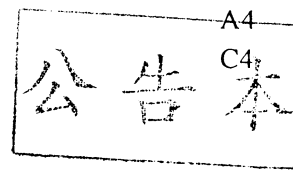


申請日期	90.12.31
案 號	901331A1
類 別	GSD 17/28



538143

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	貨物的電氣化學處理裝置與方法
	英 文	Anordnung und Verfahren für elektrochemisch zu behandelndes Gut.
二、發明 創作人	姓 名	艾康 賀伯
	國 籍	德國
	住、居所	德國法依德 D-90537 阿朵菲街 35 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	艾康 賀伯
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國法依德 D-90537 阿朵菲街 35 號
	代 表 人 名 姓	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☒無主張優先權

德國 2000/09/06 100 43 817.2

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

五、發明說明 (/)

發明領域

本發明是有關於平坦以及立體的貨物的電氣化學電鍍，蝕刻，氧化以及簡化處理，該貨物由至少在表面上是電傳導的材料所組成。本發明的應用，特別適用在當由一個非傳導材料所組成的貨物，在其表面需要被局部的做電氣化學處理時。本發明的應用範例包括塑膠窗體(plastic forms)，塑膠板(plastic plate)以及塑膠片(plastic foils)的電鍍處理，以及空心的貨物，桿，電路板，混合電路(hybrids)，智能卡(SmartCards)和其他基座(substrates)的電解處理。

本發明的裝置和方法，同時也適用在對在電路板中的盲孔和穿孔做電氣化學處理。本發明適用在沈浸機器(immersed machines)和具有連續的水平底板輸送的帶型機器(band machines)和定時機器(clocked machines)的應用。

習知技術

爲了做電解處理，即將被處理的貨物的表面必須是電性傳導的，而且是可以一個電流源的電極點(pole)連接的。電流源的另一個電極點連接到貨物對面的一個電極(electrode)上面，該電極因此被稱爲反電極(counter electrode)。

塑膠零件的電性傳導的上表面，是由一個具電傳導性的基層板(base layer)的沉積物所提供的，這些沉積物則是由例如像是化學金屬化(chemical metallizing)或是藉由濺射的處理所提供的。這些處理都是相當昂貴的。因此，必須使具電傳導的基層板可以做到最薄的地步。因爲需要使

五、發明說明（2）

用高電流密度，還有其他關於層板的厚度分佈的品質的理由，在做電鍍處理之前，必須先規定最小的層板厚度。厚的基層板，例如像是經由連續累積(sequentially built up, SBU)的電鍍處理所產生的板(boards)，在其表面上，電解液的流向會因為層板的厚度而有很大的差異，甚至會造成基層板的熔化耗損(melting off)。

另一個問題是發生在對非傳導基座上的電絕緣結構做電解處理。實際上，這是由化學沉浸所完成的。在技術上而言，這些處理都是非常複雜，而且電解液的化學成份組合也是相當重要的。除此之外，電解槽也必須每個禮拜清理一次。

因此，大家都試圖去尋找更好的處理程序，以使得電絕緣結構可以儘可能的有電性接觸，以做為電解處理之用，在物體的邊線部分常見的電接觸在這裏是不可行的。在德國專利申請案編號 DE 196 12 555 文件中揭露一種這種結構的電解處理方法。即將被處理的表面，在藉由固定而且精細接線，並且具電傳導性的接點電刷(contact brushes)連續輸送的期間，因為連續的接觸而被處理。對電解處理而言，這些接點電刷只是輕微的撞擊表面，並不會傷害貨物的表面或是電刷自己本身。這些接點電刷傳導處理電流到這些電性絕緣表面的區域。

相對應的反電極是安置在接近這些電刷的地方。在每排電刷和每排反電極之間，也配置有一個提供電性絕緣的絕緣片(insulating slip)。

五、發明說明(ㄎ)

在使用這種電刷做電鍍處理的期間，這些電刷自己本身常常會被電鍍。因為用過的電解液具有很高的噴射功率(throwing power)，在分隔牆(dividing wall)上最小的滲漏(leakage)會造成電場通過，使得該些陰極電刷遭到不需要的電鍍。在一個很短的時間之內，這些電刷因此變的堅硬而且不能使用。這些電刷必須每隔大約一分鐘就需要被剝除一次。在每一個單一電刷的外包裝上加上電絕緣的建議是不切實際的。玻璃纖維加強底板非常尖銳的邊緣，和在電刷列之下移動的該些底板上面空洞邊緣的絕緣層都會破壞掉。當精細的電刷纖維本身的製造粗劣時，這種情形也會發生。這些因此而發生的耗損更會造成品質的問題。

貨物不同的厚度，對於藉由在處理線上讓貨物持續的輸送的底板處理較佳的方法而言，是相當不利的。介於電刷和分隔牆之間的距離，至少在貨物的表面上，是取決於其厚度的。因為高度的差異，固定的電刷多少會與底板尖銳的邊緣相摩擦，造成相當程度的損耗。同時也是固定的分隔牆，無法滿足它們用來隔絕電刷和反電極的功能。這個剩下來的間隙是相當巨大的。特別是對於很薄的貨物而言，相較於較厚的貨物，由與分隔牆具有較大的距離因此造成的間距是不適當的。除此之外，在結構上而言，也是很難辦到執行精細傳導技術的最小化電刷的安排。

在 05-12-88 發表的日本專利申請案編號 63297588 的文件摘要中，揭露了一種類似的電鍍方法。具有電傳導電刷和陰極電極(cathode pole)的滾筒(roller)，會與即將要處

五、發明說明 (4)

理的表面相接觸。在該貨物和該接觸滾筒的下方有一個陽極(anode)。貨物透過滾筒的安排，持續的在滾筒上前進，並且經由這種方法，貨物在電接觸的表面會被電鍍。在同一時間，較不利的是，該些接觸滾筒自己本身也很容易被電鍍，因此很快就變的不能使用。因為這個原因，這種方法也是不可行的。

在美國專利申請案編號 5 114 558 案件中，揭露了另一種對電絕緣表面和電傳導區域做電解處理的方法。藉由使用一個多孔分隔板(porous separator)的裝置，電刷和反電極在一個滾筒或是平面上被分隔開來。面對該貨物，而且從整個排列的側面通過的金屬纖維，在當即將要被處理的貨物通過時，會接觸貨物的部分。因為電刷和反電極相當接近，因此電氣化學處理就會在該分隔格的排列之內發生。而且從電刷纖維流向貨物表面的電流，與從該貨物表面所流出的電流，並不會走相同的路徑。因此貨物也不會有電解處理發生。

德國專利申請案編號 DE 43 37 988 的文件，揭露了使用另外一種裝置的發明應用範例，其中該裝置是一個用在完整面板(full panels)上面的接點滾筒(contact rollers)。在表面上已經被氧化的面板，透過由電解該表面即將被處理的陰極所產生的氫氣，而減少氧化的部分。

發明概述

本發明的目的是描述一種裝置的排列(arrangement)和一種方法，適用於對平坦和立體的貨物做電解處理，並且

五、發明說明 (5)

沒有上述的已揭露的各種發明的缺點。本發明特別適用在對在全面板(full panel)技術和晶片和混合電路技術中的結構(structures)和全面板，做電解精密處理。

