



(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 201712925 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：104131973

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 30 日

(51)Int. Cl.：

*H01M2/02 (2006.01)**H01M10/0587(2010.01)**H01M10/052 (2010.01)**A24F47/00 (2006.01)*

(71)申請人：輝能控股股份有限公司 (開曼群島) PROLOGIUM HOLDING INC. (KY)

開曼群島

(72)發明人：楊思枏 YANG, SZU NAN (TW)

(74)代理人：范翔智

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 29 頁

(54)名稱

中空鋰電池

TUBULAR LITHIUM BATTERY

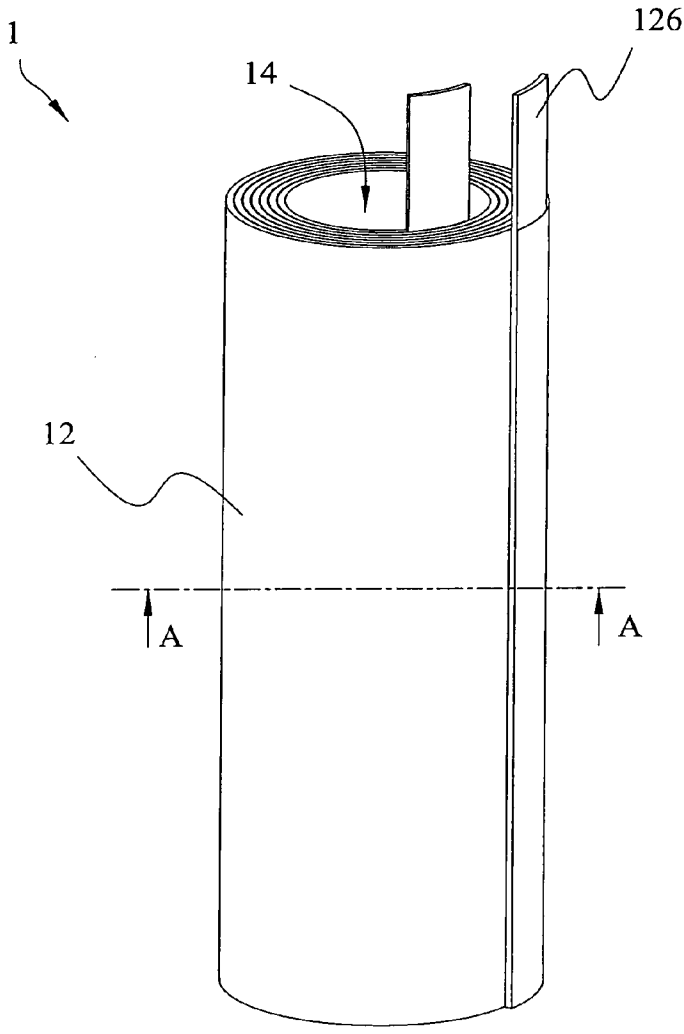
(57)摘要

本發明係為一種中空鋰電池，包含一本體及一通道，本體係包含至少一供電單元、至少一封裝單元及至少二導電端，並在捲繞供電單元及封裝單元後構成上述的通道。本發明的中空鋰電池係可藉由導電端設置在供電單元上不同的位置並藉由供電單元與封裝單元捲繞不同的方向，俾使導電端可位在不同的對應位置，故本發明之中空鋰電池係可廣泛地應用在各種不同設計的電子裝置。

The invention discloses a tubular lithium battery. The tubular battery includes a body and channel. The body has at least a power supply unit, at least a packaging unit and at least two terminals, wherein the power supply unit and the packaging unit are winded to form the channel. The orientations and the positions of the terminals may be various due to locating in different positions of the power supply unit as well as winding the power supply unit and the packaging unit toward different directions, so that the electronic device exerting the tubular lithium battery disclosed in the present invention can be designed in various ways.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 中空鋰電池
 - 12 . . . 本體
 - 126 . . . 導電端
 - 14 . . . 通道



第 1A 圖

發明摘要

※ 申請案號： 104131973

※ 申請日： 104. 9. 30

※IPC 分類：
H01M2/02(2006.01)
H01M10/0587(2010.01)
H01M10/052(2010.01)
A24F47/00(2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

中空鋰電池/ TUBULAR LITHIUM BATTERY

【中文】

本發明係為一種中空鋰電池，包含一本體及一通道，本體係包含至少一供電單元、至少一封裝單元及至少二導電端，並在捲繞供電單元及封裝單元後構成上述的通道。本發明的中空鋰電池係可藉由導電端設置在供電單元上不同的位置並藉由供電單元與封裝單元捲繞不同的方向，俾使導電端可位在不同的對應位置，故本發明之中空鋰電池係可廣泛地應用在各種不同設計的電子裝置。

【英文】

The invention discloses a tubular lithium battery. The tubular battery includes a body and channel. The body has at least a power supply unit, at least a packaging unit and at least two terminals, wherein the power supply unit and the packaging unit are winded to form the channel. The orientations and the positions of the terminals may be various due to locating in different positions of the power supply unit as well as winding the power supply unit and the packaging unit toward different directions, so that the electronic device exerting the tubular lithium battery disclosed in the present invention can be designed in various ways.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1A ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1 中空鋰電池

12 本體

126 導電端

14 通道

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

中空鋰電池 / TUBULAR LITHIUM BATTERY

【技術領域】

【0001】 本發明係為一種鋰電池 特別是一種在完成封裝後再予以捲繞而形成中空柱體型態之中空鋰電池。

【先前技術】

【0002】 由於可攜式電子裝置的應用面越來越廣，電池的種類也隨著應用變得越來越多樣化，如應用在3C產品的方形鋰聚合物電池，做為行動電源之18650電池芯，乃至小家電所使用之1~4號碳氫電池，因此在家中常常因為每個裝置所使用之電池型號皆不同，而需要準備許許多多的電池以備電池電力耗盡時可立即更換。

【0003】 但因為上述電池都是標準型號，其大小尺寸都有一定之規範，以致產品的設計上都必須預留一電池室之電池容置空間後，再於電池室外部去作電路布局，如此一來產品的設計就必須受限於該電池室固有之型態，而無法將其產品體積再進一步縮小。

【0004】 再者，受限於手機厚度的關係，手機相機往往無法提供較佳的光學變焦性能，以致手機的拍照畫素雖然不斷提升，甚至超越一般消費等級的相機，但仍然無法完全取代相機，為解決此一問題，SONY公司開發出QX系列之外接式鏡頭，透過NFC與WiFi即可將外接鏡頭所拍之影像傳送到手機端，惟其電池係放置於鏡頭後方且電池形狀仍為傳統之矩形，以致於電池容量僅能設定在630mAh，對於此容量之電池同時須負擔拍照與無線

傳輸之電力消耗上，較難滿足大量使用之需求。

【0005】 傳統的鋰電池僅能夠在將極層與隔離層完成捲繞、定型後，置放入習知的封裝單元內，且鋰電池的封裝單元通常會根據鋰電池的尺寸以沖型出具有特性形狀的容置空間來容納捲繞後的極層與隔離層，且一旦經過真空封裝的製程後，封裝單元係完全無法再予以捲繞，否則將會破壞真空封裝的效果而使其內部的極層結構與其他化學物質因外界的氧氣與水氣而毀損。

【0006】 有鑑於此，提供一種可以改善上述缺失的電池，便成為現今業界亟需解決之問題。

【發明內容】

【0007】 本發明的目的在於提供一種中空鋰電池，不僅可取代目前常用之18650鋰電池及碳氫電池等柱狀電池，更透過通道的設計提供一個空間以容置各種元件、線路或符合於具有特殊結構的電子裝置，俾使電子裝置在配置電池時能更有變化性，且透過多個供電單元的串及/或並聯之連結方式，以調整中空鋰電池的電壓或電量。

【0008】 因此，為達上述目的，本發明所揭露一種中空鋰電池至少包含一本體及一通道，其中本體包含捲繞的供電單元及封裝單元，且藉由導電端設置在供電單元上不同的位置，並利用供電單元與封裝單元不同的捲繞方式，而改變導電端最終的對應位置，俾以配合各種不同設計的電子裝置。

【0009】 根據本發明所揭露之中空鋰電池，其中一導電端位於捲繞始點時，於供電單元及封裝單元捲繞後，導電端係位於本體的內緣；另一導 s

電端位於捲繞終點時，於供電單元及封裝單元捲繞後，導電端係位於本體的外緣；導電端的位置介於捲繞始點與捲繞終點之間時，於供電單元及封裝單元捲繞後，導電端係位於本體的內緣及外緣之間。

