

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；2003年7月29日；10/629,006

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】

本發明大致與燃料電池的燃料盒相關，更精確地說，是與可任意使用的及重新裝填的燃料盒相關。本發明也與連接燃料電池或可重新填充裝置的活門有關。

【先前技術】

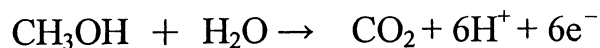
燃料電池是將反應物的化學能量，例如燃料及氧化劑直接轉化為直流電流(DC)的裝置。燃料電池比傳統電力生產方式，像是礦物燃料的燃燒更有效率，也比可攜式電力儲存裝置，像是鋰離子電池更耐用，因此它的應用層面不斷增加。

通常，燃料電池技術包括了各種不同的燃料電池，像是鹼性燃料電池、高分子膜燃料電池、磷酸燃料電池、熔融碳酸鹽燃料電池、固態氧化物燃料電池及酵素燃料電池等。現今較為重要的燃料電池大致可區分為三種範疇，也就是使用壓縮氫(H_2)做為燃料的燃料電池、使用甲醇(CH_3OH)轉化為氫當做燃料的質子交換膜(Proton Exchange Membrane; PEM)燃料電池、硼氫化鈉($NaBH_4$)、碳氫化合物(例如丁烷)或其他轉化為氫燃料的燃料，以及直接使用甲醇(CH_3OH)的質子交換膜燃料電池(「直接甲醇燃料電池」或DMFC)。壓縮氫通常必須在高壓之下保存，因此處理困難。此外，它通常需要大型的貯存櫃，因此無法製作成消費性電子裝置所適用的大小。傳統轉化燃料電池需要轉化槽及其他蒸發及輔助系統，以便將燃料轉化為氫氣，與燃

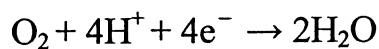
料電池內的氧化物進行反應。最近的發展讓轉化槽及轉化燃料電池較能為消費性電子裝置所接受。在直接甲醇燃料電池，甲醇會在燃料電池中直接與氧化物進行反應，是最簡單也可能是最小型的燃料電池，但是也擁有相當可觀的電力應用可供消費性電子裝置使用。

直接甲醇燃料電池在相對較大的應用方式上，通常是以風扇或壓縮機供應氧化劑—通常是空氣或氧氣—給陰極，以幫浦供應水/甲醇混合物給陽極及一個膜電極組 (Membrane Electrode Assembly; MEA)。膜電極組通常包括了一個陰極、一個質子交換膜及一個陽極。在操作時，會直接對陽極供應水/甲醇燃料混合液，而對陰極則供應氧化劑。直接甲醇燃料電池每個電極的化學電氣反應以及整體的反應如下所示：

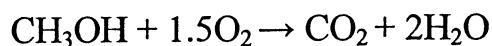
陽極的反應：



陰極的反應：



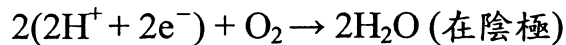
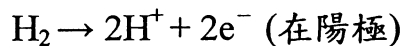
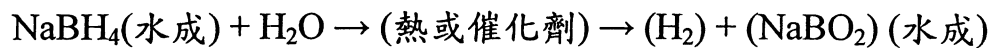
整體燃料電池反應：



因為氫離子(H^+)會透過質子交換膜從陽極移到陰極，而且因為自由電子(e^-)無法穿透質子交換膜，所以電子必須透過外部電路流動，因此產生了外部電路的電流。外部電路可以是任何實用的消費性電子裝置，像是行動電話、計算機、個人數位助理器及膝上型電腦等等。直接甲醇燃料

電池在美國專利第 5,992,008 及 5,945,231 號案中有所論述，已完整併入本文中以資參考。一般來說，質子交換膜是以聚合物，像是美國杜邦(DuPont)公司的 Nafion®所製造的，它是一種厚度約在 0.05 公釐到 0.50 公釐之間的全氟化(Perfluorinated)材質，或其他適合的薄膜。陽極通常由含有像是鉑鈦的催化劑塗層、經過鐵弗龍(Teflon®)處理的碳紙所製成，並置於其上。陰極通常是一個氣體揮發的電極，鉑分子會在此粘合在薄膜的一側。

硼氫化鈉轉化燃料電池的電池反應如下所示：



適合的催化劑包括鉑及鈦，以及其他金屬。從轉化硼氫化鈉所製造出來的氫燃料，會在燃料電池內與氧化劑，像是氧氣發生反應，以產生電流(或電子流動)及水成副產品。硼酸鹽化鈉(NaBO_2)副產品也是由轉化程序所製造出來的。硼氫化鈉燃料電池在美國出版專利申請書編號 2003/0082427 中有所討論，在此併入本文中以資參考。

燃料電池應用最重要的功能之一就是燃料的儲存方式。另外一項重要的功能則是調節燃料由燃料盒傳送到膜電極組的過程。為了能夠付諸商業應用，像是直接甲醇燃料電池系統之類的燃料電池必須能夠儲存足夠的燃料以滿足消費者的正常使用。例如，對於行動電話、筆記型電腦、個人數位助理器(PDAs)來說，燃料電池必須至少要能供給

這些裝置和目前電池同樣長的續電力，當然時間越長是越好的。此外，燃料電池也應該擁有容易替換或重新填充的燃料槽，以減少或消除對今日可充電電池重新充電時所需耗費的冗長時間。

不過，可將燃料盒與燃料電池及重新填充燃料容器相連或分離的連接活門仍有存在之需要。

【發明內容】

因此，本發明乃是針對適合燃料電池所使用的燃料補給器。

本發明亦是針對適合直接甲醇燃料電池使用的燃料補給器。

本發明亦是針對適合轉化燃料電池使用的燃料補給器。

本發明也與一個含有能將燃料補給器與燃料電池相連的燃料補給活門有關。燃料補給器可以是一個燃料盒、燃料容器或是燃料管線等各種燃料補給器，燃料電池包括一個選擇性的幫浦。連接活門可以用來將燃料從燃料補給器傳送給燃料電池，它也可以用來將副產品從燃料電池傳送回燃料補給器或廢物容器。燃料補給器可以擁有多個連接活門。

本發明一方面是與能夠連接燃料補給器與燃料電池並具有兩個活門元件的活門有關。每個活門元件都擁有一個外殼和一個偏向可滑動的內部主體，後者配合了一個密封物體以在每個活門元件內形成一個內部封口。在相連時，兩個活門元件至少會在內部封口開啟前形成一個內部元件

間的封口，以產生穿過活門的液體流動路徑。

一個活門元件與燃料補給器相連，而另一個活門元件則與燃料電池相連。可滑動的內部主體可以是一個球體或一個活門頭加上主體物件或是類似的物體。這個可滑動的內部主體可以擁有一個推桿，與對向可滑動內部主體相接觸。可滑動主體由一個彈簧物體造成偏向，彈簧物體可以是螺旋狀彈簧、波浪形彈簧、泡棉、人造橡膠或橡皮彈簧或類似的物體。兩個活門元件的彈性係數基本上可為相同，也可以不同。舉例而言，如果與燃料電池相連的活門元件的彈簧的彈性係數，比與燃料補給器相連的活門元件的彈簧的彈性係數低，那麼活門元件中的內部封口就會首先與燃料電池開口相連。

密封物體可以是一個 O 形環、一個密封表面、一個墊圈、一個人造橡膠球或類似的物體。元件間的封口可以在相對的活門元件間的任何部份形成。例如，它可以在一個活門元件的外殼一部份，以及另外的活門元件的密封物體之間形成，或是在一個活門元件的外殼以及另一個活門元件的外殼間形成。元件間的封口可以在任何內部封口開啟前形成，也可以在活門元件的內部封口與燃料電池開口相連後形成。

液體流動路徑可以建立在外殼及可滑動內部主體之間的空間，或是建立在一個或兩個可滑動內部主體上的一或多條通道上。活門也可以在第一個和第二個活門元件周圍加上液體留置材料，或在一個或兩個活門元件內，將液體

留置材料放置在活門元件內部封口的下游方向。活門還可以含有一個定位器，讓兩個活門元件保持在相連的位置。

一或兩個內部封口可以由幫浦加以開啟，或是在任何可以提供內部封口給活門元件的偏離位置打幫浦。一或兩個活門元件可以有第二個內部封口，它可以是一個封閉的墊圈或鴨嘴獸活門。鴨嘴獸活門的大小可加以調整以限制對內部封口的存取。至少一個活門元件可以擁有一個噴嘴或套管，並調整其大小以限制對內部封口的存取。

本發明另一方面是與具有兩個能夠將燃料補給器與燃料電池相連的活門元件所構成的另一種活門有關。第一個活門元件包括了一個外部外殼、一個可相對於外殼滑動的偏向套管，以及偏向套管內包含的填充材料。第二個活門元件包括了一個外部外殼、一個套管和套管內包含的填充材料。在相連時，第一個套管和第二個套管會彼此推擠，因此彼此四周的填充材料會形成一個通過活門的液體流動路徑。第二個活門元件中的套管可以固定在外殼上，或是設計為可相對於外殼滑動。

使用這種活門時，最好可以在燃料流動路徑形成之前，讓兩個活門元件相連而在它們之間形成一個元件間的封口。可滑動套管由一個彈簧物體造成偏向，彈簧物體可以是螺旋狀彈簧、波浪形彈簧、泡棉、人造橡膠或橡皮彈簧或類似的物體。在相連時，第一個套管會被推回而露出至少一部份的填充材料。套管中的填充材料可以放置在套管前端後的位置，以形成一個空洞，而第一個套管露出部份

的填充材料可調整其大小，以便能納入這個空洞當中。

這種活門還可以包括一個液體留置材料，放置在與液體流動路徑有一段間隔距離的位置。留置燃料的材料可以是能吸收液體後會膨脹的材料，並在其中可含有添加物。液體留置材料可以排列在外部外殼及活門元件的套管間的環狀區域。這種活門也可以擁有噴嘴或外頸，並加以調整其大小，以限制對活門元件的存取。

依據本發明另一方面，活門也可以擁有液體留置材料，排列在至少一個活門元件中，能夠在一個活門元件與另一個活門元件不相連時留住燃料或其他活門中殘存的液體。液體留置材料位在活門元件內部封口的下游方向。

依據本發明另一方面，第一個活門元件擁有一個外殼及一個由可滑動內部主體偏向密封物體所形成的內部封口，而第二個活門元件則可以含有一個鴨嘴獸活門。在相連時，外殼會進入鴨嘴獸活門以開啟鴨嘴獸活門的內部封口，並至少在內部封口開啟以產生一液體流動路徑通過活門之前形成一個元件間的封口。一個幫浦可以被使用於開啟第一個活門元件的內部封口。鴨嘴獸活門含有帶動簧片，可在第一個活門元件的外殼的外部表面至少形成一個內室，如果其中有增壓燃料時，可以在內室膨脹，並在活門不相連時排出壓力。鴨嘴獸活門可以包括一種液體留置材料，以吸收燃料或能夠與燃料混合的添加物。第二個活門元件也可以擁有第二個內部封口。

【實施方式】

正如附圖中所描繪及下面詳細討論的內容，本發明乃是針對燃料補給器，用於儲存燃料電池燃料像是甲醇和水、甲醇/水混合物、各種不同濃縮液的甲醇/水混合物或是純甲醇。甲醇可以在許多種類型的燃料電池使用，例如直接甲醇燃料電池、酵素燃料電池、轉化燃料電池等等。燃料補給器可以包含其他種類型的燃料電池燃料，像是乙醇或酒精、化學藥劑、可轉化為氫的化學藥劑，或其他可以改善燃料電池效能或效率的化學藥劑。燃料也可以包括水成氫氧化鉀(KOH)電解液，這對於金屬燃料電池或鹼性燃料電池是非常有用的，而且可以儲存在燃料補給器中。在金屬燃料電池方面，燃料是以浸在氫氧化鉀電解質的反應溶液中、液體攜帶的鋅分子形式呈現的，電池腔內的正極則是由鋅分子所形成的微粒狀物質正極。氫氧化鉀燃料已揭示在美國於 2003 年 4 月 24 日公告的專利申請案號 2003/0077493、名為「使用設定的燃料電池系統以提供一或多個裝填處電源之方法」之中，將其完整併於此以資參考。燃料也包括了甲醇、過氫化氧及硫酸的混合物，它會流過由矽晶所形成的催化劑，產生燃料電池反應。燃料也包括水成硼氫化鈉(NaBH_4)和水，如上所述。燃料尚可包括碳氫化合物燃料，包括但不限於丁烷、煤油、酒精及天然氣，已揭示在美國於 2003 年 5 月 22 日公告之專利申請案號 2003/0096150、名為「液體介面之燃料電池裝置」一案中有所探討，將其完整併於此以資參考。燃料也可包括能與