本發明的目標是經由專利申請項目第 1 項中所描述的該裝置的排列和第 12 項中所描述的該方法來達成。

該裝置的排列基本上是由一個裝置所組成。該裝置至少由一個，但通常是由若干個接點片(contact strips)所組成，在該些接點片之間配置有反電極。這裝置是一個組件(component)，在以下的說明中，這個組件會被參考，並且被稱為一個接點電極(contact electrode)。有關接點電極的詳細說明，已經在附隨的德國專利申請案編號 DE 100 43 816.4 中詳細揭露及說明。

被接點片接觸的該貨物的表面和該反電極，會形成一個電解^{電池}細胞(electrolytic cell)，該電解細胞在以下的說明中，會被參考並且被稱為一個電解小^{電池}細胞(electrolytic small cell)。在電鍍該貨物以及還原該貨物的電解處理時，該貨物的接觸表面會形成該小細胞的陰極，而反電極會形成該小細胞的陽極。在蝕刻及氧化時，該貨物的表面會形成陽極，而反電極會形成陰極。本發明一般適用於在電解液中可熔解或不可溶解的反電極。如果反電極被當成陽極使用，則較偏好使用不可溶解的陽極。

接點片從該表面的側邊直到實際接觸的表面的部分，多少是具電性絕緣的。該接點電極的該些接點片是互相平行連接的，並且連接到一個電流源的第一個電極點。同樣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(ㄟ)

的，反電極也是互相平行連接的，並且連接到該電流源的另一個電極點。適合使用的電流包括直流電流，單極脈衝電流和雙極脈衝電流。在以下的說明中，這些脈衝電流將通稱為電流。

如果即將被處理的貨物是板狀的(平坦的)，則該接點電極的表面，也就是該貨物即將被處理的那一面，也是平坦的。當貨物是立體狀時，則該接點電極能動的那一表面，就會被調整成適合於該貨物形狀的表面。中空的貨物被視為一種立體的貨物處理。在對平坦狀的貨物做部分的電解處理時，接點電極會部分的被調整，以搭配相對應的接點片和反電極。與傳輸方向呈橫向配置的接點電極，一般是儘量與貨物的寬度相等。因為貨物有各種不同的寬度。該接點電極的寬度可以藉由開啓或是關閉該接點電極的群組，或是藉由遮蓋該貨物的寬度，而達成與貨物的寬度相等的目的。

接點電極複附著到一個機件運作的移動臂(motion arm)上。該移動臂將該接點電極壓到該貨物的表面之上。經由這種方法，接點片就會被緊密的平貼在即將被處理的表面上面，並且製造電性接觸的機會。重要的是，在接點電極和貨物接觸的期間，在接點電極和貨物之間，不能有任何因為移動所造成的相對運動。藉由接點電極的迫近(approaching)和在該貨物上所放置的接點片，也就是說，經由鎖定該接點電極，適當數量的特別配方的電解液會被灌入到電解小細胞中。在該貨物和該接點電極相對固定的

五、發明說明(1)

條件之下，該電解處理，亦即部分的處理，也就會發生。在一段時間之後，這時間是由該程序(process)來決定，該移動臂會打開該接點電極，也就是從該貨物的表面上提起來。在同一時間，一個由程序所決定的平緩的相對的前進就會發生。也就是說，該貨物或是該接點電極就會向前傳動。經由這些傳動的移動，貨物的表面區域中，總是有新的區域被接點片所覆蓋，並且有另外的部分被釋放開來。該貨物在機器上傳送的期間，或是在機器中開啓的接點電極在該貨物上面平緩的移動的時候，所有的表面區域，都會因為有不斷的新的位置被接觸，使得貨物的每個部分，都可以被以統計上相同的時間長度做電解處理。

藉由接點電極的開啓，在電解小細胞中的電解液會被交換，而且在電解過程中產生的任何氣體在此時會被釋放出來。經由接點電極的開啓和關閉，在貨物上面會產生一個電解液中的流體力學壓力(hydrodynamic pressure)。如果在貨物中有空洞，舉例來說，空洞是在平板中，在洞中同時也會產生一個壓力來替換電解液。

藉由使用該移動臂裝置，接點電極會循環的被開啓和關閉。處理步驟和前進步驟的週期時間是由各別的程序所決定的。因此電解處理有可能使用小從每個週期幾個毫秒，或大到每個週期好幾分鐘，例如像是從 10 毫秒到一個小時。每個週期輸送的長度，則是取決於各種不同的機器類型，從 0.1 毫米到 3 毫米都有可能。連續運轉式機器(continuous running machines)和沈浸式機器(immersion

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

machines)的前進速度，通常多是在比較低的範圍之內，而滾筒到滾筒工廠的前進速度，通常都是在比較高的範圍之內。一個操縱和同步的裝置被用來協調各自的步驟，例如像是該移動手臂的移動和該貨物的前進步驟，以及當成定時開啓或關閉電流的裝置之用。

在注滿電解液的電解槽中，配置有一個或是若干個接觸電極和移動臂。在本發明的第一個實施例中，接點電極是被包裝在低於液面水平的貨物之中。幫浦則是用來在一個迴路之中，將電解液流過該電解槽，再流過該配方裝置輸送，例如像是流過過濾器，冷卻，加熱，定量配方。在另一個實施例中，該特別配方的電解液，藉由使用一個幫浦，在壓力之下，經由接觸電極的電解液入口，被輸送到小細胞之中。在這種情況下，高於或低於電解槽中電解液的液面水平的部分都有可能被處理。電解液是經由接點電極，或是經由其它電解液的出口，在側邊流出。電解液可以連續性或是間斷性的被導入。

輸送帶裝置將貨物輸送到電解槽中，或是從電解槽中輸送出來。在電解槽中貨物的移動，也有可能是藉由這種輸送裝置。然而，在電解槽中貨物的移動，也可能是藉由使用另一種同步輸送系統(synchronized transport system)。輸送帶裝置(conveyer apparatus)和傳送裝置(feed apparatus)各種不同的形態，是由電解處理機器的各種不同種類所決定的，例如像是連續運轉式機器或是沈浸式機器。

貨物的電性接觸，電解小細胞的形成，以及貨物的電

電池

五、發明說明(9)

性接觸解除(opening)，都是在電流被開啓時發生。但是開啓和/或解除，也有可能是在沒有電流的時候發生，而且電流源只有在處理步驟的期間被開啓。電氣或是電子開關裝置，在適當的時間點開啓或是關閉該電流源。

此方法的各個步驟的同步，例如像是移動臂的步驟，都是藉由使用一個控制裝置來達成的。一個可能的方法，會設計接點片在沒有電流的時候接觸接點電極，並且在沒有電流的時候再一次的釋放它們。當接點電極被釋放時，對於開啓具有相反的電極點的電流源而言，是相當有利的。任何金屬沉積物，例如像是在接點上的絕緣缺陷點，因此也會被電解性的蝕刻。電流的密度在兩個不同的極性上面也是不同的。

操作模式，電流源的電壓穩定器(voltage stabilizer)或是電流穩定器(current stabilizer)，在各自的極性上，都可能是相同或是各自不同的。這兩種操作模式都可以被各自的使用在實際的電解處理程序中。當移動臂具有小到幾秒鐘的周期時，就應該要使用電子式的電流源，或是最少要使用電子式的開關裝置。對於較長的時間週期而言，也可能使用電子機械式(electromechanical)的開關裝置。