【0010】 本發明之中空鋰電池，其中導電端係設於本體之同一側邊、對應側邊、相鄰側邊或上述之組合。另，導電端係對稱設置、不對稱設置或上述設置方式之組合。

【0011】 本發明之中空鋰電池，其中當本體包含多個供電單元時，經由串聯方式以電性連接該些供電單元後，可達到提高電壓的效果，或經由並聯方式以電性連接該些供電單元後，可達到提高電容量的效果。無論串聯或並聯後的多個供電單元均與包覆於其外的封裝單元一併捲繞而構成該本體。

【0012】 承上述，本發明係提供一種中空鋰電池，其本體係為整體捲繞的供電單元與封裝單元所構成，且導電端係可藉由位在供電單元上不同的位置、透過供電單元與封裝單元的不同捲繞方向，最終相對應於本體而言，係可呈現不同位置；此外，更可利用串及/或並聯多顆供電單元以形成具有較高電壓或較大電容之鋰電池。

【圖式簡單說明】

【0013】

第1A圖及第1B圖為本發明之中空鋰電池的結構示意圖。

第2A圖及第2B圖圖為本發明之本體的剖面圖及局部放大圖。

第3A圖至第3I圖分別為本發明之導電端的位置示意圖。

第4圖為本發明之中空鋰電池應用在電子菸之結構示意圖。

第5圖為本發明之中空鋰電池應用在外接式鏡頭之結構示意圖。

第6A圖至第6C圖分別為本發明以電池陣列進行串 並聯之實施示意圖。

【實施方式】

【0014】 為使任何熟習相關技藝者了解本發明所揭露之中空鋰電池的技術特徵，以下將提出數個實施例以詳細說明本發明的技術特徵，更同時佐以圖式俾使該些技術特徵得以彰顯。

【0015】 請參閱第1A圖，其係為本發明之一種中空鋰電池的結構示意圖。在中空鋰電池1中係包含一本體12及至少一通道14，所述之通道14係位於本體12內，其中，本體12係包含至少一供電單元122、至少一封裝單元124(同時見第2B圖)及至少兩個導電端126 封裝單元124係包覆供電單元122俾使供電單元122內的化學物質能與外界完全隔絕，二個導電端126中一個為正極端，另一個則係為負極端，本發明的主要特徵在於本體12係由捲繞的供電單元122與封裝單元124所構成，換言之，中空鋰電池1的本體12即由供電單元122與封裝單元124一併經過捲繞後而形成，其型態係可呈現一空心的柱體結構，本實施態樣係以空心的圓柱體表示之，然而在實際的應用上，凡捲繞成具有一貫穿結構的柱體，無論其外觀呈現何種形狀，均為本發明所涵蓋之範圍。由此可知，本發明的中空鋰電池1係為將供電單元122與包覆其外之封裝單元124一同捲繞而形成本體12，且捲繞後會在本體12內形成一的通道14，其中，所述之通道1可位在本體12的軸心處，係如本實施態樣所示，亦可位在本體12的偏心處（圖未顯示），或當有多個通道14時，如第1B圖則係揭露兩個通道14的中空鋰電池1態樣，然，根據實際的應用需求，以做為通道14的數量及對應位置的設計依據。當有多個供電單元122時，s

各供電單元122係可由一個封裝單元124來封裝，亦或是可利用單一個封裝單元124以封裝所有的供電單元122。據此可知，本發明係可將供電單元122及封裝單元124在完成封裝製程後，藉由高撓曲的特性以將供電單元122與封裝單元124一併捲繞而形成本體12，且不造成封裝單元124的破損。

【0016】 請參閱第2A、2B圖，此為根據第1A圖之A—A剖面線的剖面圖及局部放大圖，上述的供電單元122係為鋰電池中的極層、電解質及其他構成電池之必要的化學物質與組成，而封裝單元124則係為構成鋰電池時之必要封裝材料及結構。以材料來說，封裝單元124係為聚亞醯胺(polyimide，PI)、聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚苯乙烯(PS)、聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC)、聚對苯二甲酸丁二酯(PBT)、聚乙烯(PE；高密度聚乙烯(HDPE)、低密度(LDPE)等)、聚醯胺(PA)、壓克力樹脂(Acrylic)、尼龍(Nylon)、環氧樹脂(Epoxy)或玻璃纖維(glass fiber)，或者是使用耐龍(Nylon)/鋁/聚合物(PE/PP)之三層架構之鋁箔包材(Al package foil)等上述材質所形成，可達成良好地阻隔外部環境中的水氣與氧氣之效果。而供電單元122則係包含有二極層及隔離層，其中二極層中的集電層之材料通常選自銅、鋁、鎳、錫、銀、金或上述金屬之合金組合，隔離層係用於隔離二極層以避免供電單元122發生內部短路，且二極層與隔離層係均含有電解質，而電解質可以是液態電解質、固態電解質、膠態電解質、液態離子或上述材料之組合，所述的隔離層的材料係可選自於高分子材料、碳氫化合物、陶瓷材料或玻璃纖維材料，達成電子阻隔而離子導通之功效。此外，封裝單元124在封裝供電單元122時，係可在封裝單元124的周緣施予環氧樹脂、壓克力樹脂、矽膠、熱塑性膠、聚乙烯、聚丙烯、定向聚丙烯(OPP)…等s

黏著劑以進行邊緣封邊，以達到良好的阻水阻氣效果，且藉由所施予黏著劑的形變能力，當供電單元122與封裝單元124完成整體捲繞後（例如：可利用捲繞棒以進行捲繞），而達成提供形變的餘度且亦不喪失黏著劑之黏著效果。

【0017】 中空鋰電池1的導電端126可根據不同的需求 除一個代表正極端與一個代表負極端之外，亦可藉由不同的線路設計方式規劃出多個導電端126，使本發明之中空鋰電池1更易於與其他裝置作電性連接。

【0018】 請參照第3A圖至第3I圖所示，其係為本發明之導電端設置位置之態樣的結構示意圖，且係以本體具有兩個導電端為例說明。在第3A圖至第3D圖係表示二導電端126均設置於供電單元122的兩長邊的實施態樣，其中第3A圖的導電端126係設置在同一邊、第3B圖及第3C圖的導電端126係對應地設置在不同邊、第3D圖的導電端126係不對應地設置在不同邊；在第3E圖至第3H圖係表示二導電端126均設置於供電單元122的兩短邊的實施態樣，其中第3E圖的導電端126係設置在同一邊、第3E圖及第3F圖的導電端126係對應地設置在不同邊、第3G圖的導電端126係不對應地設置在不同邊；在第3I圖中則係揭露一導電端126設置於本體12長邊而另一導電端126設置於本體12短邊的實施態樣。以下則係說明導電端126設置不同位置搭配虛線所示之不同捲繞方向後，最終導電端126在本體12上的相對應位置關係。

【0019】 請先參照第3A圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線或短虛線所示的方向進行捲繞，則由本體12的上視角方向觀之，位於捲繞始點之一導電端126，在捲繞後係位於本體12的內緣，位於捲繞終點 S

之另一導電端126，在捲繞後係位於本體12的外緣；且由於導電端126位在相同的長邊，因此捲繞後的二導電端126也位在本體12的同一側。依據上述方式，再請參照第3B圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後二導電端126均係位於本體12的內緣，當供電單元122與封裝單元124依照圖中短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後二導電端126則均位於本體12的外緣，且由於導電端126位在不同的長邊，因此捲繞後的二導電端126係位在本體12的兩側。再請參照第3C圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線或短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後導電端126係位於本體12的內緣及外緣之間，且由於導電端126位在不同的長邊，因此捲繞後的二導電端126係位在本體12的兩側。請再參考第3D圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線或短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後均呈現一導電端126係位於本體的內緣、另一導電端126位於本體12的外緣，且由於導電端126位在不同的長邊，因此捲繞後的二導電端126係位在本體12的兩側。

【0020】類似地，請參照第3E圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後的二導電端126均位於本體12的內緣，當供電單元122與封裝單元124依照圖中短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後的二導電端126均位於本體12的外緣，且因為二導電端126均位於本體12的短邊，因此捲繞後並不會突出於本體12的頂、底面。請參照第3F圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線或短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後的一導電端126位於本體12的內緣、另一導電端126則位於本體12的外緣，且二導電端126均不會突出於本體12的頂、底面。請參照第3G圖，s