燃料進行反應的液體氧化劑。因此，本發明並不限於任何類型的燃料、電解溶劑、氧化溶劑，或是在燃料補給器中所包含的液體。此處所使用的「燃料」一詞包括所有可在燃料電池內參與反應的任何燃料，包括但不限於上述所有合適的燃料、電解溶劑、氧化溶劑、液體及/或化學藥劑及上列的混合物。

另外，此處所使用的「燃料補給器」一詞包括燃料盒、燃料容器和燃料管線以及其他類型的燃料補給器具。此處所描述的本發明之典型具體實施例是可以與燃料盒相連接的。然而，需了解的是本發明適合與任何補給器具使用，如上所述。此外，此處所使用的「燃料電池」一詞，包括一個選擇性幫浦，它可以位在燃料電池供電的電極元件之內。幫浦也可以附加在燃料補給器上。

此外，此處所討論的關閉活門或連接活門，適合用來將燃料由燃料補給器流通至燃料電池，以及將燃料電池所製造出來的液體及/或氣體副產品，送回燃料補給器或送到廢物容器。而本發明接下來會討論關於將燃料由燃料補給器送至燃料電池，須了解本發明的活門適合傳送流體，如液體或氣體，來回燃料補給器，及/或來回燃料電池。

依據本發明的一種具體實施例，關閉活門或連接活門 10 包括至少第一個活門元件 12 和第二個活門元件 14，如圖一(a) 所示。第一個活門元件 12 或第二個活門元件 14 可以與燃料盒 16 或燃料電池 18 搭配。燃料電池盒或燃料電池已揭示於 2003 年 1 月 31 日所提出之第 10/356,793 號「燃料

電池的燃料盒」共同專利申請案。在此將‘793 號專利申請案完整併於此以資參考。

在這種設定中，第一個活門元件 12 與第二個活門元件 14 都是由類似的元件所組成的。第一個活門元件 12 包括外殼 20，它會包住可滑動主體 22 及 O 形環 24。可滑動主體 22 由 O 形環 24 形成內部封口，以防止燃料在活門元件不相連時，流過第一個活門元件 12。彈簧 30 壓著阻力點 28 造成主體 22 偏向，主體 22 可以往彈簧 30 的相反方向移動。外殼 20 也可以擁有定位器 29，以便將主體 22 定位在外殼內。同樣地，第二個活門元件 14 包括外殼 32、可滑動主體 34 和 O 形環 36。彈簧 40 壓著阻力點 38，造成可滑動主體 34 偏向。可滑動主體 34 以 O 形環 36 形成一個內部封口，以防止燃料在不相連時流過活門元件。可滑動主體 34 可以往彈簧 40 的相反方向移動。外殼 32 和可滑動主體 34 也可以分別擁有留置物體 39 和 41，以將可滑動主體 34 留置在外殼內。另外，如圖一(a)至一(c)所示，O 形環 24 和 36 分別位在外殼 20 和 32 所事先製作好的凹槽當中。此外，這些 O 形環也可以位在可滑動主體 22 和 34 事先製作好的凹槽當中。

為了將燃料盒與燃料電池相連，以便從燃料盒將燃料傳輸至燃料電池，會如圖一(b)和一(c)所示，將第一個活門元件 12 插入第二個活門元件 14 當中。可滑動主體 22 的推桿 42 會在兩個活門元件彼此接觸時，觸及可滑動主體 34 的推桿 44，並對它施力。當推桿 42 和 44 推動彼此，彈簧 30 和

40 已被可滑動主體 22 和 34 部份壓縮。彈簧 30 和 40 可以擁有相同的阻力或彈性係數，因此活門元件的內部封口可以在同時開啟。另外，彈簧 30 和 40 可以擁有不同的彈性係數，讓一個內部封口可以在另一個封口之前被選擇性地開啟。如圖一(b)所示，彈簧 30 擁有較低的彈性係數，因此第一個活門元件 12 的封口會選擇性地首先開啟。較理想的是，在第一個活門元件 12 的內部封口開啟之前，第一個活門元件 12 的主體 20 和第二個活門元件 14 的 O 形環 36，形成一個元件間的封口。隨著第一個和第二個活門元件 12 和 14 更推向彼此，主體 22 也會如圖一(c)般與阻力點 28 更接觸並停止，或者彈簧 30 會被完全壓縮，而造成主體 22 停止，因此讓第二個活門元件 14 的主體 34 遠離 O 形環 36。在外殼 20 前端所事先製作的通道 46，會在 O 形環 36 後方移動，並開啟一個從燃料盒到燃料電池的流動通道，如圖一(c)所顯示的流動路線般。依據彈簧 30 的彈性係數，通道 46 可以在主體 22 還不用到阻力點的情況下在 O 形環 36 後方移動。如果用第二個活門元件 14 來與燃料盒搭配，則流動路線會是相反方向。在外殼 32 上可以提供導入凹槽，以保護 O 形環 36 免於因為將活門元件 12 插入活門元件 14，所造成的潛在破壞。

另外，彈簧 40 可以擁有較低的彈性係數，好讓第二個活門元件 14 的封口可以在第一個活門元件 12 的封口開啟前開啟。依據本發明的另一個方向，位在電子裝置或燃料電池的彈簧是較弱的彈簧，因此與電子裝置或燃料電池相

連的活門元件是選擇性首先開啟的一邊。

第一個和第二個活門元件 12 和 14 可以擁有其他可變化的組態設定，如圖二(a)、二(b)和二(c)中所示。圖二(a)中所顯示的活門元件包括了一個包住球體 50 的外殼 48，球體可以在外殼 48 和 O 形環 52 之間滑動。球體 50 因為彈簧 30 或 40 的推力而造成相對於 O 形環 52 的偏向。球體 50 和 O 形環 52 之間會形成內部封口，而外殼 48 則事先製作了孔徑 54，它的大小和尺寸經過調整以便接受推桿 42 或 44。推桿 42 或 44 接觸及向內推動球體 50 以開啟內部封口。圖二(b)所顯示的活門元件包括了一個包住可滑動主體 56 的外殼 48，可滑動主體擁有一個密封表面 58 與外殼 48 的唇口 60 形成內部封口。圖二(c)中所顯示的活門元件與圖二(a)相似，只是將 O 形環 52 換成了密封物體 59。密封物體 59 最好是擁有三個表面的三角形橫切面的 O 形環。其中兩個表面緊密地壓住唇口 60，而第三個表面則與球體 50 形成了封口，如圖所示。球體 50 最好是由人造橡膠、金屬或塗上人造橡膠表層的金屬所製成。密封物體和 O 形環最好由相同材質製成，像是含有耐油橡膠(Buna N Nitrile)之人造橡膠、其他腈橡膠、乙丙三元聚合橡膠(EPDM)或 Vitron® 氟化彈性體，依儲存在燃料補給器中的燃料而定。

為了開啟封口，推桿 42 或 44 必須進入孔徑 54，並對抗彈簧 30 或 40 的彈力所造成的偏向力，向後推動主體 56 或球體 50。圖二(a)、二(b)和二(c)中所示在活門元件 12 或 14 中建立流動路徑的操作或順序，與上述圖一(a)至一(c)中有

關的操作討論是類似的，例如，兩個活門元件之間的元件間封口會在內部封口開啟前建立。

圖三(a)和三(b)則顯示了從燃料盒到燃料電池之間另外可行的燃料流動路徑。可滑動主體 22 事先製作了一或多個通道 62，而可滑動主體 34 則事先製作了一或多個通道 64。在兩個活門元件不相連時，通道 62 和 64 基端會分別在 O 形環 24 和 36 或其之前終止。而這些通道的末端則分別會在推桿 42 和 44 終止，而且彼此的末端直接面向著對方。當推桿彼此接觸時，通道 62 和 64 彼此的液體也能夠流通。不過，燃料的流動只有在通道 62 和 64 的基端推過 O 形環之後才能開始進行。圖三(b)的流動路線描繪出了燃料流動路徑。同樣地，燃料流動路線也可以依據使用那一個活門元件來與燃料盒配對而反向流動。

圖三(c)描繪了另外一種流動路徑，其中通道 62 和 64 在兩個活門元件相連之前，是位在 O 形環的前方。在活門元件相連之後，燃料流動路徑就和圖三(b)中所顯示的一樣。圖三(d)描繪了通道 62 和 64 可以在縱向及橫向各擁有一個通道。這些通道在製造過程中，可以迅速地用機械方式進入可滑動主體，或以成型或鑄模方式。

圖四(a)和四(b)描繪了通道 62 和 64 可能有的形狀及位置。這些通道可以位在推桿 42 和 44 的表面或是在推桿的裡面。推桿或可滑動主體上可以含有任何數目的通道。圖五描繪了這裡所描述的 O 形環可能的橫切面包括三角形、方形、圓形、橢圓形或多邊形。

圖六顯示此處所顯示的活門元件 12 或 14 的任何具體實施例，對於其他任何具體實施例來說都是適用的。如圖所示，圖二(b)中所描繪的活門元件就是用來替代圖三(c)中所描繪的活門元件。推桿 42 或 44 的大小和尺寸經過調整以便能被孔徑 54 所接受。在活門元件內的內部封口之前，例如在可滑動主體 22 或 34 及 O 形環 24 或 36 之間，或是在密封表面 58 及唇口 60 之間開啟時，一個活門元件的第二個密封表面 66 會與其他活門元件的唇口 60 的外部表面，建立一個元件內的封口。當推桿 42 或 44 接觸並向內推動密封物體 58 時，它會開啟活門元件內的內部封口，以開啟燃料流動路徑。

圖七(a)至七(c)顯示了本發明的另一種具體實施例，以更詳細的內容顯示了建立元件間封口及相繼開啟內部封口的特別順序。在圖七(a)中，活門元件 12 含有由彈簧 30 造成偏向的可滑動主體 22，在本具體實施例中是一個人造橡膠彈簧，並將於下面作進一步的討論。O 形環 24 是固定放置在可滑動主體 22 上並與外殼 20 的唇口 60 上的傾斜內部表面形成一個內部封口。在本具體實施例中，外殼 20 還可以在活門元件 12 的前方形成一個套管 68。如先前所討論的，活門元件 14 與上述的活門元件 12 的結構相似，不過它還有第二個 O 形環 70 固定放置在外殼 32 的外部表面上。O 形環 70 和套管 68 內部表面在活門元件之間形成了元件間的封口，如圖七(a)所示。在此所使用的「橡膠」一詞，同時包括了橡膠和人造橡膠材質，而「人造橡膠」一詞則同

時包括了人造橡膠材質及橡膠。

在圖七(b)中，兩個活門元件會進一步向彼此推進。從橡膠彈簧所顯示的相對厚度來看，因為彈簧 40 的彈性係數比彈簧 30 來得低，彈簧 40 會首先被壓縮，而可滑動主體 34 會被往後推動，因此會開啟活門元件 14 的 O 形環 36 及唇口 60 之間的內部封口。在圖七(c)中，兩個活門元件會進一步向彼此推進，直到外殼 20 和 32 彼此接觸為止。在此接合點，活門元件 12 的 O 形環 24 和唇口 60 之間的內部封口會開啟，以建立一個通過活門 10 的燃料流動路徑。

圖八(a)和八(b)顯示了本發明的另一個具體實施例，其中使用了可浸透燃料的填充材料，與連接活門 80 建立起一個流動路徑。理想的情況，可浸透燃料的填充材料能夠藉由毛細管作用，將燃料由燃料盒內透過連接活門 80 傳送到燃料電池。這種可浸透燃料的填充材料在共同專利申請書 '793 中有所說明，完整併於此以資參考。