在一個電解加工處理的機器中，根據本發明，會具有一個或若干個裝置的部分組件。對於平坦貨物而言，最少有兩個接點電極被配置在互相面對的地方，以在貨物的兩邊執行電解處理。這種方法對於具有小穿孔的印刷電路板的電解處理，已經被證明是特別有用的。電解液藉由使用

五、發明說明 (10)

一個幫浦，被從電解液入口，擠壓到其中一個接點電極的小細胞之中。在貨物的另外一邊，卻是藉由一個幫浦，從電解液出口，再一次地把電解液吸出。用這種方式，令人驚奇的是，可以相當成功的精確的產生在空洞中流動所需的抽空(underpressure)和超壓(overpressure)，並且直接提供給即將要處理的表面使用。除此之外，這個電解處理的重要效應，也可以由相對比較而言較小數量的循環電解液來達成。在貨物兩邊同時發生的電解液的加壓和抽取動作，是與移動的步驟相同步的。這種處理的方式的接點電極，可以在電解槽中電解液液面的上方或下方。而推動電解液流到小細胞的動作也可以是間斷的，也就是說，這個動作可以是間斷或是連續的。

對於並不是完全平坦的貨物而言，金屬的粗大的接點(metallic massive contacts)有可能並沒有妥善的安置在整個貨物的表面之上。當在平板上使用防焊漆(solder resist paint)，以及具有比油漆的厚度還深的電性絕緣結構要被接觸，而且要做電解處理時，同樣的問題也會發生。在這些情況下，接點則是由一種彈性的，而且具電性傳導的材料所製成。

像這樣的材料是由例如像是矽(silicon)所組成，這種矽材料可以藉由一種金屬傳導的填充材料，例如像是金屬粉末來補償。彈性的接觸片，將它們自己本身調整的非常好，以適應即將被處理的表面的個別的不平均性。彈性的金屬片，特別是以像梳子一樣的槽口的方式設計時，會以同樣

五、發明說明 (|)

的方法，跨接在即將要處理的表面上各種不平均表面上面。

經由接點電極的開啓和關閉的動作，造成電解液不斷的流動，提供電解小細胞調整其尺寸的機會，以適應實際的電解處理的需求。在小細胞中並不需要大量的電解液。這意味著接點片之間的距離，相較於即將要被處理的結構的尺寸而言，可以被保持的非常的小。因為在電解處理期間，藉由穩定的接點，接點電極可以穩固的固定在貨物之上，同時因為貨物和表面之間並沒有相對的運動，所以可以保持非常小的接點電極到表面之間的距離，使得不會有電短路的現象發生。對接點和反電極的微小化而言，並沒有任何結構上或是技術生產上的限制。可以選定小於一釐米的最小距離和尺寸。在較偏好被以與貨物的移動方向橫斷安置的接點片之間的小距離，具有一種效應，這種效應造成在貨物移動方向的處理線上的部分，當它們在橫向移動時，或是在有斑點的區域，都會受到或多或少相同時間的電解處理。接點電極和貨物的表面之間的小距離，具有一種效應，這種效應造成被大的絕緣面積所圍繞的非常微小的區域沒有辦法產生峰值，因此這些部分也沒有辦法得到均衡的電解處理。當使用一種雙極脈衝電流來取代直流電流，特別是在做結構，空洞，和盲孔的表面電鍍處理時，可以更加加強電鍍處理的精密度。在對具有控制阻抗(controlled impedance)的結構做電解處理時，是更加需要這種精密度的。

五、發明說明(12)

在接觸片之間的小的距離對相當細微的層板，例如像是塑膠電鍍，做電解處理是相當有利的。在電鍍的區域中，亦即在對微小結構形狀的物體做電鍍處理時，較偏好使用擴散性的化學傳輸方法，這是因為藉由對流(convection)所產生的傳輸，會在電解率上產生一個很大的局部差異，特別是在邊緣的部分。根據本發明，使用封閉接點電極，並且不用注入額外的電解液，在電解處理期間，在實際上並不存在電解液的對流。材料的傳輸是藉由擴散來達成的。電解液會注滿在平板上的盲微通孔(blind micro vias)，因此可以造成很好的電鍍結果。這種方法同時也適用於具有控制阻抗的精細生產線。在這裏同時也支援擴散控制的處理，在這個範例中，可以避免在貨物表面上技術性產生的電解液急劇湧出(sharp flood)。經由這種方法，一個較厚的層流(laminar flow)會被保存在貨物的表面，在藉由離子(ions)擴散的期間，這個較厚的層流會被克服。使用這種方法，結構和空洞可以被更加平均的處理。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

圖式之簡單說明：

第 1 圖繪示一個具有小細胞基本結構的接點電極的部分的截面圖；

第 2 圖繪示一個根據本發明，由在截面圖中所顯示的接點電極所組成的裝置，以及屬於該裝置，用來實現本方

五、發明說明（13）

法的裝置組件；

第 3 圖繪示一個在側面圖中顯示的接點電極的細部圖，並且同時顯示在六個步驟中的基本方法；

第 4 圖繪示一個在第 1 圖中所繪式的該接點電極的簡化圖，包括繪示在第 2 圖中，屬於該裝置的裝置組件，本圖將被當成以下第 5 圖到第 10 圖的總圖；

第 5 圖繪示一個電解機器，用來對圓盤狀貨物，例如像是混合電路做電解處理，以及所伴隨的轉動-時間圖；

第 6 圖繪示一個電解機器，用來對在滾筒上間斷性傳動的帶狀的貨物做電解處理，以及所伴隨的路徑-時間圖；

第 7 圖繪示一個電解機器，用來對在接點電極上連續通過的帶狀貨物做電解處理，以及所伴隨的路徑-時間圖；

第 8 圖繪示一個電解機器，用來對側面圖中所顯示的水平移動的平坦貨物做電解處理，以及所伴隨的路徑-時間圖；

第 9 圖繪示一個電解機器，用來對截面圖中所顯示的以垂直的方向通過機器的平坦貨物做電解處理，以及所伴隨的路徑-時間圖；

第 10 圖繪示一個電解機器，用來對沈浸在電解槽中的平坦貨物做電解處理，以及所伴隨的移動-時間圖；

第 11 圖繪示本身形狀被調整成適應貨物形狀的接點電極在截面圖中的各個截面；

第 12a 圖繪示一個接點電極的細部圖，其中該接點電極是使用一種彈性的金屬片，或是一種已經貯存絕緣內裡

五、發明說明 (14)

(lining)的金屬電刷；

第 12b 圖繪示一個接點電極的細部圖，其中該接點電極是使用一種具有彈性鑲嵌物(inlay)的金屬接點；

第 12c 圖繪示一個接點電極的細部圖，其中該接點電極是使用一種具有彈性絕緣內裡的彈性而且具電性傳導的接點材料；

第 12d 圖繪示一個接點電極的細部圖，其中該接點電極是使用一種剛性的接點材料和一種剛性的絕緣材料；

第 13 圖繪示一個具有傾斜的彈性接點片的接點電極，該接點片跨接在即將要處理的貨物表面上很大的不均勻的表面上；

第 14 圖繪示電流源到接點電極的連接情形，該連接情形具有三種可能性：開啓，關閉，或是具有保留電極點的開啓；

第 15 圖繪示電解液輸入和流出小細胞的一個接點電極的截面圖，以及該接點電極的細部圖。

標示的之簡單說明：

- 1 貨物(goods)
- 2 電傳導層(electrically conductive layer)
- 3 接點片(contact strip)
- 4 接點(contact)
- 5 接點絕緣(contact insulation)
- 6 主裝置(main unit)
- 7 反電極(counter electrode)

