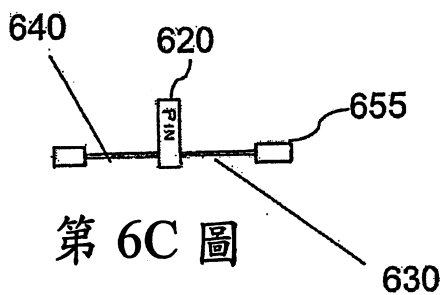
第 5C 圖



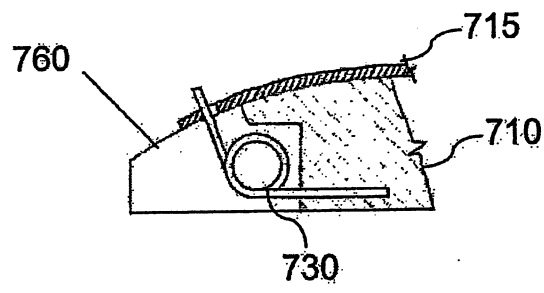
第 6A 圖



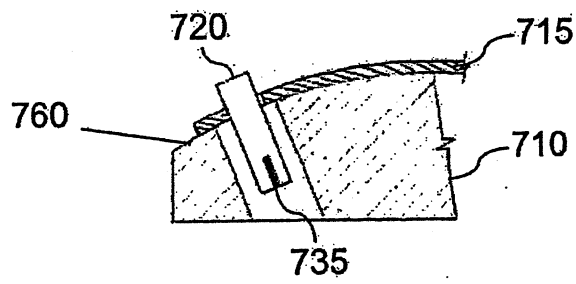
第 6B 圖



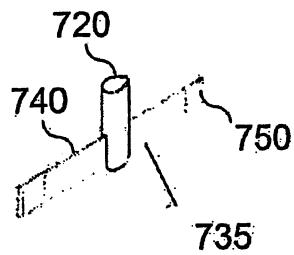
第 6C 圖



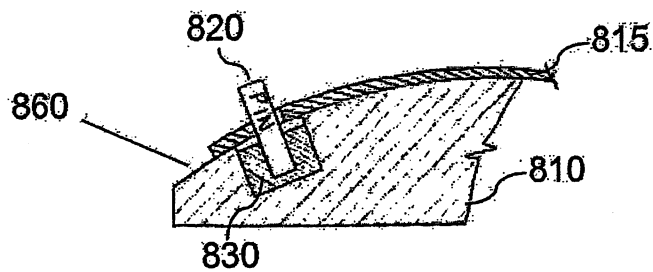
第 7A 圖



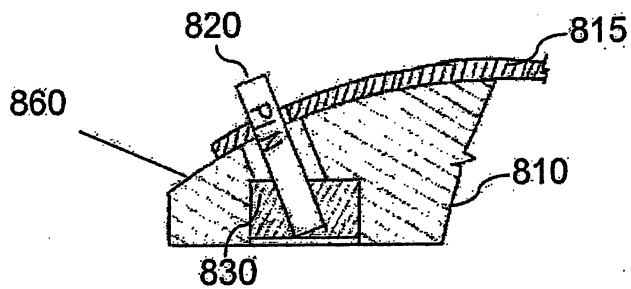
第 7B 圖