連接活門 80 由第一個活門元件 82 和第二個活門元件 84 組成。第一個活門元件 82 或第二個活門元件 84 可以與燃料盒 16 或燃料電池 18 搭配。在這種組態中，第一個活門元件 82 包括了一個外部外殼 86、套管 88 和填充材料 90。套管 88 可相對於外部外殼 86 和填充材料 90 以縱向滑動，並可由彈簧 92 對阻力點 94 產生偏向力。套管 88 也可以含有選擇性的直立式固定壁 96，與 O 形環 98 配合放置在外殼 86 和套管 88 之間的環狀空間中，以維持套管 88 在第一個活門元件 82 內的位置。在理想的情況下，套管 88

或 102 可以藉由使用阻力點，像是阻力點 97 和 99，維持在活門元件中的位置。O 形環 98 也可以在此環狀空間中提供封口。第二個活門元件 84 包括了外部外殼 100、套管 102 和填充材料 104。套管 102 可相對於外部外殼 100 和填充材料 104 滑動，並由彈簧 106 產生偏向力量，如圖八(a) 所示。不過，套管 102 可以是不動或固定的，讓它無法相對於外部外殼 100 和填充材料 104 滑動。理想的情況下，填充材料 104 的前端是在套管 102 的前端後一小段空間，如圖八(a) 所示。這可以製造出空洞 108，剛好可以接受來自第一個活門元件 82 的一部份填充材料 90。

當兩個活門元件 82 和 84 彼此接近以便相連時，套管 88 和 102 會首先彼此接觸。它們的前端密封表面 110 可以形成一個元件間的封口。在較佳的具體實施例中，套管 102 是不可滑動的，因此套管 88 會相對於彈簧 92 向後推動。隨著套管 88 向後退，填充材料 90 的一部份會露出，並由空洞 108 所接收。當填充材料 90 和 104 彼此接觸時，就會建立一個穿透填充材料的流動路徑，將燃料由燃料盒傳送至燃料電池，如圖八(b)所示。外部外殼 86 和 100 也可以選擇讓前端密封表面形成第二個元件間的封口。

此外，活門元件 82 和 84 藉著至少一個像圖八(a)和八(b)中所顯示的扣鎖定位器將彼此保持連接。扣鎖定位器包括一支裝有彈簧的臂桿 112，它與其中一個活門元件相連，並在末端有一個桿頭 114。桿頭 114 的大小和尺寸經過調整，可由位於另一個活門元件外部表面的對應空洞 116 所接

收。當桿頭 114 嵌入空洞 116 時，兩個活門元件就會保持在相連的位置。活門 80 可以擁有多個扣鎖定位器。此外，這個扣鎖定位器對於連接圖一至七中所描述的連接活門 10 也是相當實用的。臂桿 112 可裝上獨立的彈簧，或是臂桿 112 可由金屬或塑膠製成並由活動關節動作達到彈簧式的效果。在舉起臂桿 112 並將第一個活門元件 82 從第二個活門元件 84 退出時，活門 80 就會中斷連接。

外部外殼 86 和套管 88 之間的環狀空間，以及外部外殼 100 和套管 102 之間的環狀空間，可以用吸收性材料或留置材料 118 加以填充，該材料可以是與填充材料 90 或 104 相同的材質。吸收性材料 118 可以在燃料盒 16 與燃料電池 18 不相連之後吸收及留住活門 80 中殘餘的燃料。此外，吸收性材料可以放置在任何與燃料流動路徑有一小段間隔的地方。其他適合的吸收性材料包括但不限於親水性纖維，像是嬰兒尿布及吸收凝膠，或是像衛生棉或綜合上述所使用的材料。此外，吸收性材料可以包含與燃料混合的添加物。吸收性材料 118 也可以配合上述圖一至七中所提及的活門 10 一起使用。例如，外殼 20、32 或 48 以同一中心點放置，加上一個外部外殼，而外殼 20、32 或 48 和此外部外殼之間的環狀空間則填滿吸收性材料 118。

為方便運送及儲存，含活門元件 82 或 84 的燃料盒可以在活門元件開口處以一個罩子或薄膜覆蓋，並在與燃料電池相連之前移除。

圖九(a)和九(b)顯示本發明的另外一種具體實施例。活

門 120 包括第一個活門元件 122，它與上述的活門元件 12 或 14 相似。活門元件 122 擁有外殼 20、32 及可滑動主體 22、34，兩者是由彈簧 30、40 對密封物體 124 的相反方向產生偏向力。密封物體 124 會由具偏向力的可滑動主體 22、34 往唇口 60 方向推動。唇口 60 的尺寸及大小經過調整以接收推桿 126。推桿 126 事先製作了一個通道 128，將燃料穿過推桿傳送。推桿 126 是本具體實施例中的第二個活門元件，推桿 126 的外殼是用來開啟第一個活門元件的內部封口的。通道 128 可如圖示般製作在推桿 126 的內部。推桿 126 可以選擇性地擁有密封的 O 形環 130，與唇口 60 的表面形成一個元件間的封口。如圖九(b)所示，在活門元件 122 的內部封口開啟之前，推桿 126 可與密封物體 124 形成一個元件間的封口。因此，在此具體實施例中的兩個元件間的封口，也就是唇口 60 及 O 形環 130 之間，以及推桿 126 和密封物體 124 之間的封口，可以在兩個活門元件之間形成。

圖十顯示了密封物體 124 適合的橫切面。密封物體 124 的內徑並不一定要維持一定，因此在建立流動路徑之前，推桿 126 並不需要完全穿透密封物體 124，如圖九(b)所示。密封物體 124 也可以是如圖五中所示的 O 形環。

依據本具體實施例，推桿 126 可以是中空的，並可以具有一個菌狀活門，以一個具偏向力的球體 132 的形式放置其中。球體 132 對推桿內的封密表面產生偏向。因此，即使在已建立元件間封口且活門元件 122 的內部封口已經開

啟之後，除非偏向球體 132 已對彈簧 134 相反方向移動以開啟流動通道 128，否則燃料仍無法流動。幫浦，例如下列所討論的幫浦，會被啟動以拉動球體 132 以開啟流動路徑。彈簧 134 的大小經過調整，因此可以維持封口，讓幫浦能夠立即拉動球體 132。另一種方式，則可以省去推桿 126 內的菌狀活門。幫浦可以調節通過推桿的燃料流量並且可以停止流動。

當推桿 126 與活門元件 122 不相連且幫浦被關閉時，球體 132 會回到它的密封位置。這個封口會將殘餘的燃料留在通道 128，並使燃料流回推桿的機會降到最小，因為封口會形成部份的真空讓燃料無法流動，即使推桿以垂直向下位置排列亦同。這種效果類似於掐住吸管的一端以防止液體自吸管滴落。此外，活門元件 122 可以在內部封口的後方含有填充材料 136，如圖九(a)、九(b)、十一(a)和十一(b)所示。另外，填充材料可以放置在內部封口的前方，如在同一圖示中所示的通道 128 內。填充材料可以在活門元件非刻意開啟時吸收燃料，並將燃料流動降到最小。填充材料 136 對於此處所提到的活門元件都是適用的，除了圖八(a)和八(b)的具體實施例之外。在較佳具體實施例中，活門元件 122 是與專為燃料電池所設計的燃料盒及推桿 126 搭配的。

密封物體 124 也可以放置在離可滑動主體 22、34 有一段間隔距離的位置，如圖十一(a)和十一(b)所示。在此具體實施例中，可滑動主體可用球體 50 來代替，它可以對唇口

60 產生偏向力以形成內部封口。密封物體 124 位在唇口 60 的另一側，在本具體實施例中密封物體是擁有封閉狹長裂口 142 的墊圈 125。墊圈 125 形成一個選擇性的第二個內部封口且基本上讓燃料或其他液體無法通過。在本具體實施例中，推桿 126 含有其中預先製作了通道 128 的針鼻管 144。在針鼻管插穿活門元件 140，而且在球體 50 被向後推動之後，通道 128 中有液體與活門元件 140 流通時，在針鼻管 144 和墊圈 125 之間可形成元件間的封口。在幫浦朝彈簧 134 相反方向推動球體 132 以開啟推桿 126 內的內部封口時，燃料可以流過活門元件 140 及推桿 126。

密封物體 124 也可以是圖十一(c)中的鴨嘴獸活門 146，它可以與墊圈 125 互相替換。鴨嘴獸活門位在兩個定位器/唇口 148 之間，擁有變窄的通道 150，擁有一個調整過可接收推桿 126 的開口。通道 150 在密閉端 151 變窄，它為活門元件 140 提供了額外的內部封口。鴨嘴獸活門 146 的好處之一是密閉端 151 與開口“A”之間的距離為“B”，且開口“A”也可以做得很小，因此它會讓異物，像是手指形狀的物體很難不經意打開封口。鴨嘴獸活門 146 可單獨使用或是與此處所討論的任何內部封口配合使用。在理想的情況下，開口“A”應小於 10 公釐，更理想的話應小於 5 公釐。在理想的情況下，距離“B”應至少約 2 公釐，更理想的話應至少有 5 公釐。

這裡所描述的任何活門元件，也可以擁有前置物體，像是長噴嘴，以限制對其內部封口的存取，如圖十二(a)至十

二(c)所示。活門元件 152 可以擁有噴嘴 154，它可以限制對可滑動主體 22、34 和側翼 156 之間所形成的內部封口的存取。理想的情況下，可滑動主體和側翼之間可以放置一個 O 形環或密封物體，如圖所示。噴嘴 154 擁有開口“A”和長度“B”，因此限制了對內部封口的存取。噴嘴 154 的大小和尺寸經過調整以接收推桿 158，推桿也經過調整以推動可滑動主體 22、34 使活門元件 152 內的內部封口開啟。推桿 158 裝設在活門元件 160 上，該元件含有一個由偏向球體 132 所提供的選擇性內部封口，已如上述。推桿 158 可以擁有比噴嘴 154 的內徑要小的直徑，因此燃料可以在噴嘴和推桿之間的環狀空間中流動，如圖十二(b)所示。在此具體實施例中，推桿 158 可由多個蹼 162 所支撐。蹼 162 與蹼之間有一定的空間，因此燃料可以在蹼之間流通。另外，推桿 158 可以是中空且具有一基本上和噴嘴 154 的內徑相同的外徑，讓燃料可以選擇性地流過推桿 158 的內部，如圖十二(c)所示。在本具體實施例中，由偏向球體 132 所提供的內部封口可以協助在活門元件 160 與活門元件 152 不相連時將燃料保留在推桿 158 之內，如上所述。亦如圖示，也可提供一個幫浦，將燃料打過偏向球體 132。在理想的情況下，開口“A”應小於 10 公釐，更理想的話應小於 5 公釐。在理想的情況下，長度“B”應至少約 2 公釐，更理想的話應至少有 5 公釐。

對活門元件的存取也可由如圖十三中所示的其他前置物體，外部套管 164，用來包覆活門元件 12、14 以予限制。

套管 164 的開口“A”和長度“B”的尺寸經過調整，可讓非刻意開啟活門元件的內部封口變得更困難。套管 164 可以製成與活門元件相整合，或可用螺紋（如圖所示）、黏合劑、超音波焊接、嵌入或其他方法與活門元件相連。在理想的情況下，開口“A”應小於 10 公釐，更理想的話應小於 5 公釐。在理想的情況下，長度“B”應至少 2 公釐，更理想的話應至少有 5 公釐。

依據本發明，鴨嘴獸活門 146 可以有許多的帶動簧片 166，如圖十一(c)和十四所示。帶動簧片 166 經過調整可與推桿 126 的外部表面形成封口。隨著推桿 126 從活門元件退出，例如在燃料盒填滿燃料之後或當燃料盒從電子設備中移出後，增壓的燃料也會出現。當推桿離開密閉端 151 時，增壓的燃料就能在第一內室 168 中擴張。隨著燃料擴張，它的壓力就會下降。可以提供額外的擴張內室如第二內室 170 以降低更多液體的壓力。也可以選擇性地提供在內室 172 含材質 174 的鴨嘴獸活門 170，以處理任何殘餘的燃料。材質 174 包括可與燃料混合的添加物、可以吸收及留住燃料的填充材質或泡棉，或是可吸收及膨脹以關閉通道 150 的膨脹性材料。較佳的吸收性材料包括但不限於交叉連結的聚丙烯酸鹽(cross-linked polyacrylic acid salts)、聚乙烯化合物醇(polyvinyl alcohol)、多二-羥乙基甲丙烯酸酯 [poly(2-hydroxyethyl methacrylate)]、多環氧乙烷 [poly(ethylene oxide)]、異丁烯順丁烯二酸異量分子聚合物(isobutylene-maleic acid copolymers)、多甲基丙烯酸鹽