五、發明說明 (15)

- 8 電導體(electrical conductor)
- 9 小細胞電池(small cell)
- 10 電解液入口(electrolyte inlet)
- 11 電解液出口(electrolyte outlet)
- 12 電流源(current source)
- 13 電解液入口管道(electrolyte inlet canal)
- 14 電解液共同入口管道(electrolyte common inlet canal)
- 15 電解液出口管道(electrolyte outlet canal)
- 16 移動臂(motion arm)
- 17 移動方向(feed direction)
- 18 力量質量(force mass)
- 19 移動裝置(feed device)
- 20 處理槽(process tank)
- 21 輸送裝置(transport apparatus)
- 22 振動器(vibrator)
- 23 控制單元(control unit)
- 24 電解液循環(electrolyte circulation)
- 25 幫浦(pump)
- 26 過濾器(filter)
- 27 劑量供給裝置(dosing unit)
- 28 電解液(electrolyte)
- 29 共同出口通道(common outlet channel)
- 30 接點電極(contact electrode)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(16)

- 31 鉗位裝置(clamping device)
- 32 處理區域(process area)
- 33 收集槽(collecting tank)
- 34 馬達(motor)
- 35 鉗位裝置(clamping device)
- 36 貨物運載工具(goods carrier)
- 37 凹槽(grooves)
- 38 絕緣片(insulation strip)
- 39 接點片(contact strip)
- 40 弓架(bow)
- 41 楔形接點(wedge shaped contact)
- 42 彈性材料(elastic material)
- 43 電子或者電氣機械開關 (electronic or electromechanical switch)
- 44 輸送帶滾筒(conveyer roller)

較佳實施例

本發明的一個較佳實施例，將以參考所附圖形的方式，在此之後詳加說明。在爾後的說明和圖形中，相同的參考號碼被用來指定相同的或是類似的組件，所以對相同或是類似的組件的重覆的說明將被省略。

第 1 圖繪示即將被處理的貨物 1，該貨物 1 至少具有在表面上的一個即將要做電氣化學處理的電傳導層 2。這個傳導層有可能覆蓋整個表面，也有可能是架構成，或是由若干個電絕緣區域所組成。在貨物中有可能有盲孔和/

五、發明說明 (17)

或穿孔存在。即將做電解處理的表面 2，是藉由至少一個接點片 3 做電性接觸的。在圖面中垂直延伸的接點片 3 是由在兩邊的一個接點 4 和一個接點絕緣 5 所組成。接點絕緣 5 除了在真正接觸的表面之外，會完全的覆蓋接點 4，其中真正接觸的表面是位於電傳導層 2 之上。接點片 3 被附著在主裝置 6 上。在兩個接點片之間有一個電傳導反電極 7 存在。在每一個主裝置 6 上面，通常有很多個接點片 3 和反電極 7，舉例來說，每一個主裝置上有可能各有 200 個之多。這些接點 4 和反電極 7 是藉由使用電導體 8 的裝置，各自的在絕緣的主裝置 6 上面連接。所有的接點 4 都是連接到電流源 12 的一個電極點。另外一個電極點則接到反電極 7。在第 1 圖中所繪示的極性，代表當貨物執行電鍍處理，或是反電鍍處理時所使用的極性。電傳導層 2 和反電極 7 形成電解小細胞 9。額外的電解液可以經由電解液入口 10，被引導流入小細胞 9 中。這個流動會通過接點片 3 和反電極 7，並且在側邊再一次的從小細胞中流出。爲了增加這個流動，這個額外的電解液也可以經由電解液出口 11，被引導流出小細胞。附著在主裝置 6 上的接點片 3 和反電極 7 則形成接點電極 30。

第 2 圖繪示接點電極 30 在一種排列之內的安排程序。接點電極是由一個移動臂 16 所傳動。這個移動臂可以將接點電極 30 從該貨物 1 上面提起，並且再一次的接近該貨物 1，以將該接點電極 30 壓到該貨物 1 上面。和在提升位置的接點電極在一起，也有可能是順著傳動方向箭頭 17

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (18)

向前行進一步，或是逆著傳動方向箭頭 17 向後倒退一步。接點電極從貨物上被提起，或是接近對該貨物，是經由接點電極的一個直線或是擺動的移動而達成的。擺動會增加電解液的擴散。接點電極 30 壓製在貨物 1 上面，對一個平坦貨物所開展的固定的質量而言，獲得一個反作用力。這個質量將被參考為力量質量 18。當貨物 1 的兩邊同時被處理時，另一個接點電極 30 就會替代該力量質量 18。貨物 1 藉由在槽 20 中的傳動裝置 19，緩慢地向前移動。在槽 20 的外面，則安置有一個或若干個的輸送裝置 21，這些輸送裝置 21 將該貨物 1 輸送到該槽 20，或是從該槽 20 輸送出來。振動器 22 會在主裝置 6 上面工作的電解液中製造一個推力，尤其是在處理具有小空洞的貨物時。接點 4 和反電極連接到電流源 12，以供給電流到電解小細胞 9。所有移動的模式，都是由一個以虛線所表示的控制單元 23 控制和指揮的。

電解液以循環路線 24 在該槽 20 中流動。這個循環路線 24 包括一個幫浦 25，一個過濾器 26，和一個用來做電解液配方處理的劑量供給裝置 27。在槽 20 中的電解液 28 的液面高於該接點電極 30。但是電解液也可以由幫浦 25，直接注入在第 2 圖中沒有顯示的小細胞 9 中。在這個範例中，空的容器 20 只是當成一個電解液的收集槽使用。在容器 20 中的開口(openings)並沒有繪示在本圖或是以下的附圖中，貨物 1 會經由這些開口進入電解槽中，或是離開電解槽。舉例而言，這有可能藉由操縱設備，發生在該容

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (19)

器的邊界上。也有可能以相同的方式，經由槽壁的裂縫，發生在連續輸送的機器中。這些裂縫可以使用正常的封裝滾輪來密封。所有的各種電氣開關和反轉開關都必須包括在代表電流源 12 的符號中。

第 3 圖繪示一個在側面圖中顯示的接點電極的細部圖。視圖 A 到 F 繪示根據本發明的方法的個別步驟。在步驟 A 中，接點電極 30 是在一個沒有貨物的槽中，其中該槽並未繪示在附圖中。在步驟 B 中，即將接受處理的貨物 1 被放置在該接點電極 30 的前方。