當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線或短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後的一導電端126位於本體12的內緣、另一導電端126則位於本體12的外緣，且二導電端126均不會突出於本體12的頂、底面。請參照第3H圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線或短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後的一導電端126位於本體12的內緣、另一導電端126則位於本體12的外緣，且二導電端126均不會突出於本體12的頂、底面。

【0021】 最後請參照第3I圖，當供電單元122與封裝單元124依照圖中長虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後二導電端126均係位於本體12的內緣，當供電單元122與封裝單元124依照圖中短虛線所示的方向進行捲繞，捲繞後二導電端126則均位於本體12的外緣；且其中位於長邊的導電端126會突出於頂面（或底面），但位於短邊的導電端126則不會。

【0022】 基於上述的結構型態可知，各導電端126設置在供電單元122的長、短邊上不同的位置處，在經過捲繞之後各導電端126彼此會位在不同的相對應位置上，但不同的捲繞方向則係會影響導電端126最終是否位在較接近於通道14，或較接近於本體12的外緣。各導電端126的位置是否對稱、捲繞的方向，均為影響最終各導電端126在本體12上的相對應位置關係，而導電端126的位置則通常係由與中空鋰電池1電性連接的電子裝置來決定。舉例來說，當電子裝置的電性端點均相對應地位在中空鋰電池1的一端，如圖4所示，以電子裝置為電子菸2之實施態樣為例說明，電子菸2的正、負兩端點係設置在電池蓋體222或電池殼體224內（圖未示），本實施態樣係以中空鋰電池1將導電端126設置在電池蓋體222為例，則較佳的導電端126態樣係如第3A圖所示，其係為導電端126均位於本體12的同一側，因此可電性連

接至電子菸2的兩端點，此外，由於本發明的中空鋰電池1具有一通道14，因此可將外露的霧化器24容納至通道14內，俾以避免霧化器24因受到外力彎折而斷裂，亦可讓電子菸2的整體長度縮短、增加攜帶的方便性，更可藉由包覆在外圍的中空鋰電池1以達到保護霧化器24及其控制元件的效果。而以其他型態的電子裝置來說，當電子裝置可完全容置在中空鋰電池1的通道14內，或電子裝置的電性端點可深入至中空鋰電池1的通道14內時，與電子裝置電性連接的導電端126的較佳態樣則應該是均位於本體內緣，如第3E圖以長虛線進行捲繞後之態樣所示。

【0023】 另外，在特定需求的情況下，本發明的導電端更可予以彎折或反折，因此，導電端突出的長度或面積也將視需求而調整，舉例來說，當導電端需予以反折時，則最好具有足夠的突出長度或面積，俾使導電端在反折後仍有適當的面積與電子裝置的電性端點連接，且為使反折後的導電端能夠固定，可藉由黏貼雙面膠或以超音波塑膠熔接以固定導電端，此外，為因應上述的特殊需求，亦可以金屬導電柄作為導電端，此時則因金屬導電柄具有兩個導電表面（亦即，具有雙面導電的能力），故無需反折導電端但仍可達到與電子裝置的電性端點連接的目的。在實際應用上，各種電子裝置的設計係難以細數，但根據上述可知，無論現有的何種電子裝置，對於本發明的中空鋰電池而言，均可有與之對應的導電端設計，故，本發明的中空鋰電池並不會因為本身特殊的結構型態而難以與現有的電子裝置搭配應用，且更因為通道的設計而能使得電子裝置的設計更有變化與彈性。

【0024】 另外，上述的導電端係可為軟性印刷電路板(Flexible Printed Circuit, FPC)，故在導電端上亦可直接進行電路布局，例如可連接保護電路 S

模組(Protective Circuit Module, PCM)等元件直接設置在導電端上，減少產品設計之複雜度。

【0025】請參照第5圖，其係為本發明之中空鋰電池應用在外接式鏡頭之結構示意圖。當外接式鏡頭3的電池係環設在鏡頭32外圍時，可根據電性端點所配置之位置來決定本發明之中空鋰電池1之捲繞方式，實施方式就如同前述的幾個實施例一般，為求簡明在此便不再贅述，將本發明之中空鋰電池1置入鏡片端32後方的電池室34以取代習知的塊狀鋰電池，不只可使整個外接式鏡頭3的厚度降低，電池的尺寸也不再受限於後蓋36之大小，若是仍維持相同的外接式鏡頭3厚度，由於鏡片端32可伸展之空間變多後，也可提升光學變焦之能力。

【0026】本發明之中空鋰電池除了可以單獨與電子裝置電性連接之外，為提供更高的電壓或更多的電量，係可採用串、並聯多顆中空鋰電池1，請參照第6A圖至第6C圖所示，係為本發明以電池陣列進行串、並聯之實施示意圖。

【0027】在第6A圖中係以三個供電單元122進行串聯而構成一中空鋰電池的本體為例作說明，所示的供電單元122係與兩個導電端126電性連接，所述的兩個導電端126分別位在供電單元122的兩長邊上，各供電單元122間則係以負極對正極的串聯方式電性連接，其中電性連接的方式可例如為夾合、鉚合、焊接或以導電膠黏貼等方式，並在完成各供電單元122的串聯後，再將所有的供電單元122及包覆在外的封裝單元124一併捲繞成一本體後構成一中空鋰電池1的型態，串聯後可讓電壓提升，以裝設於需要較大電壓之電子裝置。

【0028】 在第6B圖中則係揭露以並聯方式電性連接的態樣，其係將各供電單元122所電性連接的導電端126以正極對正極、負極對負極的方式電性連接，再一併捲繞完成電性連接後的所有供電單元122及包覆在外的封裝單元124成一本體以構成一中空鋰電池1的型態，並聯後的中空鋰電池則可具有較高的電容量。

【0029】 請再參照第6C圖所示，其係以六個供電單元構成一中空電池的態樣為例說明。首先將六個供電單元122a、122b、122c、122d、122e、122f分成二等分，並分別將三個供電單元（122a、122b、122c/122d、122e、122f）予以並聯，完成並聯後的一組中的各供電單元（122a、122b、122c）再與另一組中的各供電單元（122d、122e、122f）分別串聯，亦即供電單元122a與供電單元122d串聯、供電單元122b與供電單元122e串聯、供電單元122c與供電單元122f串聯，如此則係可達到電壓加倍輸出而電容量提升三倍之需求。

【0030】 然而對以多個供電單元共同構成本體的中空鋰電池而言 無論是以串聯或並聯方式來電性連接，均可能因為捲繞圈數較多、體積較大的問題而使得整體的中空鋰電池結構變得難以定型，故為使中空鋰電池的型態能固定，更可在外圍再套設一套體（圖未顯示），以將中空鋰電池的尺寸限制在一定的半徑大小內，或可藉由設置於該封裝單元外表面之固定件（例如：膠帶、卡扣…等）以將捲繞後的本體予以固定。

【0031】 透過本發明之中空鋰電池不僅可使電子裝置能在設計上更具彈性，利用導電端設置的位置、變換捲繞方向使導電端呈現在不同位置以配合各種的電子裝置，此外，更可經由串、並聯多個供電單元以形成一 S

顆較高電壓及/或較大電容之中空鋰電池。以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍。故凡依本發明之申請專利範圍所述特徵及精神所為之均等變化或修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0032】

- 1 中空鋰電池
- 12 本體
 - 122 供電單元
 - 122a、122b、122c、122d、122e、122f 供電單元
 - 124 封裝單元
 - 126 導電端
- 14 通道
- 2 電子菸
 - 222 電池蓋體
 - 224 電池殼體
- 24 霧化器
- 3 外接式鏡頭
 - 32 鏡片端
- 34 電池室
- 36 後蓋

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種中空鋰電池，包含：

一本體，係包含至少一供電單元、至少一封裝單元及至少二導電端，其中該封裝單元係包覆該供電單元，該供電單元與該導電端電性連接，且該供電單元與該封裝單元係為整體捲繞；以及

至少一通道，係由該供電單元與該封裝單元之捲繞而呈現於該本體中。

2. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中該複數個供電單元係彼此以串聯及/或並聯之方式作電性連接。

3. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中該導電端係設於該供電單元之同一側邊、對應側邊、相鄰側邊或上述之組合。

4. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中該導電端係對稱設置、不對稱設置或上述設置方式之組合。

5. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中當該導電端位於捲繞始點時，經捲繞該供電單元及該封裝單元後，該導電端係位於該本體的內緣，當該導電端位於捲繞終點時，經捲繞該供電單元及該封裝單元後，該導電端係位於該本體的外緣，當該導電端位於捲繞始點與捲繞終點之間時，經捲繞該供電單元及該封裝單元後，該導電端係位於該本體的內緣及外緣之間。

6. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中該導電端具有至少一導電表面。

7. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中該導電端係與一電子裝置電性連接。

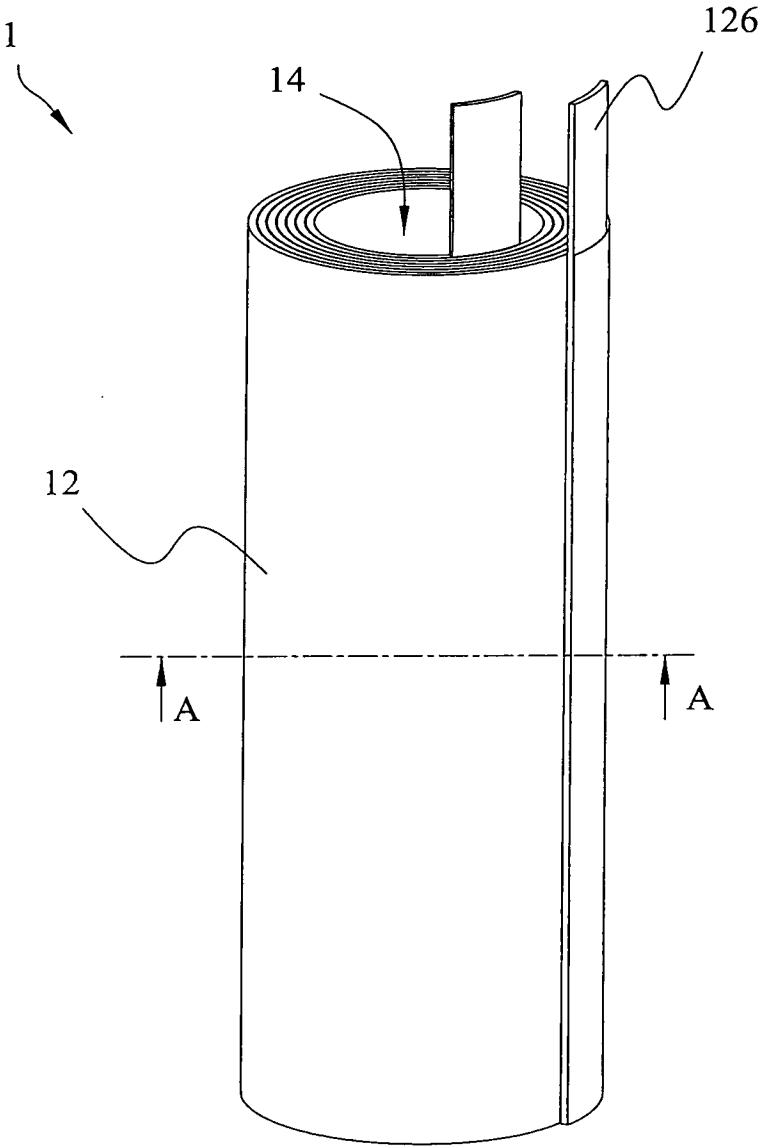
8. 如請求項7所述之中空鋰電池，其中該電子裝置係為一電子菸。

9. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中更包含一固定件，係設置於該封裝

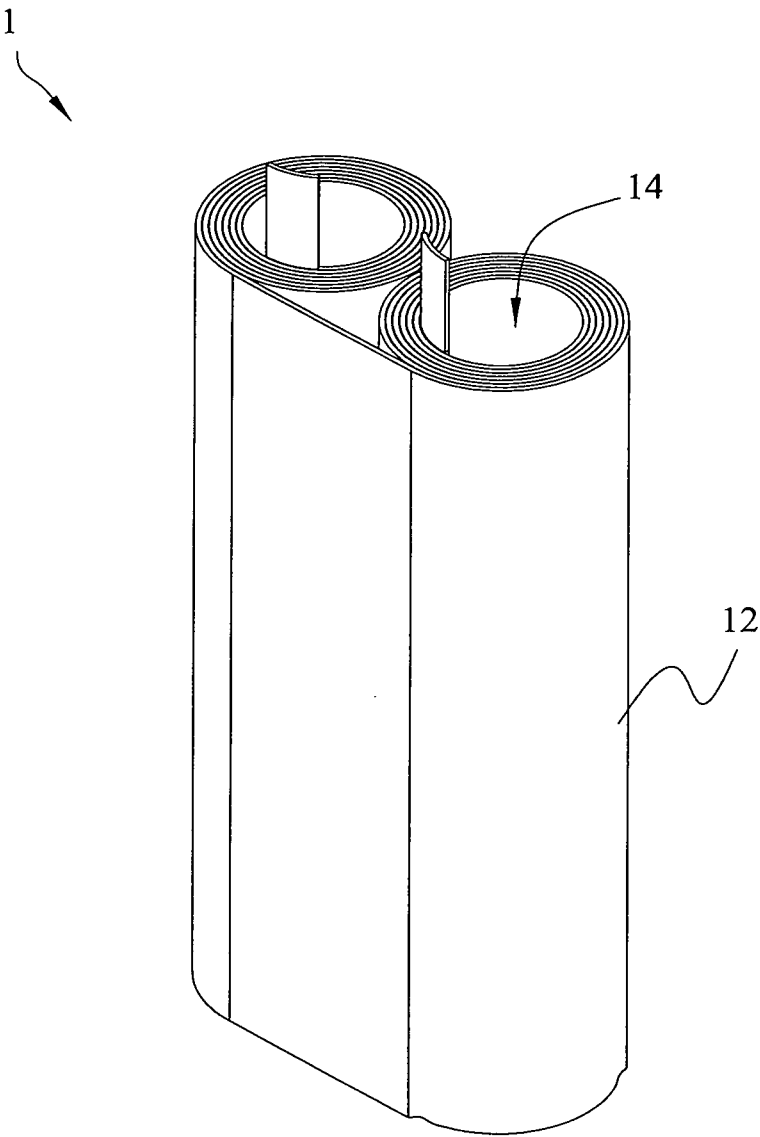
單元外表面。

10. 如請求項1所述之中空鋰電池，其中更包含一套體，係套設於該本體之外。