[poly(methacrylic acid)salts]、聚丙烯醯氨凝膠(polyacrylamide)和聚乙烯吡咯酮(polyvinylpyrrolidone)。這些材料在‘427 專利申請書中有所說明，在此處將其完整併入以資參考。

此處所言之偏向彈簧，乃是描繪為螺旋形或盤繞彈簧及橡膠彈簧。但是，任何種類的彈簧都可以使用。適合的彈簧包括但不限於盤繞彈簧、葉片彈簧、壓縮泡棉彈簧及橡膠彈簧等等。理想的情況下，彈簧是由對燃料盒所含燃料惰性的材質，像是英科耐爾(Inconel)、不銹鋼及橡膠製成的，並由活門元件傳送至燃料電池。適合的橡膠彈簧材質包括乙烯丙烯橡膠、乙丙三元聚合橡膠(EPDM)或 Vitron® 氟化彈性體、耐油橡膠(Buna N Nitrile)、其他的腈橡膠。這些材料可加以壓縮以提供偏向力。圖十五顯示了橡膠彈簧的其他可變換的形狀。橡膠彈簧可以擁有中空的圓柱形狀，如上述對圖七(a)至七(c)的討論般。另外，除了擁有堅固的直線側壁外，橡膠彈簧也可以擁有波浪形的側壁以控制彈簧的壓縮。波浪可以控制彈簧猛力彈起或壓縮。

關於此處所說明的連接活門，當燃料盒需要更換時，元件間的封口最好於活門元件的內部封口重新建立之後再開啟，以隔絕燃料盒內殘留的燃料。此外，圖一至三、六至七、九和十一至十四中所描繪的連接活門，對於增壓及非增壓式的燃料盒均可使用。

此處所描述的任何活門，均可使用一個幫浦將燃料由燃料盒中傳送出來。任何能夠將燃料以固定的速率傳送的幫浦，都是可用的幫浦。這些幫浦最好是微機電幫浦

(MEMS)，這類幫浦在‘793 號專利申請書中有所討論及主張。微機電幫浦可以是感應生電(Field-induced)幫浦，或是一個膜位移(Membrane- displacement)幫浦。感應生電幫浦擁有適用於燃料/液體的交流或直流電場或磁場，以便汲取燃料/液體。適合的感應生電幫浦包括，但不限於電流體動力(Electrohydrodynamic)幫浦、磁流體動力(Magneto hydrodynamic)幫浦及電滲流(Electro-osmotic)幫浦。電流體動力幫浦和電滲流幫浦可以合併使用。膜位移幫浦包括了一個薄膜及一個加諸在膜上的外力，讓薄膜可以移動或振動，以便汲取燃料。適合的膜位移幫浦，包括但不限於靜電(Electrostatic)幫浦、壓電式(Piezoelectric)幫浦及熱氣動(Thermopneumatic)幫浦。微機電幫浦控制了燃料流動的速度，以及流量的倒轉和停止。

由於此處所闡明的發明圖解具體實施例，已經很明顯地實現了本發明的目的，因此由熟知先前技術的人士加入大量修改及設計出的其他具體實施例，都是基於它的價值所加分的。此外，來自任何具體實施例的功能及/或元件，都可以個別或合併地與其他具體實施例一起使用。因此，我們希望這份申請專利範圍，能夠在本發明的精神及有效範圍內涵蓋所有的修改與具體實施例。

【圖式簡單說明】

圖一(a)是本發明具體實施例的兩個未連接的活門元件的橫切面圖；圖一(b)是圖一(a)中的兩個活門元件彼此接觸時的橫切面圖；圖一(c)是圖一(a)和一(b)中的兩個活門元件彼

此相連，以便讓燃料由燃料盒流動至燃料電池的橫切面圖；
圖二(a)是圖一(a)至(c)的替代活門元件的橫切面圖；圖二(b)
和二(c)是另一種替代活門元件的橫切面圖；

圖三(a)和(b)是圖一(a)至(c)的活門元件的略圖，它省略了
某些細節，以便能清楚顯示替代的流動路徑；圖三(c)顯示
了圖三(a)的替代活門元件，以及圖三(d)顯示通過活門元件
的另一種可行替代流動路徑；

圖四(a)顯示圖三(a)中沿著 4a—4a 線的橫切面圖，而圖四
(b)則顯示了圖三(d)中沿著 4b—4b 線的橫切面圖；

圖五顯示了合適的 O 形環的橫切面圖；

圖六是本發明另一個活門具體實施例的橫切面檢視；

圖七(a)是本發明另一個具體實施例的兩個活門元件，在兩
個活門元件之間建立一個元件間封口的橫切面圖；圖七(b)
是圖七(a)中的兩個活門元件，其中一個活門元件開口有內
部封口的橫切面圖；而圖七(c)是圖七(a)和七(b)的兩個活
門元件的內部封口同時開啟的橫切面圖；

圖八(a)是本發明另一個具體實施例的兩個未相連元件的
橫切面圖；而圖八(b)是圖八(a)的兩個元件彼此相連，以
便讓燃料由燃料盒流動至燃料電池的橫切面圖；而

圖九(a)是本發明另一個具體實施例的兩個未相連元件的
橫切面圖；而圖九(b)是圖九(a)的兩個元件相連在一起的
橫切面圖；

圖十顯示了圖九(a)和九(b)中合適的封口的橫切面圖；

圖十一(a)是本發明另一個具體實施例的兩個未相連元件

的橫切面圖；而圖十一(b)是圖十一(a)的兩個元件相連在一起的橫切面圖；而圖十一(c)是圖十一(a)的另一種替代的具體實施例；

圖十二(a)是依據本發明另一種活門元件的橫切面圖；而圖十二(b)是圖十二(a)的活門元件與相對應的活門元件相連的橫切面圖；而圖十二(c)是圖十二(b)的另一種替代的具體實施例；

圖十三是依據本發明的另一種活門元件的橫切面圖；

圖十四是依據本發明的另一種活門元件的橫切面圖；以及圖十五顯示了可行替代橡皮彈簧的橫切面圖。

【主要元件符號說明】

- 10 關閉活門，連接活門，活門
- 12 第一個活門元件
- 14 第二個活門元件
- 16 燃料盒
- 18 燃料電池
- 20 (第一個活門元件)外殼
- 22 (第一個活門元件)主體，可滑動主體
- 24 (第一個活門元件)O形環
- 28 (第一個活門元件)阻力點
- 29 (第一個活門元件)定位器
- 30 (第一個活門元件)彈簧
- 32 (第二個活門元件)外殼
- 34 (第二個活門元件)主體，可滑動主體
- 36 (第二個活門元件)O形環
- 38 (第二個活門元件)阻力點

- 39 (第二個活門元件)留置物體
- 40 (第二個活門元件)彈簧
- 41 (第二個活門元件)留置物體
- 42 推桿
- 44 推桿
- 46 通道
- 48 外殼
- 50 球體
- 52 O形環
- 54 孔徑
- 56 可滑動主體
- 58 密封表面，密封物體
- 59 密封物體
- 60 (可滑動主體)唇口
- 62 (可滑動主體)通道
- 64 (可滑動主體)通道
- 66 第二個密封表面
- 68 套管
- 70 O形環
- 80 連接活門
- 82 第一個活門元件
- 84 第二個活門元件
- 86 (第一個活門元件)外部外殼
- 88 (第一個活門元件)套管
- 90 (第一個活門元件)填充材料

- 92 (第一個活門元件)彈簧
- 94 (第一個活門元件)阻力點
- 96 直立式固定壁
- 97 阻力點
- 98 O形環
- 99 阻力點
- 100 (第二個活門元件)外部外殼
- 102 (第二個活門元件)套管
- 104 (第二個活門元件)填充材料
- 106 (第二個活門元件)彈簧
- 108 空洞
- 110 前端密封表面
- 112 臂桿
- 114 (扣鎖定位器)桿頭
- 116 空洞
- 118 留置材料，吸收性材料
- 120 活門
- 122 第一個活門元件
- 124 密封物體
- 125 墊圈
- 126 推桿
- 128 通道
- 130 O形環
- 132 球體

- 134 彈簧
- 136 填充材料
- 140 活門元件
- 142 封閉狹長裂口
- 144 針鼻管
- 146 鴨嘴獸活門
- 148 定位器/唇口
- 150 通道
- 151 密閉端
- 152 活門元件
- 154 噴嘴
- 156 側翼
- 158 推桿
- 160 活門元件
- 162 蹼
- 164 外部套管
- 166 帶動簧片
- 168 第一內室
- 170 第二內室，鴨嘴獸活門
- 172 內室
- 174 材質
- 4a—4a 線
- 4b—4b 線

五、中文發明摘要：

一個能夠將燃料補給器與燃料電池相連的關閉活門或連接活門已被揭示。該活門包括第一個活門元件和第二個活門元件。每個活門元件擁有外部外殼和放置在外殼內的偏向可滑動物體以形成內部的封口。在相連過程中，兩個活門元件會建立一個元件間的封口。之後，在一適合的具體實施例中可滑動物體會向內移動並開啟活門元件中的內部封口以建立流動路徑。在另一種具體實施例中，可滑動物體會向內移動並露出第一個填充材料，且該第一個填充材料會與另一個活門元件內的第二個填充材料嵌合在一起以建立流動路徑。在其他的具體實施例中，至少一個活門元件的大小和尺寸經過調整以限制對內部封口的存取。

六、英文發明摘要：

A shut-off valve or connecting valve capable of connecting a fuel supply to a fuel cell is disclosed. The valve comprises a first valve component and a second valve component. Each valve component has an outer housing and a biased slidable member disposed inside the housing forming an internal seal. During the connection process, the two valve components establish an inter-component seal. Afterward, in one suitable embodiment the slidable member moves inward and opens the internal seal in the valve component to establish a flow path. In another embodiment, the slidable member moves inward and exposes a first filler and the first filler abuts a second filler in the other valve component to establish a flow path. In other embodiments, at least one valve component is sized and dimensioned to limit access to the internal seal.