在步驟 C 中，該接點電極 30 相對的稍微靠近該貨物 1。這個貨物的靠近，可以是經由該接點電極 30 的向前推進(propulsion)所達成的。附圖中的虛線箭頭顯示這個動作。接點電極 30 和貨物 1 也可以同時互相的向前靠近。但較偏好的是，接點電極 30 可以藉由一個移動臂，以延伸箭頭的方向，向貨物 1 移動靠近。在步驟 D 中，接點電極 30 被穩固的放置在貨物 1 上。經由這個動作，接點 4 的接觸表面被穩固的壓在貨物 1 的電傳導層 2 上面，因此達成電接觸的目的。在每個反電極 7 下方，會形成電解的片狀的小細胞 9。步驟 D 是實際的電解處理。在步驟 E 中，接點電極 30 和貨物 1 互相退回，而且在這個時候，在該接點電極 30 的前方，電解液會開始交換。在步驟 F 中，貨物 1 是以移動動作的箭頭方向被輸送。接下來，會再重覆步驟 C 及其以下的步驟。這些接點電極 30 的移動和處理的步驟會被不斷重複，直到該貨物的處理結束。接下來，貨物會

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (ㄟ)

被從槽中取出，或是使用一個平緩的輸送通路將貨物移出。

本方法包括下列步驟：

接點電極 30 和貨物 1 的相對靠近；

將接點片 3 放置在即將被處理的貨物的表面上；

在用來做電解處理的表面上停留相同的時間；

在貨物和接點電極 30 之間沒有相對的輸送移動；

接點電極 30 從貨物 1 的表面上被提起，以及接點電極 30 和貨物 1 互相退後；

第 3 圖繪示對貨物的一邊做處理時，接點電極相對於貨物的新位置。如果有兩個接點電極被安置在互相面對的位置，就可以在同一時間對貨物的兩邊做處理。因此本發明的所有步驟，接下來都可以在貨物的兩邊同時，或是按照一定的秩序執行。

第 4 圖在最上方繪示一個在接下來的附圖中通用的符號。長方形代表具有所有控制裝置組件的一個接點電極 30 的簡化版。在附圖中沒有顯示的電流源是連接到標示為 + 和 - 的電路連接。虛線則是用符號代表接點片 3 和反電極 7。

第 5 圖繪示對盤狀貨物的電解處理的佈置方案。貨物 1 藉由使用一個圓柱狀的鉗位裝置 31，被夾在力量質量 18 上面。鉗位裝置 31 的內部形成可以被充滿電解液的工作區域 32。外容器被當成整個佈置方案的一個收集槽 33 使用。馬達 34 以步進的方式，相對於接點電極 30 的移動，帶動貨物 1 轉動而移動，但是這個動作只有在接點電極 30

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（≥|）

並未與貨物 1 接觸時才會發生。這些角度性的步進移動，可以再進一步的被一個漸進性的線性移動所取代。這個線性的移動在兩個方向交替地發生。第 5 圖繪示馬達 34 開啓和關閉切換時間的圖形。電解處理就發生在這兩個切換的相位之間。

第 6 圖繪示對帶狀貨物的兩邊做電解處理的佈置方案。貨物 1 依照箭頭的方向，從一個滾筒被漸進的輸送到下一個滾筒。在第 6 圖中所繪式的方法/時間圖，以一個虛線箭頭顯示這個步進移動。移動臂 16 將接點電極 30 提起和放下，以執行貨物 1 的輸送步進的動作。在這個輸送動作之後，它們會再一次的被放到同樣的位置，並且繼續執行處理。

第 7 圖中的佈置方案繪示一個可以連續輸送貨物 1 的帶狀機器(band machine)。移動臂 16 執行趨近貨物 1 的垂直的開放或是關閉的移動，並且也會負責執行與輸送方向相同，相反，或是與貨物平行方向的額外的輸送移動。在移動臂旁邊的四個箭頭代表這個動作。在電解處理期間，封閉的接點電極 30 與貨物 1 會以與”飛輪鋸”(flying saw)類似的當方式，但是確保在貨物 1 和接點電極 30 之間並沒有相對移動發生的情況之下，移動一個很小的距離。在這個移動之後，移動臂 16 會將接點電極 30 從貨物 1 上面提起，並且以與輸送相反的方向彈回，以將接點電極 30 再次的壓到貨物 1 上，並移動它們。這個步驟被循環的重複。所有的移動速度都是互相協調而且同步的。接點電極

五、發明說明(22)

的寬度較偏好與將處理的皮帶的寬度相同。如果貨物的寬度比接點電極的寬度還窄，則一個電氣絕緣的平坦遮罩，就會被用來遮蓋接點電極沒有使用的部分。這個遮罩也會以相同的方式，使用在本發明的每一個其他的應用範例中。

在輸送方向上的接點電極的長度，是由輸送速度和所需的暴露時間所決定的。如果要增加容量的話，可以使用一個具有很多接點片的很長的接點電極 30，舉例來說，有可能有 1 公尺的長度。在此時所需要的接點片的數目，是由絕緣結構的尺寸所決定的。在例如像是智能卡的精密技術中，在輸送方向的小細胞之間的距離，較有利的是使用像是一毫米的微小距離。在一個電解機器中，在貨物的輸送方向上，可以使用很多個接點電極 30 以增加輸出。它們之間是如此的互相同步的，使得在表面上統計分佈均勻處理的目標可以達成。

根據第 6 圖和第 7 圖的裝置，是相當適用於對具有絕緣的電導體結構，例如像是平板薄片或是智能卡的連續性塑膠薄板，做電解處理之用。

第 8 圖繪示一個以側面圖顯示的平坦狀貨物，例如像是平板的水平連續運轉機器的簡化圖。移動臂 16 開啓和關閉接點電極 30。在圖中未顯示的驅動機構，在每個處理步驟之後，藉由滾筒裝置移動該貨物 1。在第 8 圖中的圖形繪示輸送的步驟。在第 8 圖中同時也繪示一個在整個佈置方案中的垂直連續運轉機器，除了處理槽 20 被轉向 90

五、發明說明（23）

度之外，其它的部分皆與前述圖形相同。在這個範例中，圖形顯示的是一個上視圖。貨物 1 藉由簡單輕便的輸送裝置所導引，在這裏與技術標準不同的是，並不需要輸送電流。第 9 圖中繪示另一個垂直連續運轉機器，以及適當的路徑-時間圖。由馬達所驅動的滾筒，逐漸的將平坦貨物 1 移動接近到圖上的平面。具有一個根據細部圖的輪廓的上和/或下驅動傳輸滾筒 44 是可以適用的。

第 10 圖繪示一個位在具有處理槽 20 的沈浸機器中的裝置。藉由使用鉗位裝置 35，平坦貨物 1 被固定在貨物運載工具 36 上。與只適用於所有覆蓋表面的貨物的習知技術不同的是，鉗位裝置 35 和貨物運載工具 36 可以由一種電非傳導材料組成，因此製造成本低廉。可以提供體積小而且輕便簡單的傳輸器，所以可以使用更小並且更經濟的機器，以提升機器的生產力。

移動接點片 30 的移動臂 16 已於上述說明。在箭頭方向的貨物移動，可以被開啓或關閉，以確保在每個步驟中，在貨物 1 上會有令人滿意的平均分佈的接點電極 30 電鍍。在這個裝置的範例中(就像在所有其他的實施例中)，藉由沒有顯示在附圖中的導引元件，貨物可以與開啓的接點電極保持一個距離。第 10 圖再一次的繪示適當的移動-時間圖。貨物的處理與會發生在這些移動之間。

第 11 圖繪示一個立體狀的接點電極 30 的詳細截面圖。它被完全的調整成適合於貨物 1 的外形。因為這種設計，就可以避免那些在電解處理時，因為兩者之間有很大差異