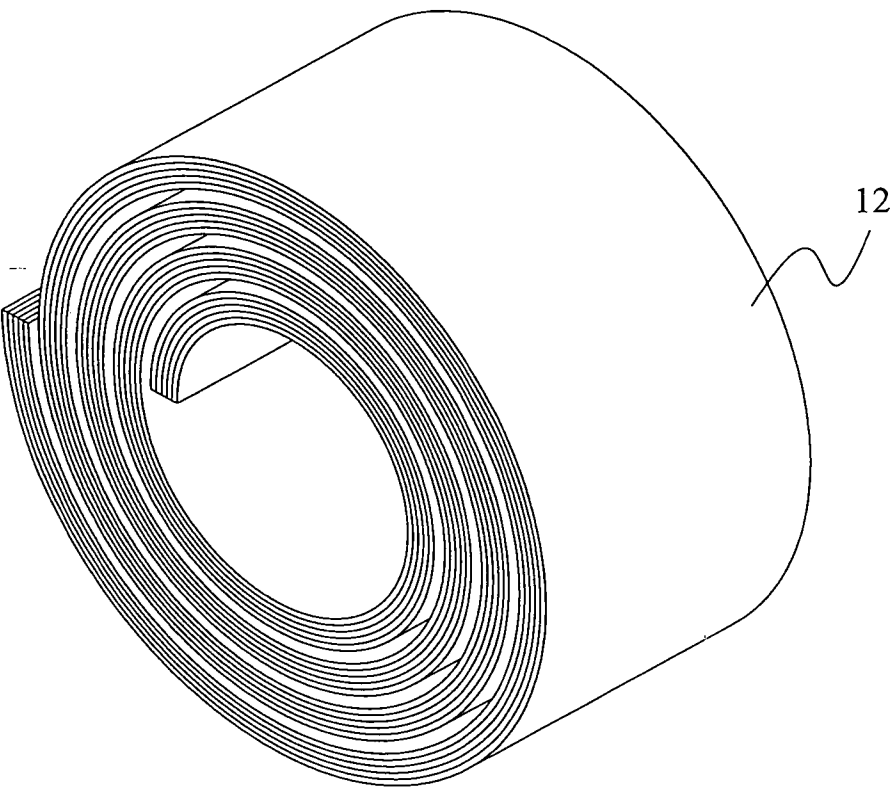
圖式



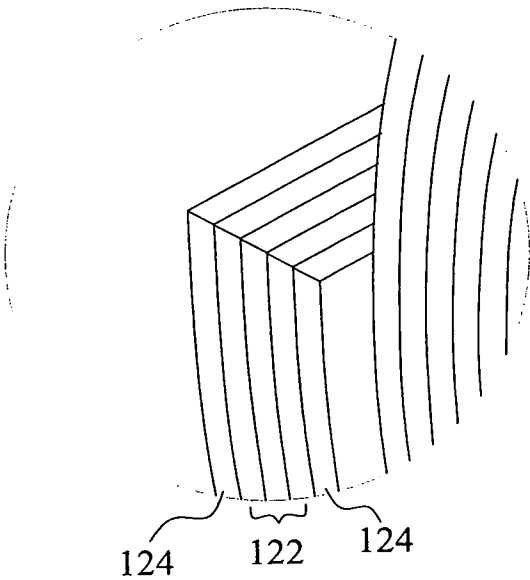
第 1A 圖



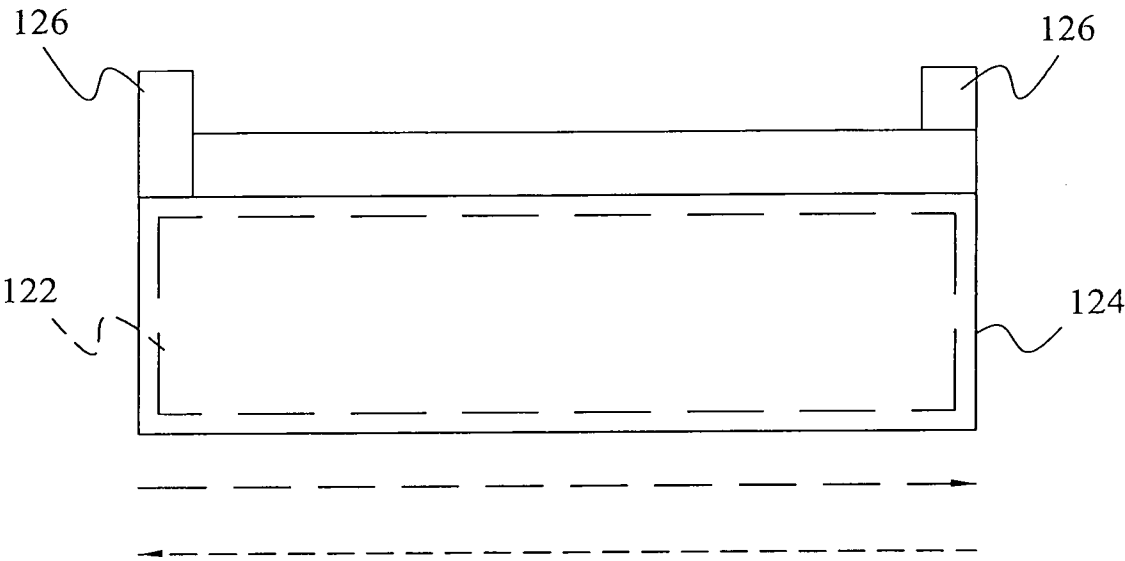
第 1B 圖



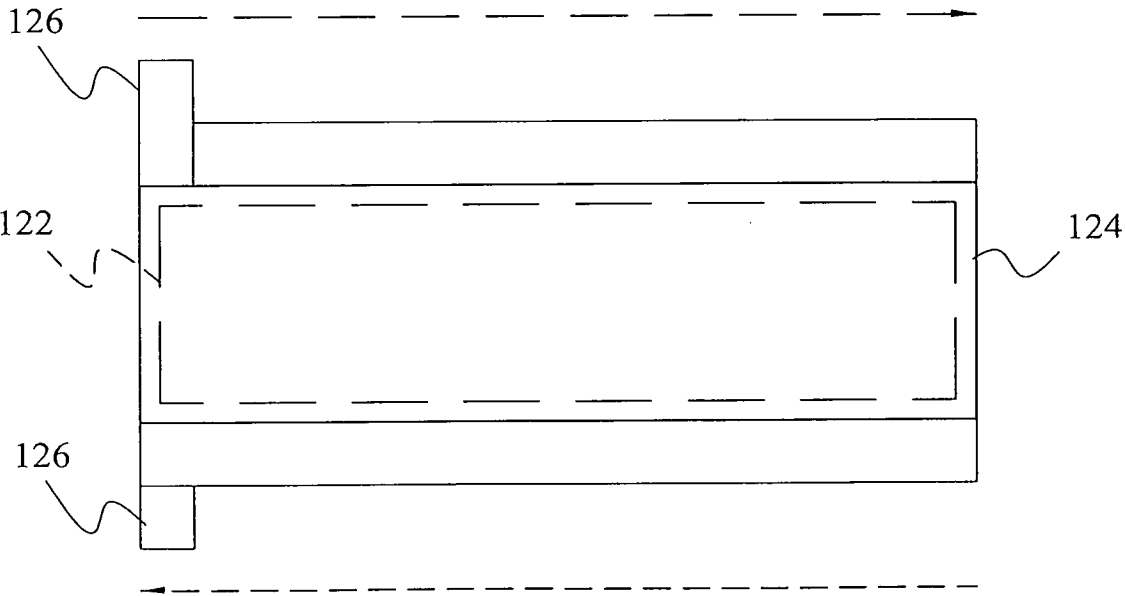
第 2A 圖



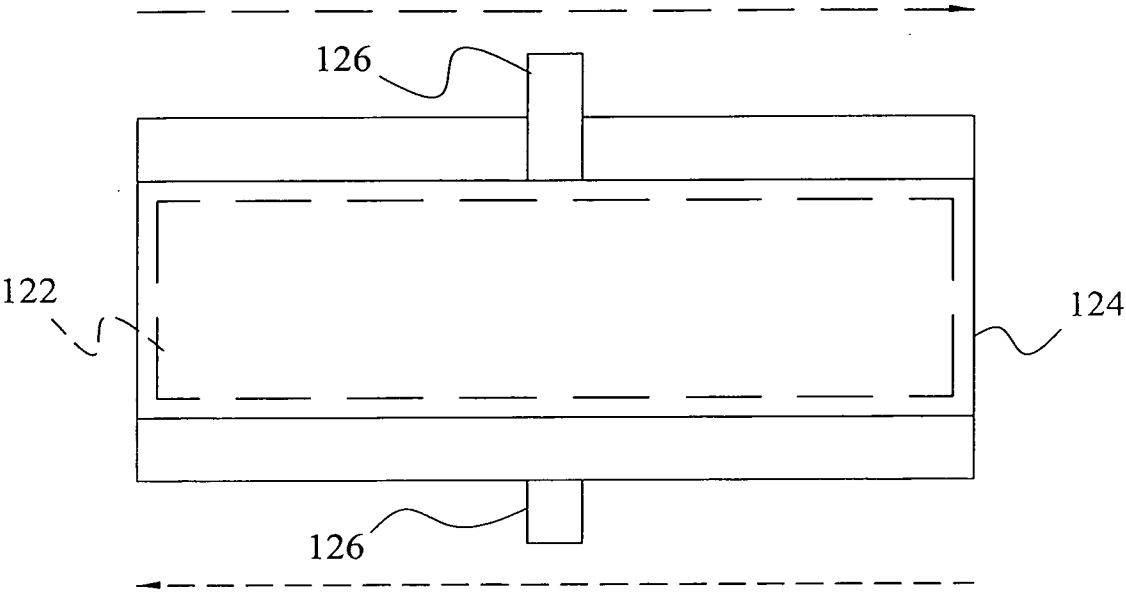
第 2B 圖