橡膠材質製成的。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之活門，其中人造橡膠材質包括乙烯丙烯橡膠、腈橡膠、乙丙三元聚合橡膠(EPDM)或氟化彈性體。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之活門，其中彈簧擁有堅固的直線側壁。
11. 如申請專利範圍第 8 項所述之活門，其中彈簧擁有堅固的波浪型側壁。
12. 如申請專利範圍第 6 項所述之活門，其中活門元件中彈簧的彈性係數是相同的。
13. 如申請專利範圍第 6 項所述之活門，其中活門元件中彈簧的彈性係數是不相同的。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之活門，其中活門元件中與燃料電池相連的彈簧的彈性係數低於活門元件中與燃料補給器相連的彈簧的彈性係數。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中密封物體是一個 O 形環。
16. 如申請專利範圍第 15 項所述之活門，其中內部封口位於 O 形環和可滑動內部主體之間。
17. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中密封物體是一個密封表面。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述之活門，其中密封表面位於可滑動內部主體的前方表面且內部封口則位於密封表面和外殼的一部份之間。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之活門，其中外殼的一部份是一個唇口。
20. 如申請專利範圍第 17 項所述之活門，其中密封表面位於外殼上且內部封口則是位於密封表面和可滑動內部主體之間。
21. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中密封物體是一個人造橡膠球體。
22. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中內部元件封口是由第一個活門元件的外殼的一部份以及第二個活門元件的密封物體形成。
23. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中內部元件封口是由第二個活門元件的外殼的一部份，以及第一個活門元件的密封物體形成。
24. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中內部元件封口是在第一個活門元件的外殼的一部份以及第二個外殼元件的外殼之間形成。
25. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中元件間封口會在任何內部封口開啟前形成。
26. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中元件間封口會在活門元件的內部封口與燃料電池的開口相連之後形成。
27. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中液體流動路徑包括外殼及可滑動內部主體之間的空間。
28. 如申請專利範圍第 27 項所述之活門，其中液體流動路徑尚包括至少一個在可滑動內部主體上預先製作的通道。

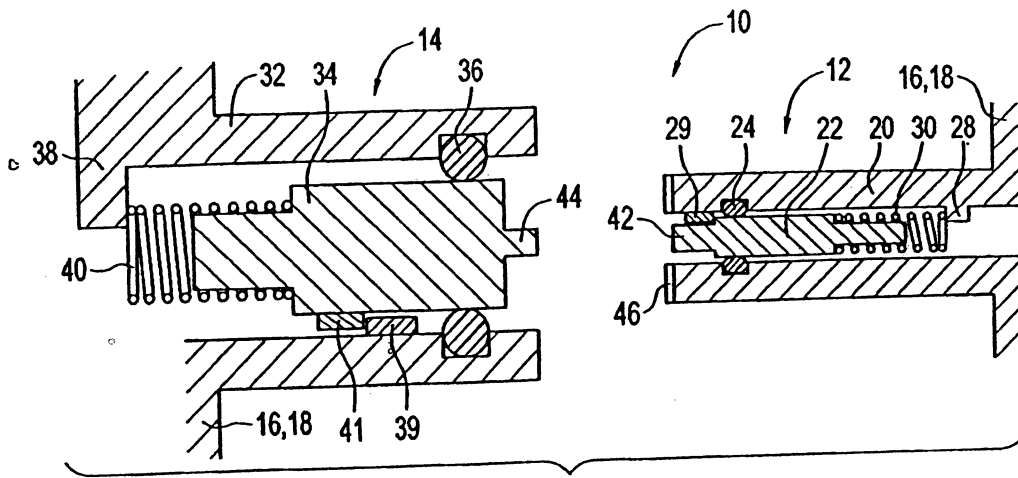
29. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中液體流動路徑包括至少在其中一個可滑動內部主體上預先製作的一個通道。
30. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中液體流動路徑包括在兩個活門元件的可滑動內部主體上預先製作的多個通道。
31. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中活門尚包括包圍第一個及第二個活門元件上的液體留置材料。
32. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中活門尚包括至少一個活門元件內的液體留置材料。
33. 如申請專利範圍第 32 項所述之活門，其中填充材料位於活門元件的內部封口的下游方向。
34. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中活門尚包括一個定位器以便將兩個活門元件保持在相連位置。
35. 如申請專利範圍第 34 項所述之活門，其中定位器是一個扣鎖定位器。
36. 如申請專利範圍第 34 項所述之活門，其中定位器包括一個與第一個活門元件相連的彈簧臂桿，一個位在臂桿尾端的桿頭以及一個在第二個活門元件上的接收空洞，該空洞的尺寸和大小經過調整以接收該桿頭。
37. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中的一個內部封口是由幫浦開啟的。
38. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中的一個內部封口是由幫浦提供的。

39. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中至少一個活門元件包括一個第二個內部封口。
40. 如申請專利範圍第 39 項所述之活門，其中第二個內部封口是由一個封閉的墊圈提供的。
41. 如申請專利範圍第 39 項所述之活門，其中第二個內部封口是由一個鴨嘴獸活門提供的。
42. 如申請專利範圍第 41 項所述之活門，其中鴨嘴獸活門的大小和尺寸經過調整以限制對該活門元件的存取。
43. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中至少一個活門元件的外殼包括一個大小和尺寸經過調整的噴嘴以限制對內部封口的存取。
44. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中至少一個活門元件的外殼包括一個包覆外殼的套管且套管的大小和尺寸經過調整以限制對內部封口的存取。
45. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中燃料補給器包括一個燃料盒。
46. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中燃料補給器包括一個燃料容器。
47. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中燃料補給器包括一個燃料管線。
48. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中至少一個活門元件一開始由包覆物體所包覆且包覆物體會活門元件彼此相連之前移除。
49. 如申請專利範圍第 48 項所述之活門，其中包覆物體包括一

56. 如申請專利範圍第 55 項所述之活門，其中元件間封口會在液體流動路徑形成前形成。
57. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中第一個可滑動套管由彈簧造成偏向。
58. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中在相連時第一個套管會被往後推以至少露出第一個填充材料的一部份。
59. 如申請專利範圍第 58 項所述之活門，其中第二個填充材料位在第二個套管的前端之後以便在第二個套管形成空洞。
60. 如申請專利範圍第 59 項所述之活門，其中第一個套管的露出部份的大小和尺寸經過調整以被該空洞所接收。
61. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中第二個填充材料位在第二個套管的前端之後以便在第二個套管形成空洞。
62. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中活門尚包括一個位在與液體流動路徑有一段間隔距離之液體留置材料。
63. 如申請專利範圍第 62 項所述之活門，其中液體留置材料包括吸水性材料。
64. 如申請專利範圍第 62 項所述之活門，其中液體留置材料包括可吸收液體膨脹材料。
65. 如申請專利範圍第 62 項所述之活門，其中液體留置材料包括添加物。
66. 如申請專利範圍第 65 項所述之活門，其中添加物會與燃料混合。
67. 如申請專利範圍第 62 項所述之活門，其中液體留置材料放置在外殼及至少一個活門元件的套管之間的環狀區域。

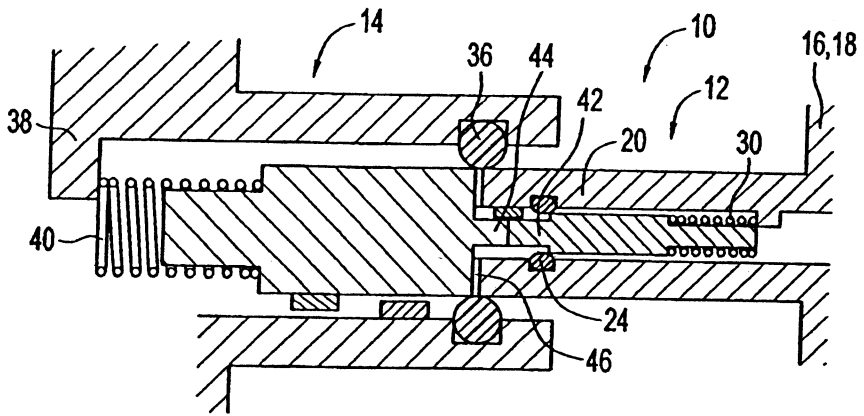
68. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中活門尚包括一個定位器以便將兩個活門元件保持在相連位置。
69. 如申請專利範圍第 68 項所述之活門，其中定位器是一個扣鎖定位器。
70. 如申請專利範圍第 68 項所述之活門，其中定位器包括一個與第一個活門元件相連的彈簧臂桿，一個位在臂桿尾端的桿頭及一個在第二個活門元件上的接收空洞，該空洞的尺寸和大小經過調整以接收該桿頭。
71. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中至少一個活門元件的外殼包括一個大小和尺寸經過調整的前端物體以限制對填充材料的存取。
72. 如申請專利範圍第 71 項所述之活門，其中前端物體包括一個外部套管。
73. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中至少一個活門元件一開始由包覆物體所包覆且包覆物體會活門元件彼此相連之前移除。
74. 如申請專利範圍第 73 項所述之活門，其中包覆物體包括一個罩子。
75. 如申請專利範圍第 73 項所述之活門，其中包覆物體包括一個薄膜。
76. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中燃料補給器包括一個燃料盒。
77. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中燃料補給器包括一個燃料容器。

94. 如申請專利範圍第 90 項所述之活門，其中前端物體的大小和尺寸經過調整，以限制使用者的手指指肉對內部封口的存取。
95. 如申請專利範圍第 90 項所述之活門，其中前端物體的內徑大約 10 公釐或更小。
96. 如申請專利範圍第 95 項所述之活門，其中前端物體的內徑大約 5 公釐或更小。
97. 如申請專利範圍第 90 項所述之活門，其中前端物體的深度大約 2 公釐或更長。
98. 如申請專利範圍第 97 項所述之活門，其中前端物體的深度大約 5 公釐或更長。

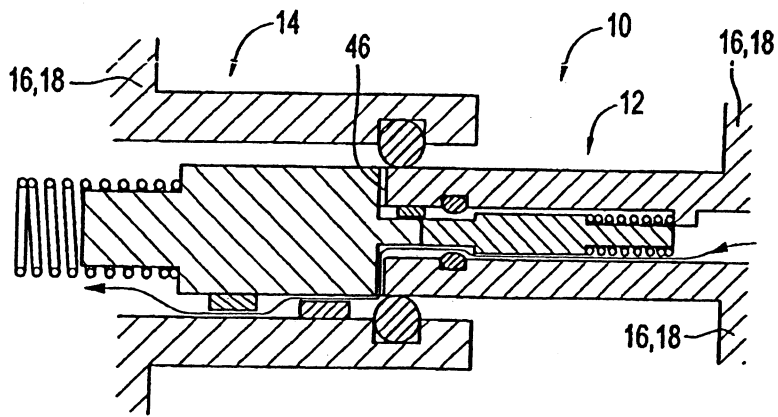


圖一(a)

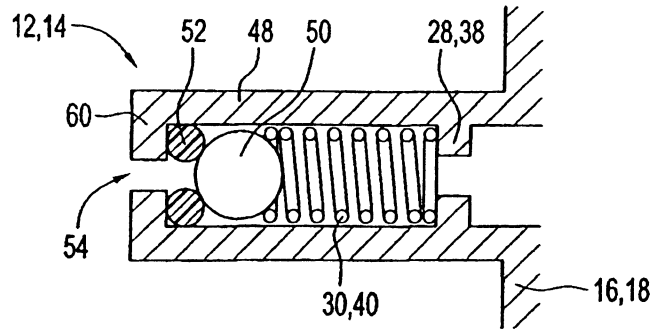
(指定代表圖)



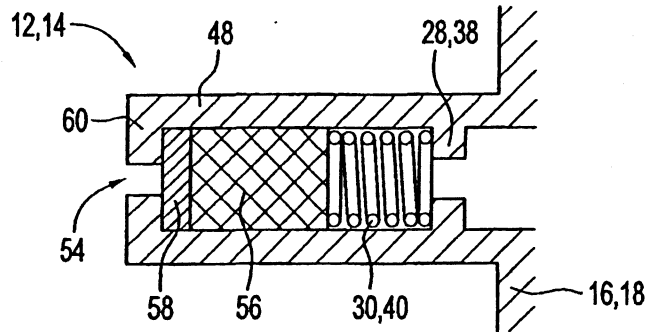
圖一(b)



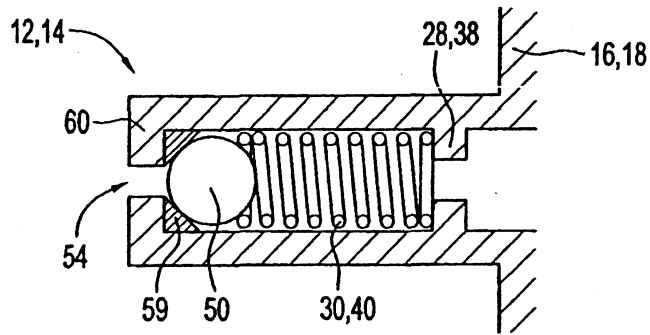
圖一(c)



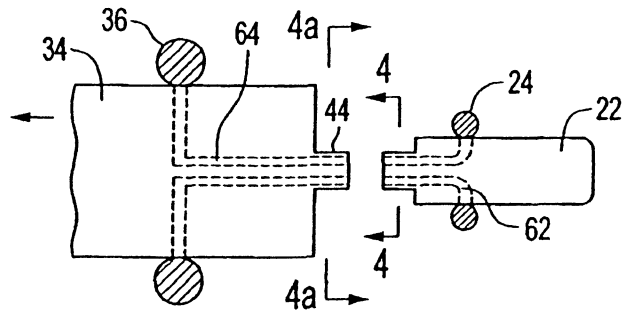
圖二(a)