五、發明說明 (✓)

所產生的電氣峰值。貨物的形狀也可能是中空。如果只要執行部分的處理，則接點電極被設計成，只要部分的接點片調整成適合相對應的角度的表面區域即可。其中一個範例是只在側邊上要鍍金的接點接頭的平板。

第 12 圖繪示附著到主裝置的接點片的四種可能的形式。它們是以截面的方式顯示在圖中，並且延伸進入圖中的平面。在圖中右方繪示的沒有貨物 1 的個別的接點片 3 上面，以圖解說明接點片的彈性和移動性。第 12a 圖繪示一個特別適用於接點電極 30 生產的精密機器的方法。長延伸凹槽 37 被設計成深入金屬主裝置 6 的內部，這個凹槽同時也會在兩個接點片 3 之間，形成反電極 7。例如用塑膠材料所製成的絕緣片 38 被推進到凹槽 37 中。一個剛性，彈性和/或是一個梳子狀的槽口接點片 39，以同樣的被推入到每個凹槽中。

在第 12b 圖中，剛性的楔形接點 41 已經被推入到絕緣片 31 之中。藉由使用一個彈性材料 42，接點被強加以彈力。這個彈性材料 42 在同一時間也是電傳導的，並且提供電性連接給在末端側邊的所有接點 41。在透視圖中，楔形接點可以是由很多個很短的，很薄的楔形金屬片 (platelets) 累積而組成的，這些金屬片藉由使用一種傳導的彈性材料而有電接觸。藉由使用這種方式，即將要處理的表面高度上的差異可以被處理的很好。

因為平板化學和實際的電鍍方法也可以被使用在生產，在第 12c 圖和第 12d 圖中的接點電極，同時也適用於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 ()

接點片和反電極的小型化。這樣的範例包括在晶片技術，混合電路技術，和印刷電路板技術中的層板裝配技術，以及液體電鍍的方法。在第 12c 圖中，經由磨碎(milling)，蝕刻(etching)，侵蝕(eroding)或是固態雷射切割，凹槽 37 已經被裝在主裝置 6 之中，以容納接點片。舉例來說，與接點絕緣在一起的接點 4，被裝入到該凹槽中，並且使用黏劑或吊鉤固定住。接點 4 一個彈性且具電傳導的材料所組成，這個材料調整它自己本身的外形，以適應將被處理的貨物表面的不均勻性。接點絕緣 5 延伸到接點 4 的接觸表面。接點 4 在其末端是互相的電性連接到主裝置 6。各自搭配或不搭配後續的機械處理，經由噴出(squirting)，噴射(praying)，灌注(pouring)和塗覆(coating)，接點絕緣 5 和接點 4 也可以用若干個步驟直接的裝到凹槽之中。主裝置 6 在接點片 3 之間會形成反電極 7。

在第 12d 圖中，由例如像是金屬材料的剛性物質所組成的接點片 3，附著在主裝置 6 上面。接點電極適用於彈性貨物的處理，藉由一個彈性的中間層，該彈性貨物被從反面壓到該剛性的接點電極的表面之上。

第 13 圖繪示一個具有傾斜而且具彈性的接點片 3 的接點電極。這些梳子狀的槽口或是連續的金屬片，在一個不均勻的表面上，可以被擱置的相當好。在此圖中，電解液入口 10 象徵性的代表很多通過反電極 7 的小穿孔。垂直看入此圖中，同在一條線上的電解液入口 10 和電解液出口 11 會改變，或是只有電解液入口 10 存在。相同的情形

五、發明說明 (16)

也會發生在所有其他形式的接點電極 30 的入口和出口。

第 14 圖繪示一個經由一個電導體 8，將電流源 12 連接到接點電極 30 的連接路線。在這個電路中已經加入了電子式或是電氣機械式的開關 43。用這種方式，一個控制裝置會控制切換接點電極的陽極和陰極各自的開啓和關閉。各自的運作模式是由在那個時間所發生的電解處理的移動以及處理步驟所決定的。

第 15 圖繪示一個在處理期間，可以增加在小細胞中的電解液交換的接點電極。爲了容易說明起見，此圖顯示的是一個沒有蓋的上視圖。經導入流過在反電極 7 中的穿孔 10 的電解液，可以增加電解液的交換。在主裝置 6 上的所有電解液入口 10 是互相連接的，電解液流經電解液入口管道 13 和共同入口管道 14，並且藉由彈性管(圖中未顯示)，連接到一個電解液幫浦。小細胞中的電解液排出動作會發生在主裝置 6 的末端。藉由在主裝置 6 中建立一個電解液出口 11，並且使電解液流經反電極 7，可以更爲增加電解液的交換，而且可也以達到排出氣體的目的。電解液可以從這些小細胞，流經這些穿孔而排放出來。藉由使用共同出口管道 29，電解液出口 11 可以藉由另一個出口 15，與電解液入口 15 結合在一起或是分開。一個藉由彈性管連接到接點電極的幫浦(圖中未顯示)，可以產生一個流過小細胞 9，而且強度可以調整的壓迫電解液循環。一個相對而言較長時間的處理步驟也可以被選定。經由使用與習知技藝相比較還少量的用在電解機器中的電解液，相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (27)

較而言，本發明可以在電解循環中使用相當少量的電解液，並且在小~~細胞~~^{電池}中可以產生或多或少連續的電解液交換。本發明最大的好處是，電解液只有在需要的時候才會被替換。這意味著在電解機器中只需要很少量的電解液。固定元件安裝在主裝置 6 上面，該主裝置適合固定或移除在電解機器中的接點電極。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神與範圍內，當可作少許之變動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(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: 貨物的電氣化學處理裝置與方法)

本發明是有關於一種裝置和一種方法，用來對貨物做電氣化學電鍍，蝕刻，氧化和減化處理。本發明的裝置和方法可以使用在遍佈表面的處理，以及用在例如像是在印刷電路板技術中常見的，非常小的尺寸的電絕緣結構的處理。該裝置包括一接點電極(30)，藉由使用一移動臂(16)裝置，該接點電極(30)循環性的被緊密的壓到即將被處理的該貨物(1)之上。因此形成用做電解處理的小細胞。在這個處理期間，在該貨物(1)和該接點電極(30)之間，並沒有相對移動發生。在每個處理步驟之後，移動臂會將該接點電極移開，讓該貨物接下來可以被輸送。平緩的輸送只有在該些接點電極並沒有被放在該貨物上面的時候才會發生。

英文發明摘要(發明之名稱: Anordnung und Verfahren für elektrochemisch zu behandelndes Gut.)

Die Erfindung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zum elektrochemischen Metallisieren, Ätzen, Oxidieren und Reduzieren von Gut. Sie findet Anwendung bei der Behandlung von Vollflächen und von elektrisch isolierten Strukturen auch mit sehr kleinen Abmessungen, wie sie z.B. in der Leiterplattentechnik vorkommen.