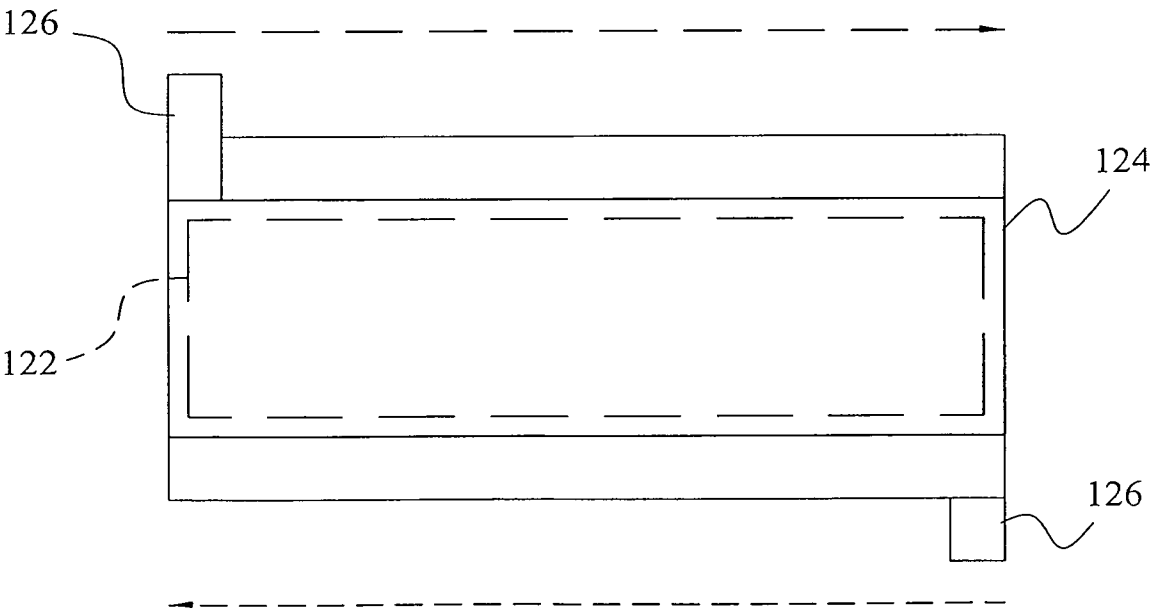
第 3A 圖



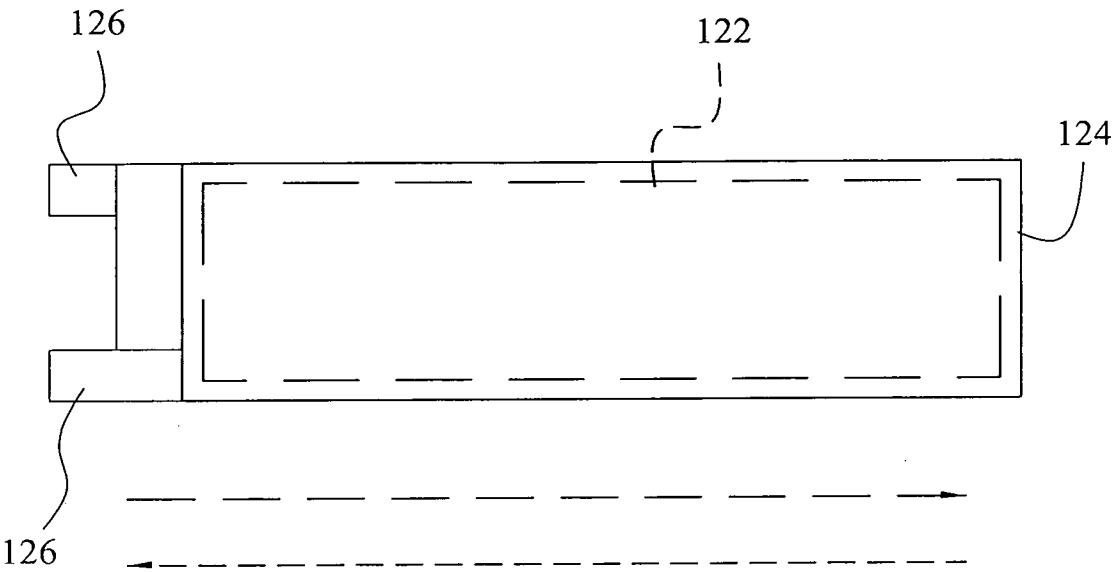
第 3B 圖



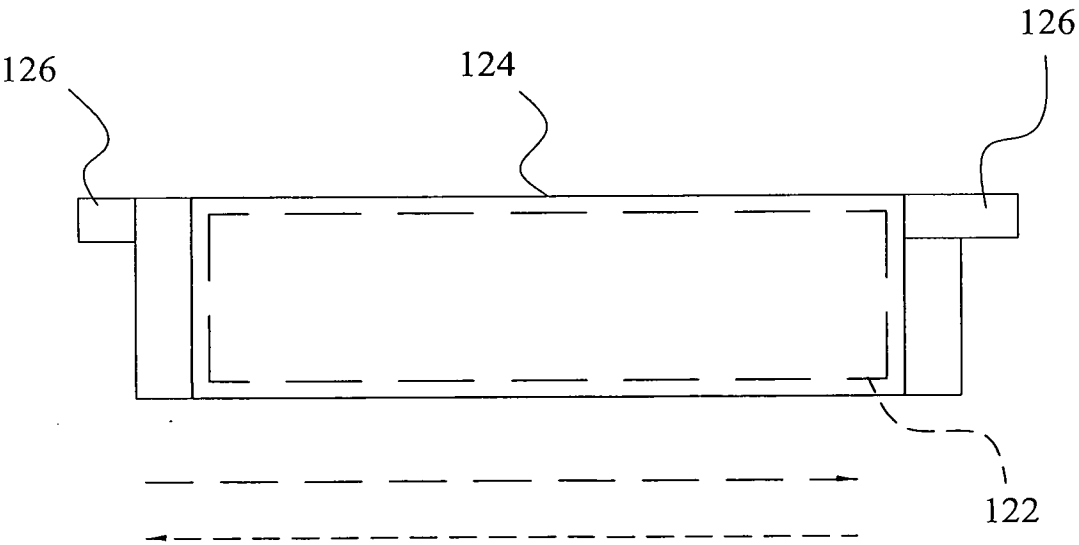
第 3C 圖



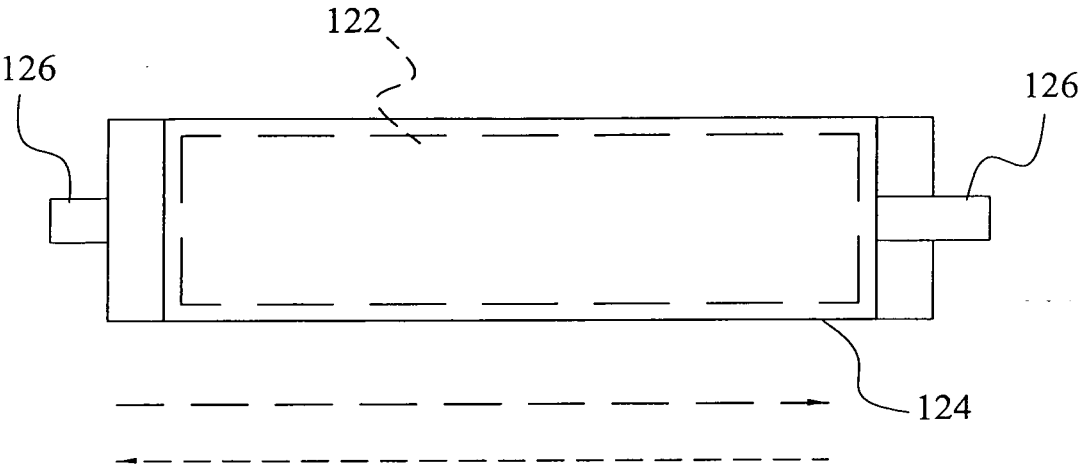
第 3D 圖



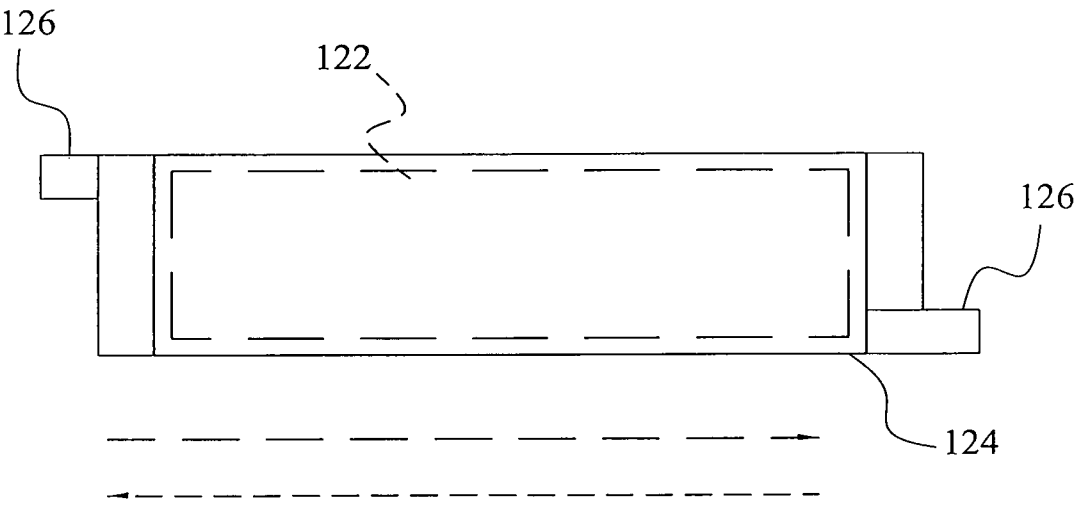
第 3E 圖



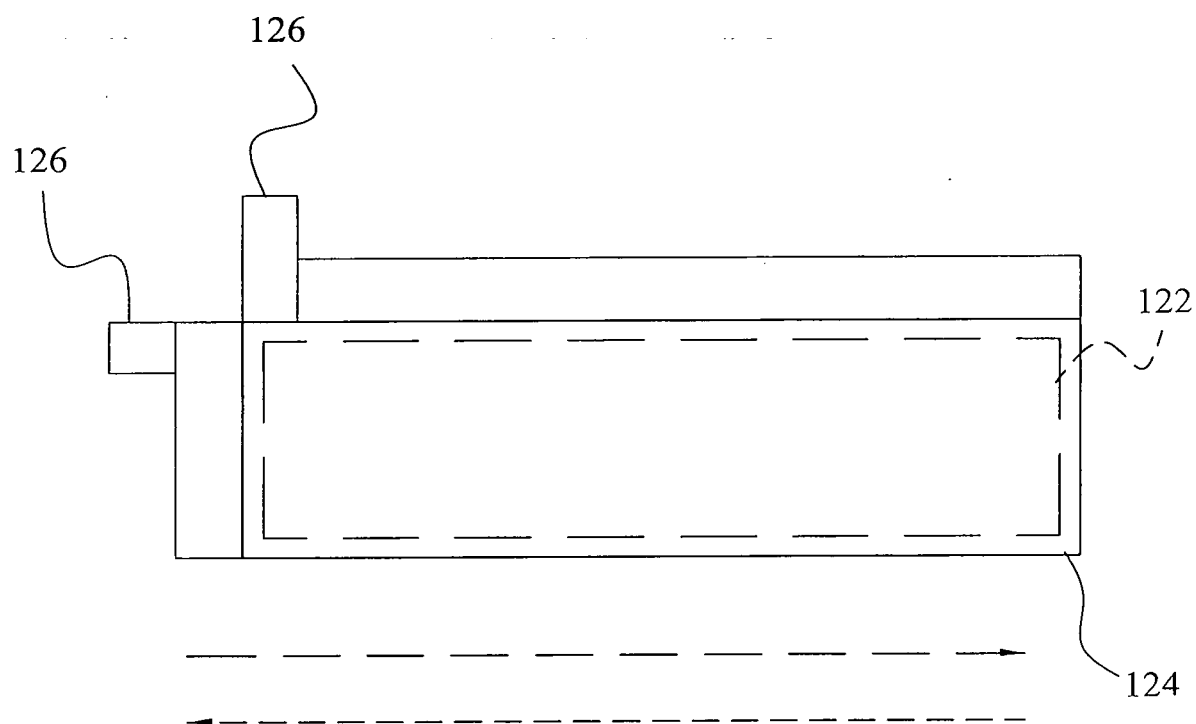
第 3F 圖