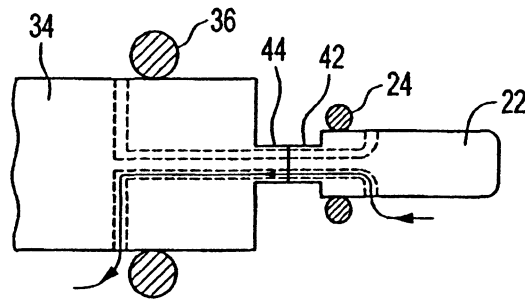
圖二(b)



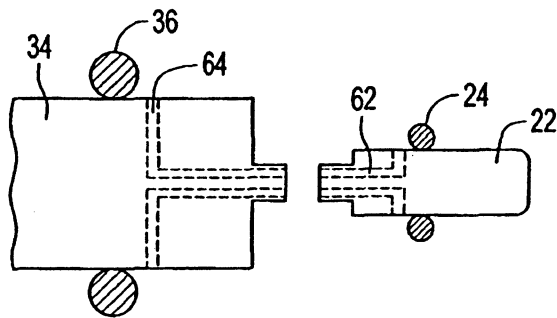
圖二(c)



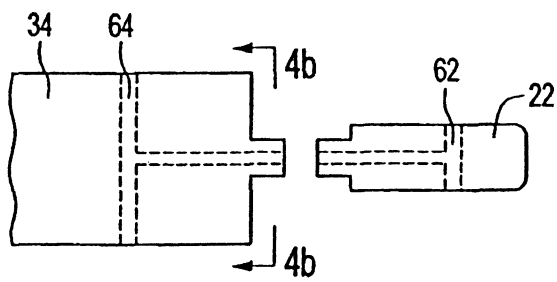
圖三(a)



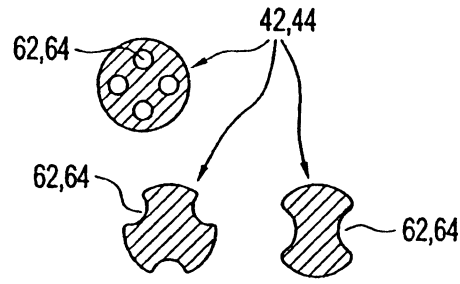
圖三(b)



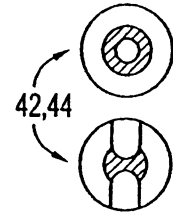
圖三(c)



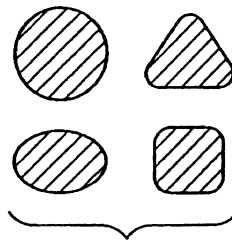
圖三(d)



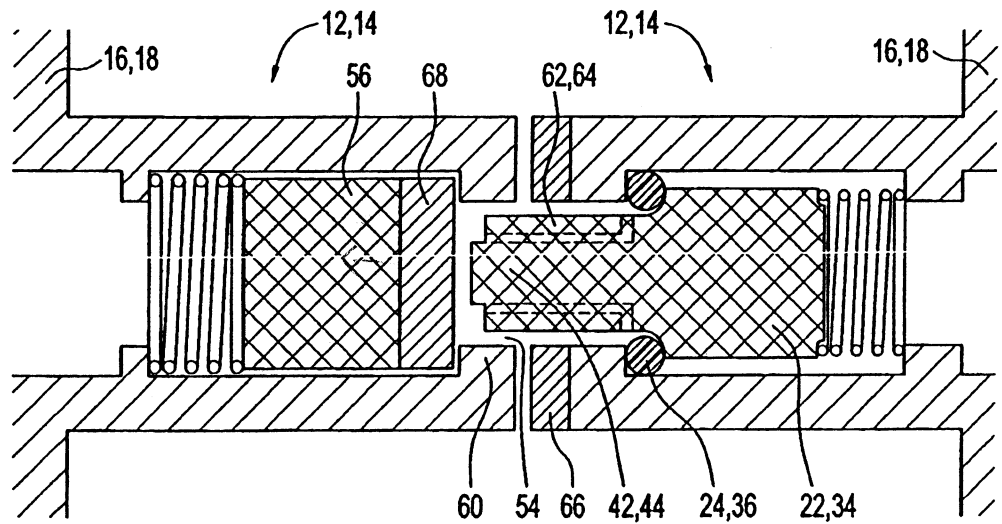
圖四(a)



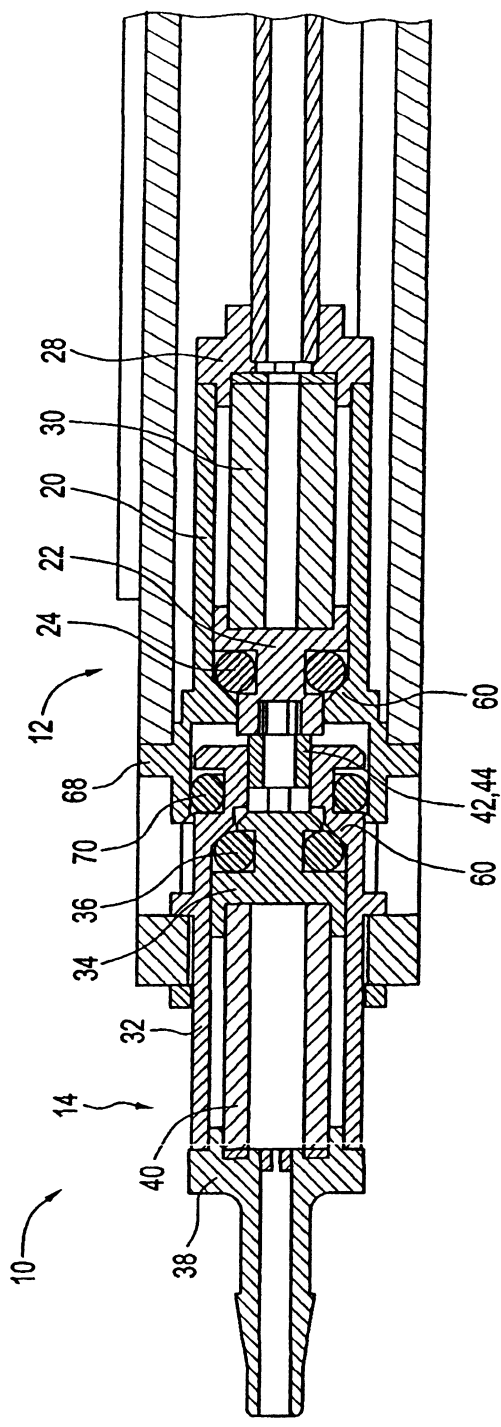
圖四(b)



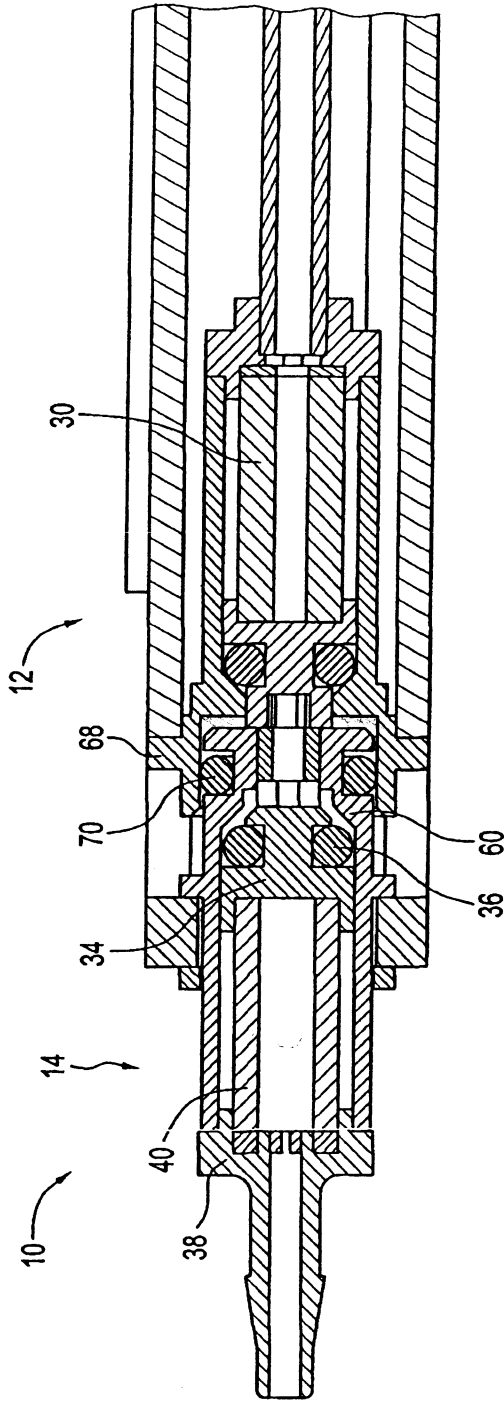
圖五



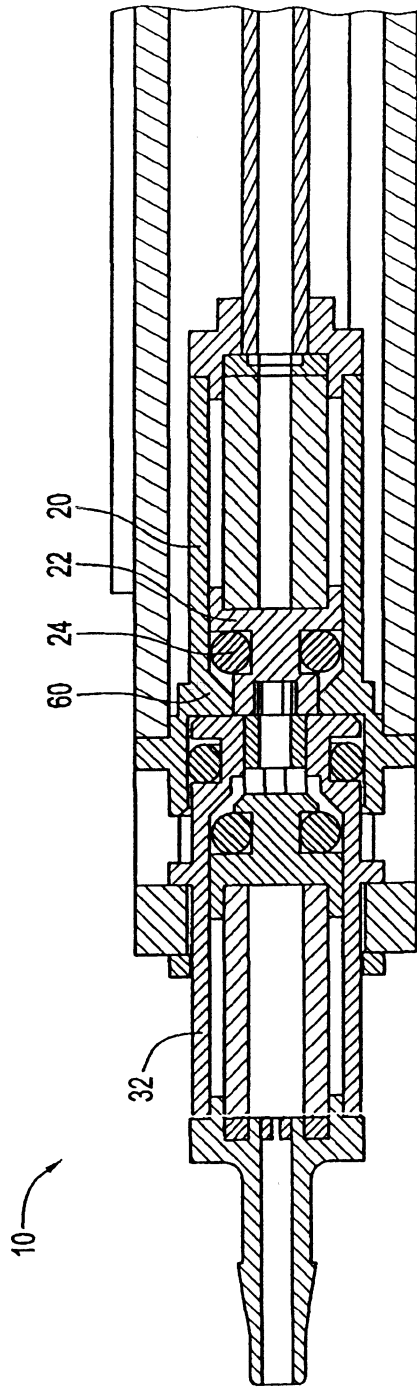
圖六



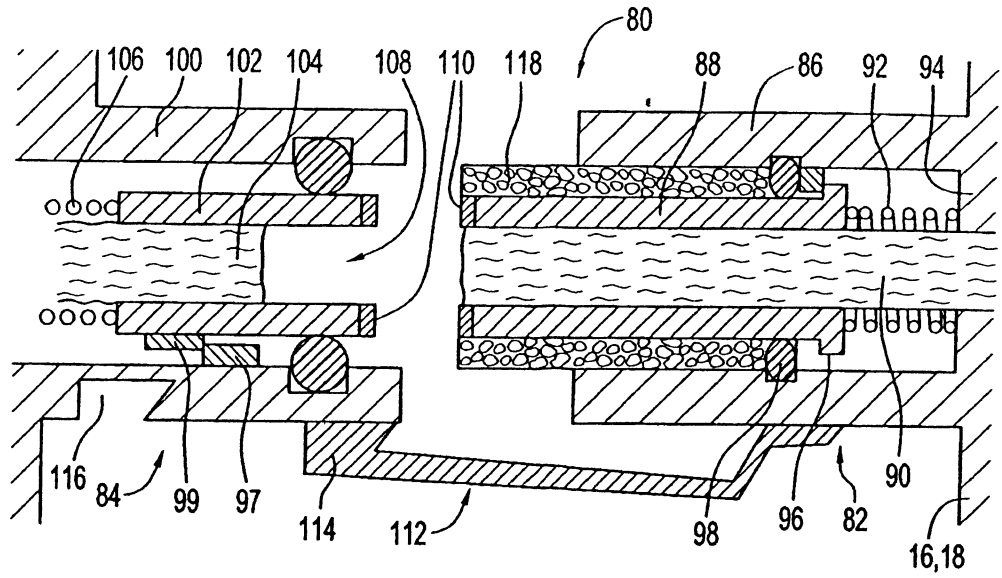
圖七(a)