Die Anordnung besteht aus einer Kontaktelektrode 30, die zyklisch an das zu behandelnde Gut 1 mittels eines Bewegungsorganes 16 fest angedrückt wird. Dabei bilden sich Kleinzellen zur elektrolytischen Behandlung. Während dieser Behandlung findet keine relative Transportbewegung zwischen dem Gut 1 und der Kontaktelektrode 30 statt. Nach jedem Behandlungsschritt öffnet das Bewegungsorgan die Kontaktelektrode für den anschließenden Transport des Gutes. Der Transport erfolgt schrittweise immer dann, wenn die Kontaktelektrode nicht am Gut 1 anliegt.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

六、申請專利範圍

1.一種裝置，用來對在一電解機器中的一貨物做電氣化學電鍍，蝕刻，氧化，以及減化的處理，該裝置至少包括：

- (a)一處理槽，用來包含一電解液和該貨物；
- (b)一電解液輸送系統，用來將該電解液在該槽中循環，一電解液過濾器，以及一電解液配方調節槽；
- (c)一裝置，用來將該貨物輸送到該槽的外面；
- (d)一在該槽中的接點電極，其中該接點電極由至少一電接點片所組成，以及一接近該接點電極的反電極；
- (e)一電絕緣裝置，被安置在每一該電接點片和每一該反電極之間，以形成一或複數個電解液小細胞；
- (f)一電流源和一適當的電導體，以提供一電流給該些電解液小細胞；

其特徵為

- (g)一接點電極，其中該接點電極配合在該貨物將被電解處理的一面的一形狀；
- (h)至少一移動臂，用來執行循環性的複數個步驟，也就是相對的靠近該接點電極和該貨物，將該些接點片放置到該貨物的該表面之上，駐留在該表面上的該些接點片上，以執行電解處理，將該些接點片從該表面上提起，以及將該接點電極和該貨物互相移開，針對該接點電極，重新定位該貨物；
- (i)在該槽中至少一輸送裝置，其中該輸送裝置是以下列方法形成和控制的，當與該貨物的該表面上的該接點電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

極接觸時，在該接點電極和該貨物的該表面之間，並沒有由該輸送動作所引起的相對移動發生；以及

(j)至少一控制裝置，用來使該貨物或該接點電極的前進，同步於在該處理槽中的該些接點電極的開啓和關閉移動。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該電流源，根據該處理步驟，可以切換性的開啓和關閉和/或極性顛倒。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之裝置，其中該至少一控制裝置是用來協調控制該接點電極的移動，該貨物的輸送，以及該些電流源的切換狀態。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該輸送帶裝置是由複數個滾筒，複數個汽缸，複數個夾子，和複數鉤子所組成，用來將該貨物輸送到該槽，通過該槽，並且再一次的將該貨物從該槽中送出。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中更加包括在該些電解液小細胞的一陽極和一陰極之間的一距離，其中該距離是可以根據將要處理的一最小的結構的一尺寸而調整的。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中更加包括一輸送帶裝置，將該貨物從該汽缸輸送到另一該汽缸。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該移動臂將該封閉的接點電極，在該處理槽中，以該貨物的一輸送方向輸送，該移動臂與該貨物的輸送同步，並且將該開啓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

的接點電極，以與該貨物的該輸送方向相反的方向輸送。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中更加包括複數個振動器，在該些接點電極上面運作。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該些接點電極具有複數個剛性的接點和複數個剛性的接點絕緣。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該些接點電極具有複數個彈性的接點和複數個彈性的接點絕緣。

11.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該些接點電極具有複數個集成的電解液入口和複數個集成的電解液出口。

12.一種方法，用來對在至少具有一處理槽，一電流源，和一電解液的一電解機器中的一貨物做電氣化學電鍍，蝕刻，氧化，以及減化的處理，特別的是該方法使用申請專利範圍第 1 項的該配置方案，該方法包括以下步驟：

- (a)將該貨物載入到該處理槽中；
- (b)將該貨物與該電解液接觸；
- (c)將該電解液流過該槽和流過一電解液配方調節裝置，以執行電解液的循環；

該些步驟特徵為：

(d)當執行該貨物的一面處理時，將該貨物定位在一接點電極的前方，當執行該貨物的雙面處理時，將該貨物定位在二接點電極之間；

(e)藉由使用至少一移動臂的裝置，將該或該些接點電極，相對的移動以趨近將做電解處理的該或該些表面；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

(f)將一或二接點電極放置在該貨物的該表面之上，其中該或該些接點的電極至少是部分電傳導的，並且可以形成複數個電解液小細胞；

(g)電解處理該貨物，並且確定在該接點電極和該貨物之間，沒有任何由輸送動作所引起的相對移動發生；

(h)將該接點電極的該些接點，從該貨物的該表面上提起，並且相對的移開；

(i)將該接點電極移開到距離該貨物夠遠的地方，使得新的配方的電解液可以替代使用過的電解液，而且在這個時候，在該些小細胞中所可能產生的任何氣體都可以被移出；以及

(j)藉由使用一輸送裝置，將該貨物重新定位在該些接點電極的前方，該定位動作發生在與下列該些步驟相同的時間：步驟(e)，(h)，(i)和(j)，以從 0.01 秒到一小時的時間週期，重覆的執行步驟(e)到(j)，與此相一致的，該些移動步驟(d)，(e)，(f)，(h)，(i)和(j)的時間週期，被選擇成比步驟(g)還小。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中連接到該些電解液小細胞的該些電流源，在所有移動和處理的該些步驟期間，是完全切換開啓的。

14.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中連接到該些電解液小細胞的該些電流源，只有在步驟 g 的期間是切換開啓的。

15.如申請專利範圍第 12 項或第 13 項所述之方法，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

中該或該些電流源，在該些移動的步驟期間，以一極性連接到該些小細胞，而在步驟 g 期間，以另一極性連接到該些小細胞。

16.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中所有的該些步驟和該些切換程序，都是藉由一同步和控制裝置，在時間上同步化的。

17.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中當重新定位該貨物時，經由移動步驟 j，該貨物的一系統化的平緩輸送會在該槽中發生。

18.如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該貨物是以每一步 0.1 毫米到 3 公尺的範圍輸送的。

19.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該些接點電極，至少在步驟 g 的期間，是藉由該些振動器激勵而做振動移動的。

20.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中在一面上即將被電解處理的一彈性貨物，被從該貨物的另一面壓到一接點電極上，其中該接點電極是藉由一遍佈表面的彈性材料，包含堅硬的金屬接點元件所組成。

21.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中藉由流經在該些反電極中的的複數個穿孔的該電解液在該些小細胞中的流進和流出，在該些電解液小細胞中的一增加的電解液交換就會發生。

22.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中在對具有該些穿孔的該貨物的雙面，同時進行電解處理時，藉由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

一幫浦裝置，將該電解液灌入該接點電極中，同時也是使用一幫浦裝置，將該電解液由在該貨物對面的另一該接點電極中吸出。

23.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中輸送在該些連續運轉機器的該貨物，是發生在該些接點電極放在該貨物的雙面上，並且接受電解處理，抓住該貨物，並且將其向前移動一步，接下來將該貨物放下，並且讓該貨物在不執行一更多步驟的情況下，將其移回開放位置的同一時間時發生。

24.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中在該些沈浸槽中，該貨物的重新定位在該些接點電極前方，是經由與該些接點電極平行的一貨物移動而發生的，其中該些接點電極，是當該些接點電極並未放置在該裝置的該表面上時，藉由該控制裝置開啓的。