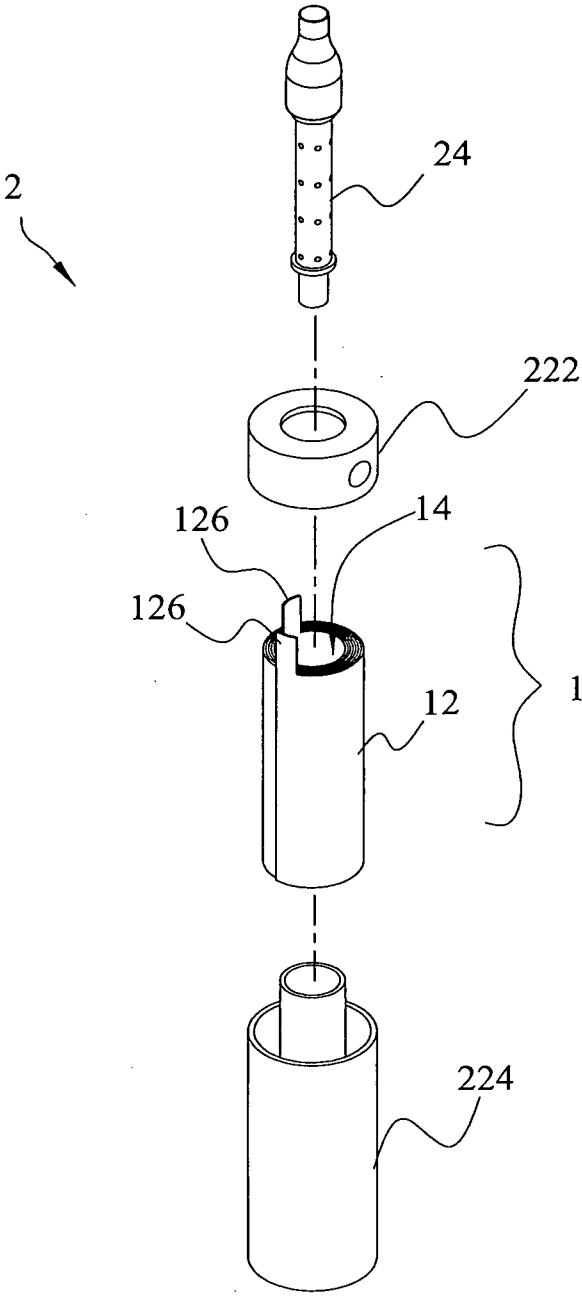
第 3G 圖



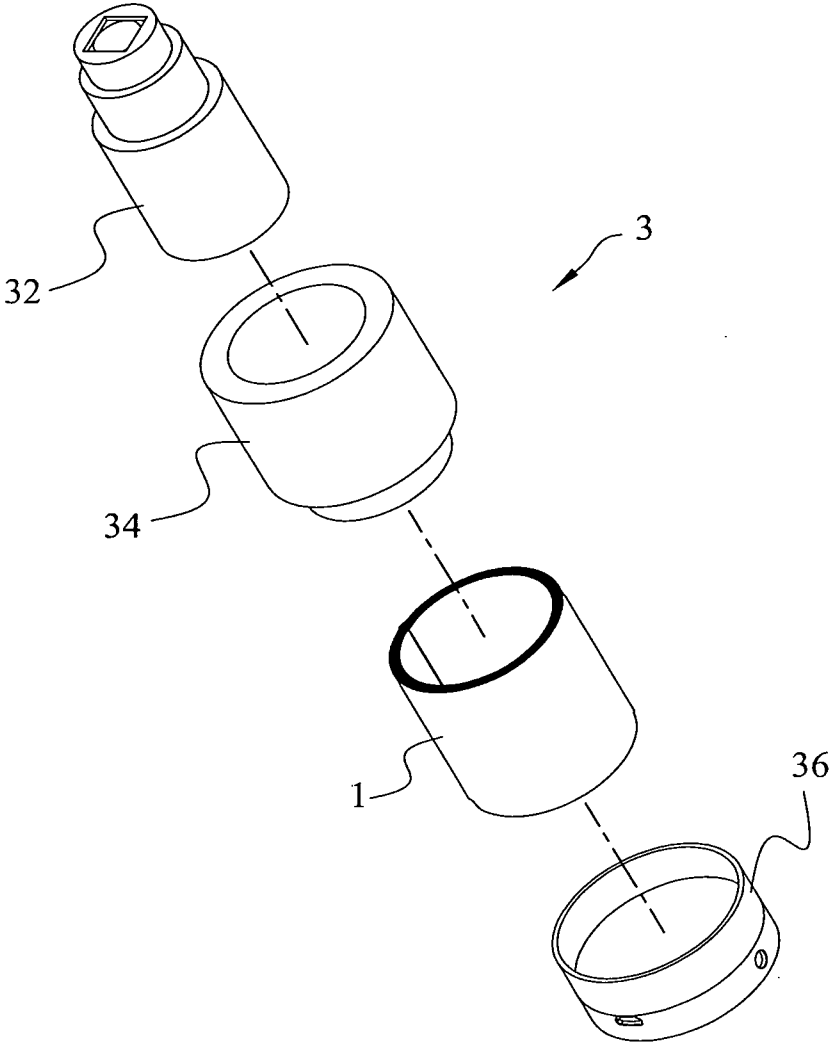
第 3H 圖



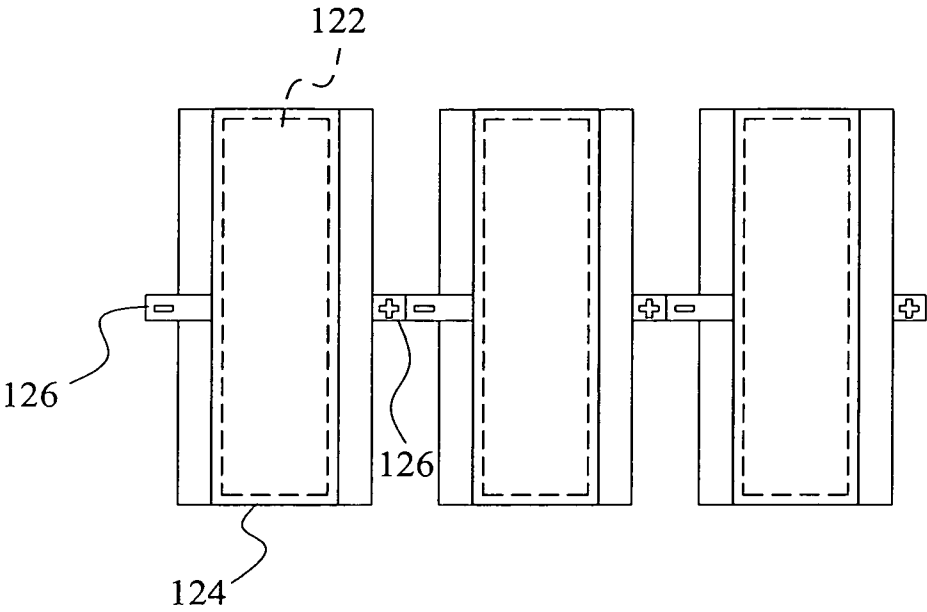
第 3I 圖



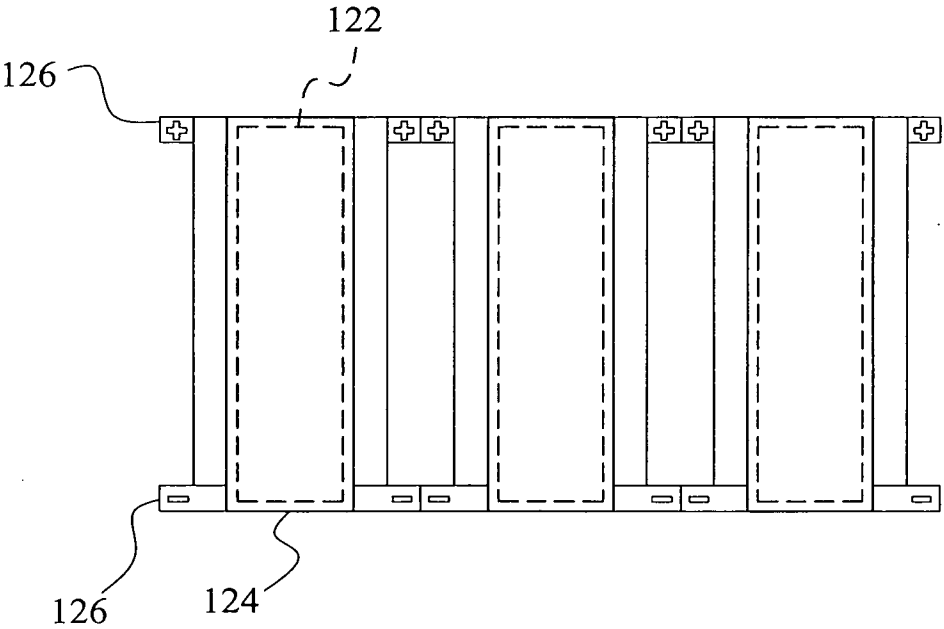
第 4 圖



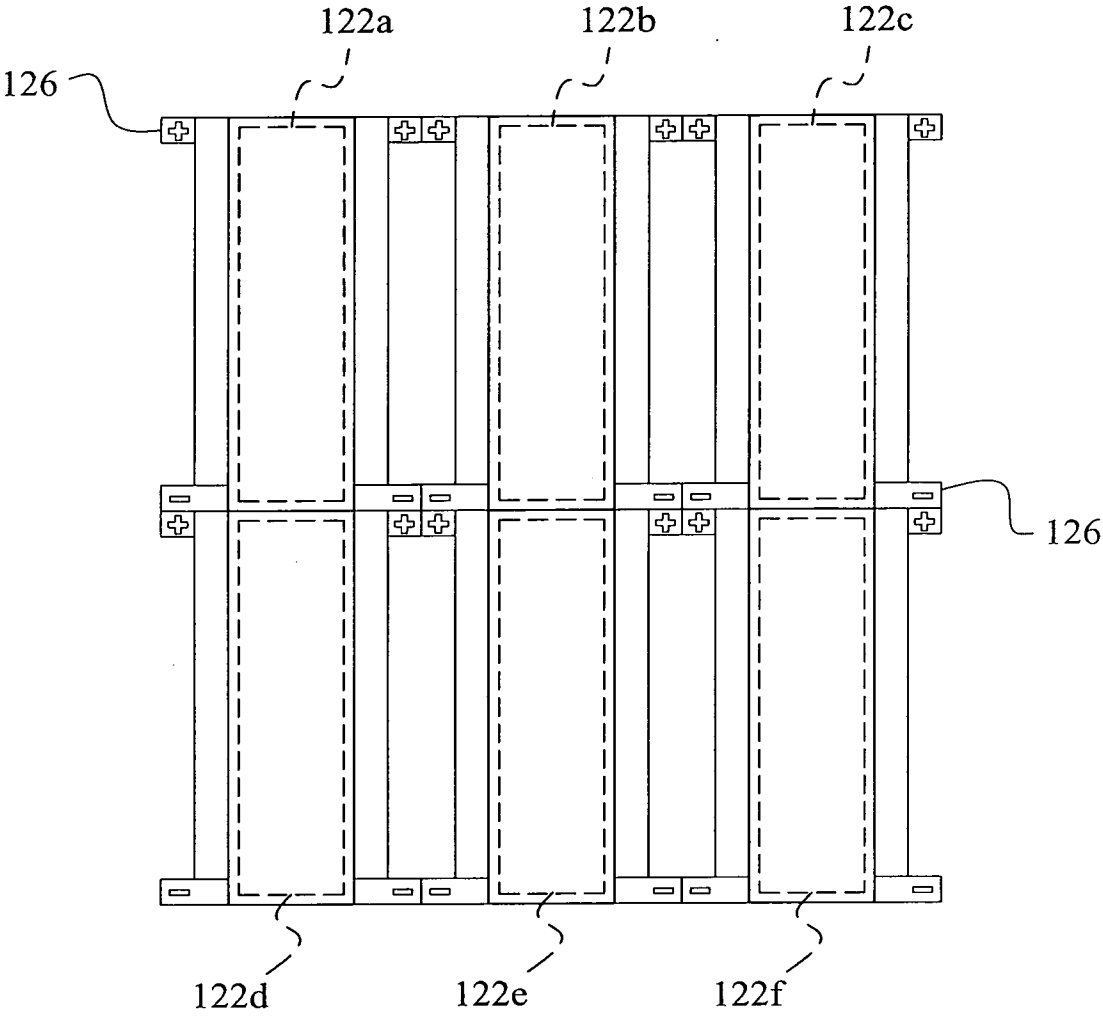
第 5 圖



第 6A 圖



第 6B 圖



第 6C 圖