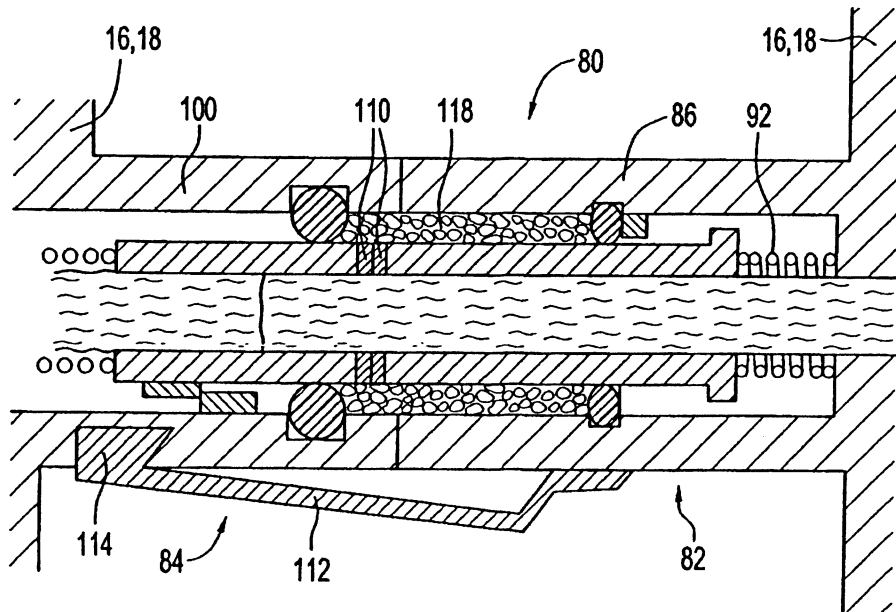
圖七(b)



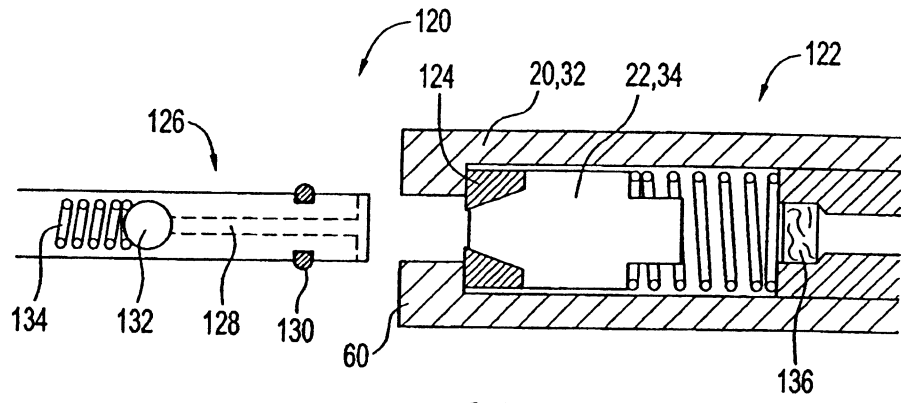
圖七(c)



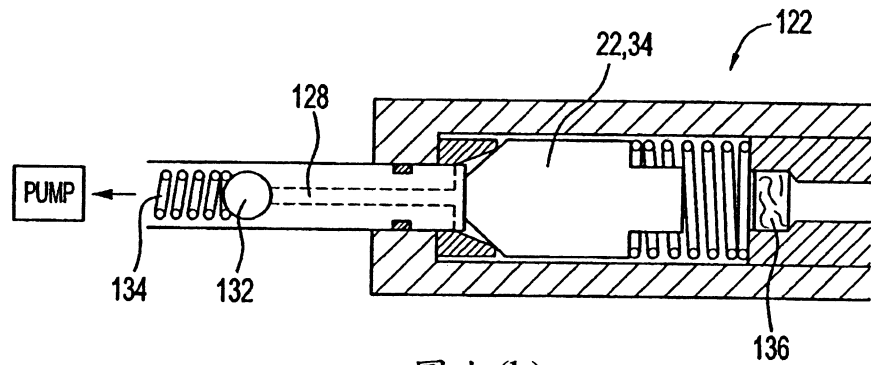
圖八(a)



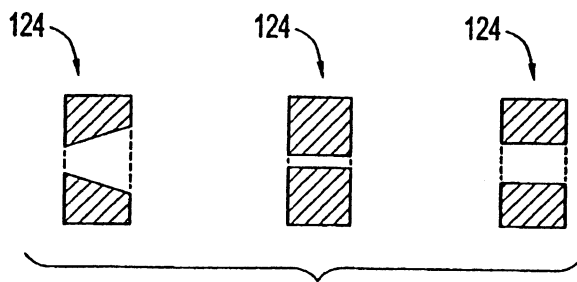
圖八(b)



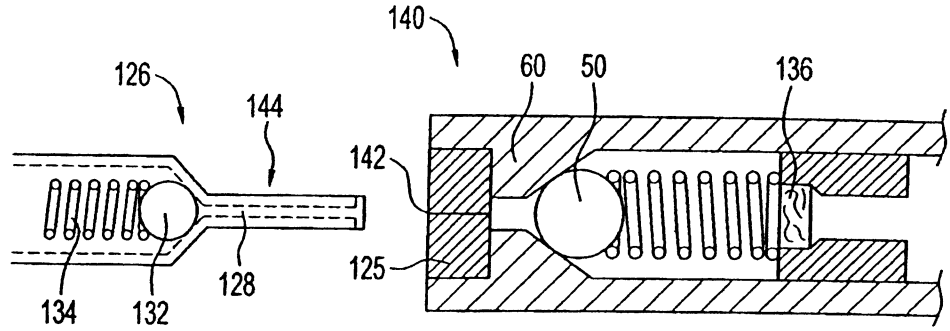
圖九(a)



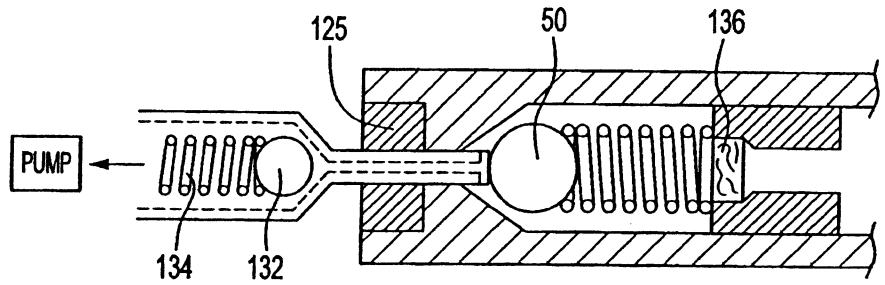
圖九(b)



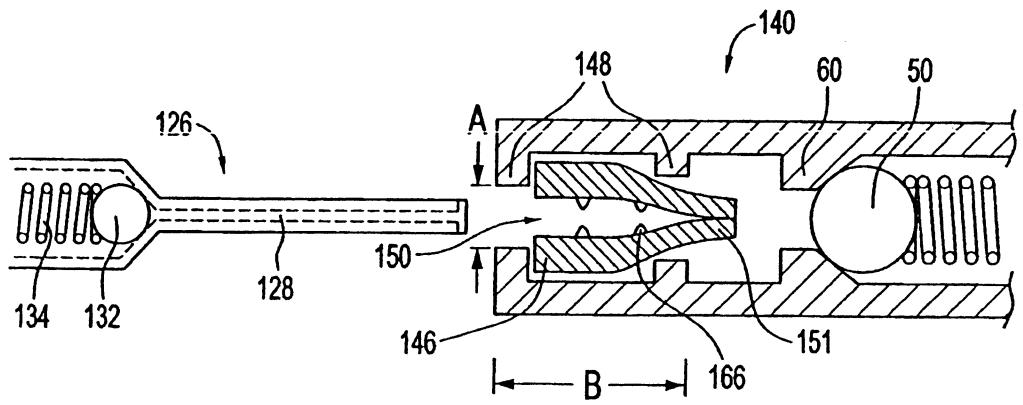
圖十



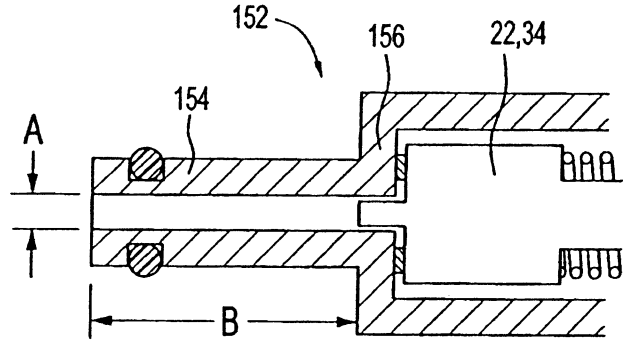
圖十一(a)



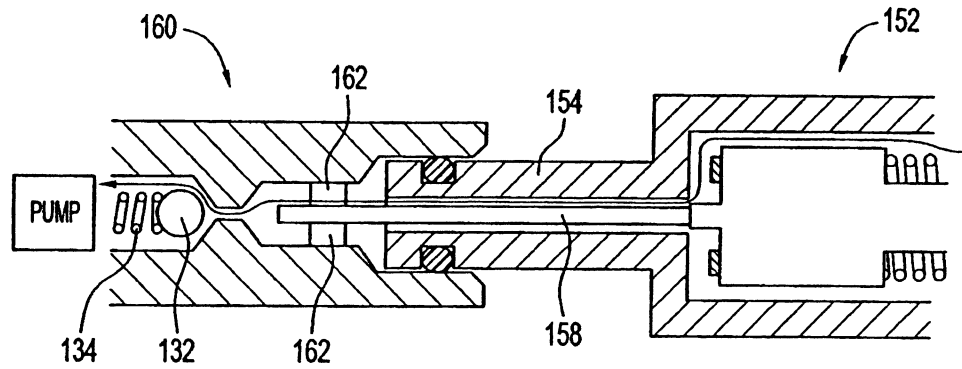
圖十一(b)



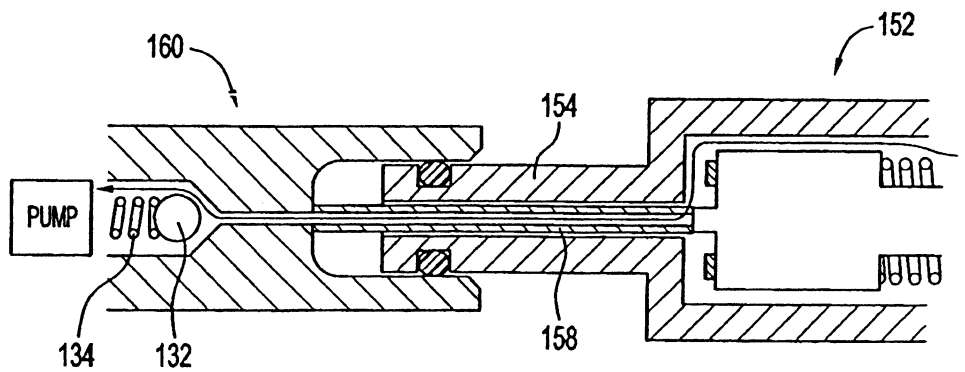
圖十一(c)