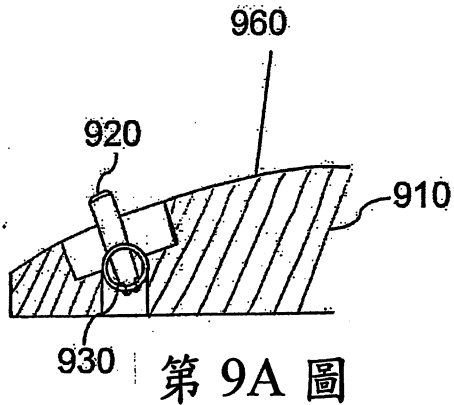
第 7C 圖



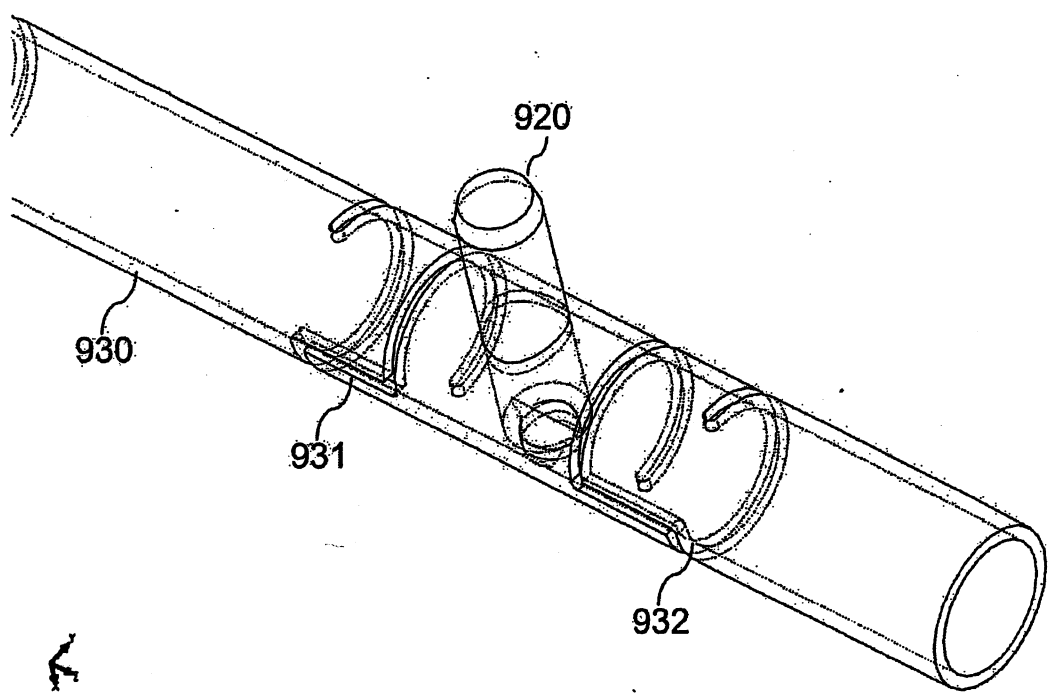
第 8A 圖



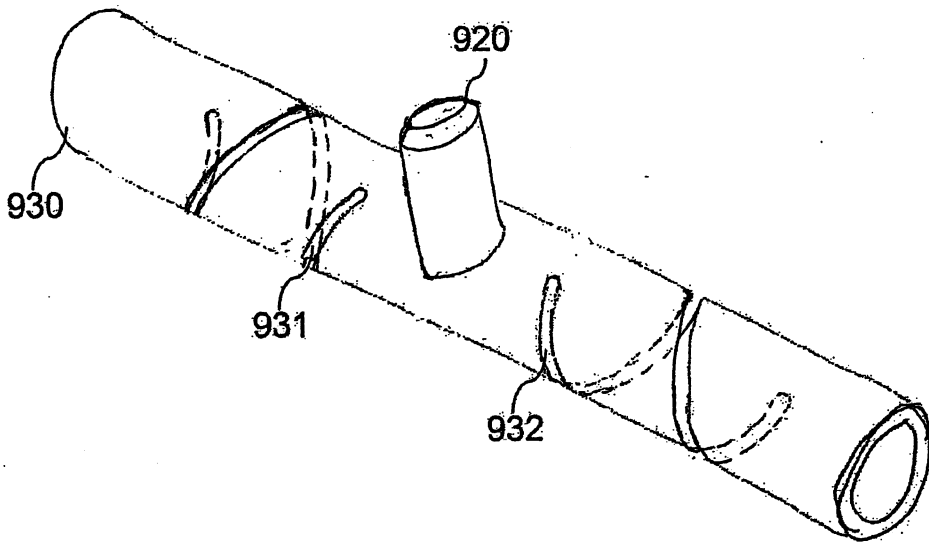
第 8B 圖



第 9A 圖



第 9B 圖



第 9C 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

310	曲面 (弧)	315、316、317、320	箔片
		或條片	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無