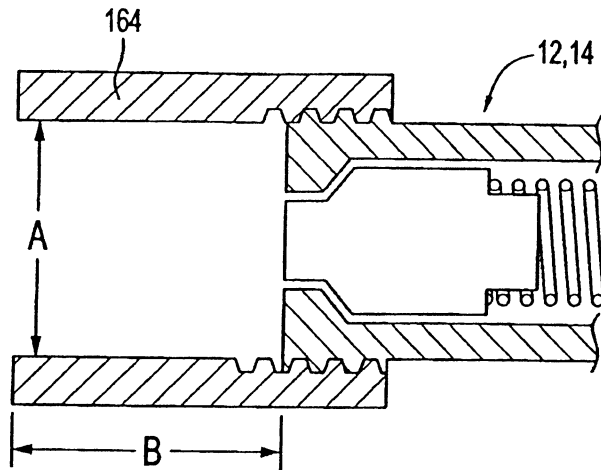
圖十二(a)



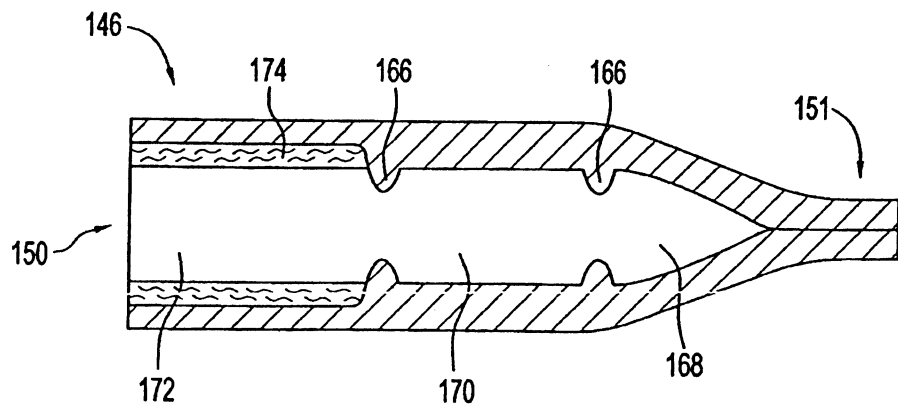
圖十二(b)



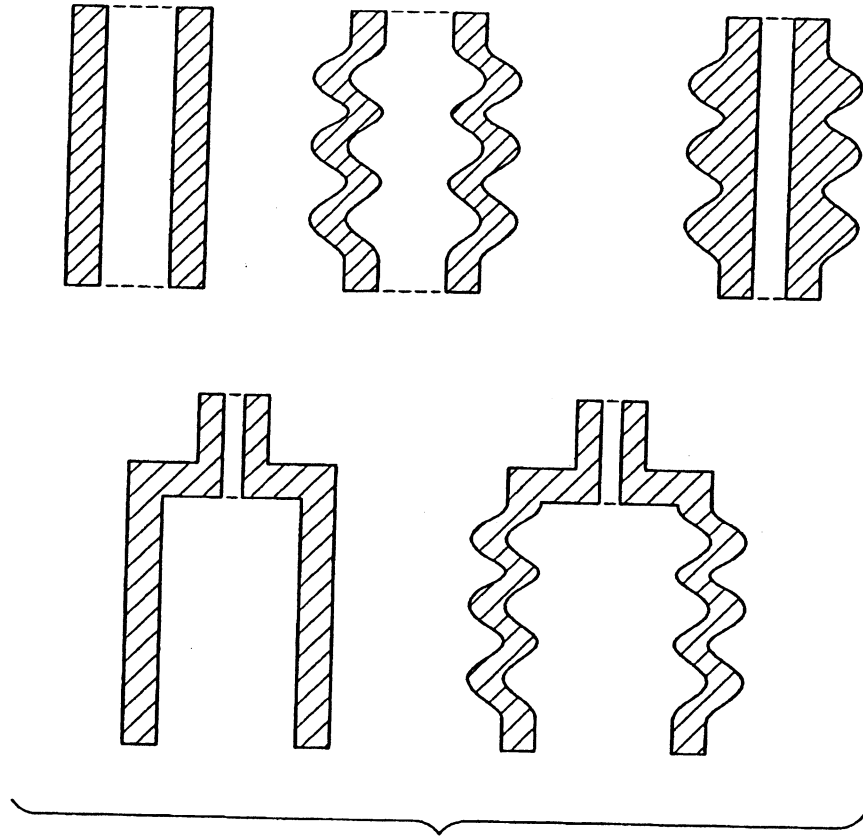
圖十二(c)



圖十三



圖十四



圖十五

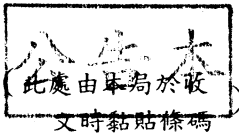
七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖一(a)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

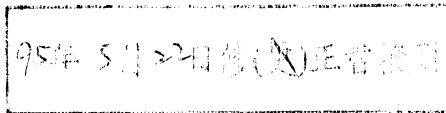
- 10 關閉活門，連接活門，活門
- 12 第一個活門元件
- 14 第二個活門元件
- 16 燃料盒
- 18 燃料電池
- 20 (第一個活門元件)外殼
- 22 (第一個活門元件)主體，可滑動主體
- 24 (第一個活門元件)O形環
- 28 (第一個活門元件)阻力點
- 29 (第一個活門元件)定位器
- 30 (第一個活門元件)彈簧
- 32 (第二個活門元件)外殼
- 34 (第二個活門元件)主體，可滑動主體
- 36 (第二個活門元件)O形環
- 38 (第二個活門元件)阻力點
- 39 (第二個活門元件)留置物體
- 40 (第二個活門元件)彈簧
- 41 (第二個活門元件)留置物體
- 42 推桿
- 44 推桿
- 46 通道

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



此處由專局於收

文時黏貼條碼



I259601

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： 93120829

※ 申請日期： 93 7.12

※IPC 分類： H01M 8/02,
2/06

一、發明名稱：(中文/英文)

燃料盒之連接活門

FUEL CARTRIDGE WITH CONNECTING VALVE

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

法商 BIC 公司

SOCIETE BIC

代表人：(中文/英文)

湯瑪士 M. 克萊赫 THOMAS M. KELLEHER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

法國克里西市貞德阿尼埃爾路 14 號

14 RUE JEANNE D'ASNIERES, 92611 CLICHY, FRANCE

國 籍：(中文/英文) 法國 FRANCE

三、發明人：(共3人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 保羅 H. 亞當斯 PAUL H. ADAMS

(2) 安德魯 J. 庫瑞羅 ANDREW J. CURELLO

(3) 弗洛伊德 B. 菲爾班克斯 FLOYD B. FAIRBANKS

國 籍：(中文/英文)

(1) 美國 U.S.A.

(2) 美國 U.S.A.

(3) 美國 U.S.A.

十、申請專利範圍：

1. 一種燃料盒之連接活門，包括：
一個能夠與燃料補給器或燃料電池之一相連的第一個活門元件，
一個能夠與其他燃料補給器或燃料電池之一相連的第二個活門元件，
其中每一活門元件包括一個外殼和一個偏向可滑動的內部主體，其中可滑動內部主體配合了一個密封物體，在每個活門元件中形成了一個內部封口，其中在相連時，第一個活門元件和第二個活門元件會至少在內部封口開啟之前，形成一個元件間的封口，以便建立流過活門的液體流動路徑。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中第一個活門元件與燃料補給器相連且第二個活門元件與燃料電池相連。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中第一個活門元件與燃料電池相連且第二個活門元件與燃料補給器相連。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中可滑動內部主體是一個球體。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中可滑動內部主體包括一個推桿。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之活門，其中可滑動內部主體由彈簧造成偏向。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之活門，其中的彈簧是由不銹鋼製成的。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之活門，其中的彈簧是由人造

個罩子。

50. 如申請專利範圍第 49 項所述之活門，其中包覆物體包括一個薄膜。

51. 一種燃料盒之連接活門，包括：

一個能夠與燃料補給器或燃料電池之一相連的第一個活門元件，

一個能夠與其他燃料補給器或燃料電池之一相連的第二個活門元件，

其中第一個活門元件含有第一個外部外殼和第一個偏向的套管且第一個套管可相對於外部外殼及第一個套管內的第一個填充材料滑動，其中第二個活門元件包括了第二個外部外殼、第二個套管及在第二個套管之內包含了第二個填充材料，以及

第一個套管和第二個套管在相連時彼此推擠因而第一個填充材料會與第二個填充材料相連以形成活門之間的液體流動路徑。

52. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中第一個活門元件與燃料補給器相連且第二個活門元件與燃料電池相連。

53. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中第一個活門元件與燃料電池相連且第二個活門元件與燃料補給器相連。

54. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中第二個套管相對固定於外殼。

55. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中在相連時第一個活門元件和第二個活門元件會形成元件間的封口。

78. 如申請專利範圍第 51 項所述之活門，其中燃料補給器包括一個燃料管線。
79. 一種燃料盒之連接活門，包括：
- 一個能夠與燃料補給器或燃料電池之一相連的第一個活門元件，
 - 一個能夠與其他燃料補給器或燃料電池之一相連的第二個活門元件，
- 其中第一個活門元件包括一個外殼和偏向可滑動內部主體，其中可滑動內部主體配合了一個密封物體以在第一個活門元件中形成內部封口，及第二個活門元件包括一個鴨嘴獸活門，
- 其中在相連時，第一個活門元件的外殼進入鴨嘴獸活門以開啟鴨嘴獸活門的內部封口，且第一個活門元件和鴨嘴獸活門至少在內部封口開啟之前形成一個元件間的封口以建立流過活門的液體流動路徑。
80. 如申請專利範圍第 79 項所述之活門，其中幫浦會開啟在第一個活門元件中之內部封口。
81. 如申請專利範圍第 79 項所述之活門，其中鴨嘴獸活門包括許多帶動簧片與第一個活門元件的外殼的外部表面至少形成一個內室，其中增壓液體可以在內室中擴張。
82. 如申請專利範圍第 79 項所述之活門，其中鴨嘴獸活門包括一個留置材料可以吸收液體。
83. 如申請專利範圍第 69 項所述之活門，其中鴨嘴獸活門包括一種可以與燃料混合的添加物。

84. 如申請專利範圍第 79 項所述之活門，其中第二個活門元件尚包括一個外殼及一個偏向的可滑動內部主體，其中可滑動內部主體配合了一個密封物體以在第二個活門元件內形成內部封口。

85. 一種燃料盒之連接活門，包括：

一個能夠與燃料補給器或燃料電池之一相連的第一個活門元件，

一個能夠與其他燃料補給器或燃料電池之一相連的第二個活門元件，

其中第一個活門元件與第二個活門元件相連以形成通過活門的液體流動路徑，以及

其中該活門尚包括在第一個活門元件與第二個活門元件不相連時能吸收活門中殘留液體的留置材料。

86. 一種燃料盒之連接活門，包括：

一個能夠與燃料補給器或燃料電池之一相連的第一個活門元件，

一個能夠與其他燃料補給器或燃料電池之一相連的第二個活門元件，

其中第一個活門元件與第二個活門元件相連以形成通過活門的液體流動路徑以及至少一個活門元件包括一個內部封口與能夠留置液體的液體留置材料。

87. 如申請專利範圍第 86 項所述之活門，其中留置材料位於內部封口的前方。

88. 如申請專利範圍第 86 項所述之活門，其中留置材料位於內

部封口的後方。

89. 一種燃料盒之連接活門，包括：

一個能夠與燃料補給器或燃料電池之一相連的第一個活門元件，

一個能夠與其他燃料補給器或燃料電池之一相連的第二個活門元件，

其中第一個活門元件與第二個活門元件相連以形成通過活門的液體流動路徑且其中一個活門元件包括一個由可滑動內部主體對密封物體造成偏向以形成的內部封口以及另一個活門元件則包括由幫浦所提供的內部封口。

90. 一種燃料盒之連接活門，包括：

一個能夠與燃料補給器或燃料電池之一相連的第一個活門元件，

一個能夠與其他燃料補給器或燃料電池之一相連的第二個活門元件，

其中第一個活門元件與第二個活門元件相連以形成通過活門的液體流動路徑且至少一個活門元件包括一個內部封口及大小尺寸經過調整的前端物體以限制對內部封口的存取。

91. 如申請專利範圍第 90 項所述之活門，其中前端物體是一個噴嘴。

92. 如申請專利範圍第 90 項所述之活門，其中前端物體是一個外部套管。

93. 如申請專利範圍第 90 項所述之活門，其中前端物體的大小和尺寸經過調整以限制使用者的手指對內部封口的存取。