25.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中在使用連續輸送皮帶，將該貨物在該處理槽中輸送時，在該處理步驟期間，位在該貨物的該表面上的該些接點電極，在空中移動與該貨物的一小距離，而且兩者之間並沒有相對移動發生，其中該貨物被電解處理，接下來，該些接點電極會被再一次的開啓，以傳輸的反方向移動回來，接下來會再一次關閉，以執行連同貨物的另一同步輸送步驟。

26.如申請專利範圍第 25 項所述之方法，其中該同步的輸送以 0.1 毫米到 3 公尺之間的一距離在空中移動。

27.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該接點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

電極的一有效寬度，從該輸送方向的橫向來看，藉由關閉該些接點電極群組，是調整成適應該貨物的該寬度的。

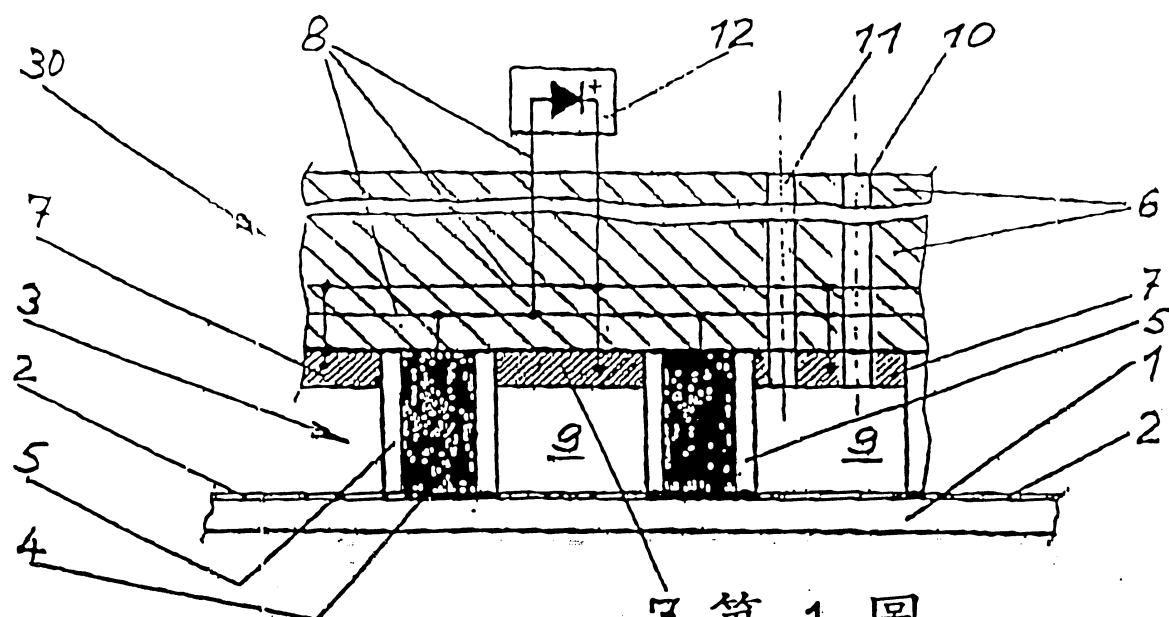
28.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中對於一窄貨物而言，該些接點電極在複數個邊緣上沒有使用的一區域，藉由使用複數個電絕緣遮罩被遮蓋起來。

29.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該些接點電極被調整，以適應於該貨物的一形狀和一尺寸，用這種方式，該貨物只有在複數個想要處理的地方會被電解處理。

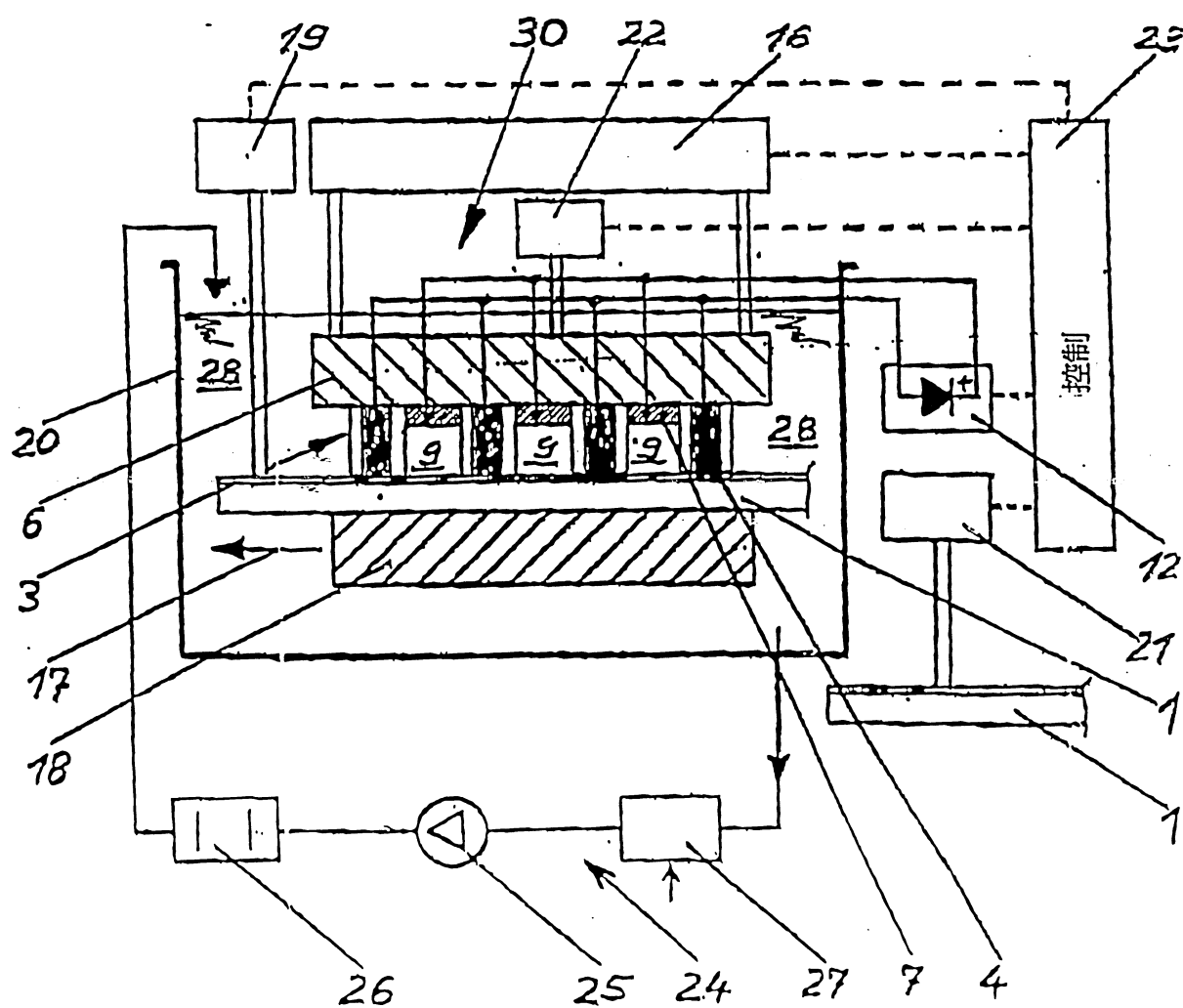
30.如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中使用該電鍍方法時，在該些處理步驟期間，該些接點片形成一陽極，而該些反電極形成一陰極。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

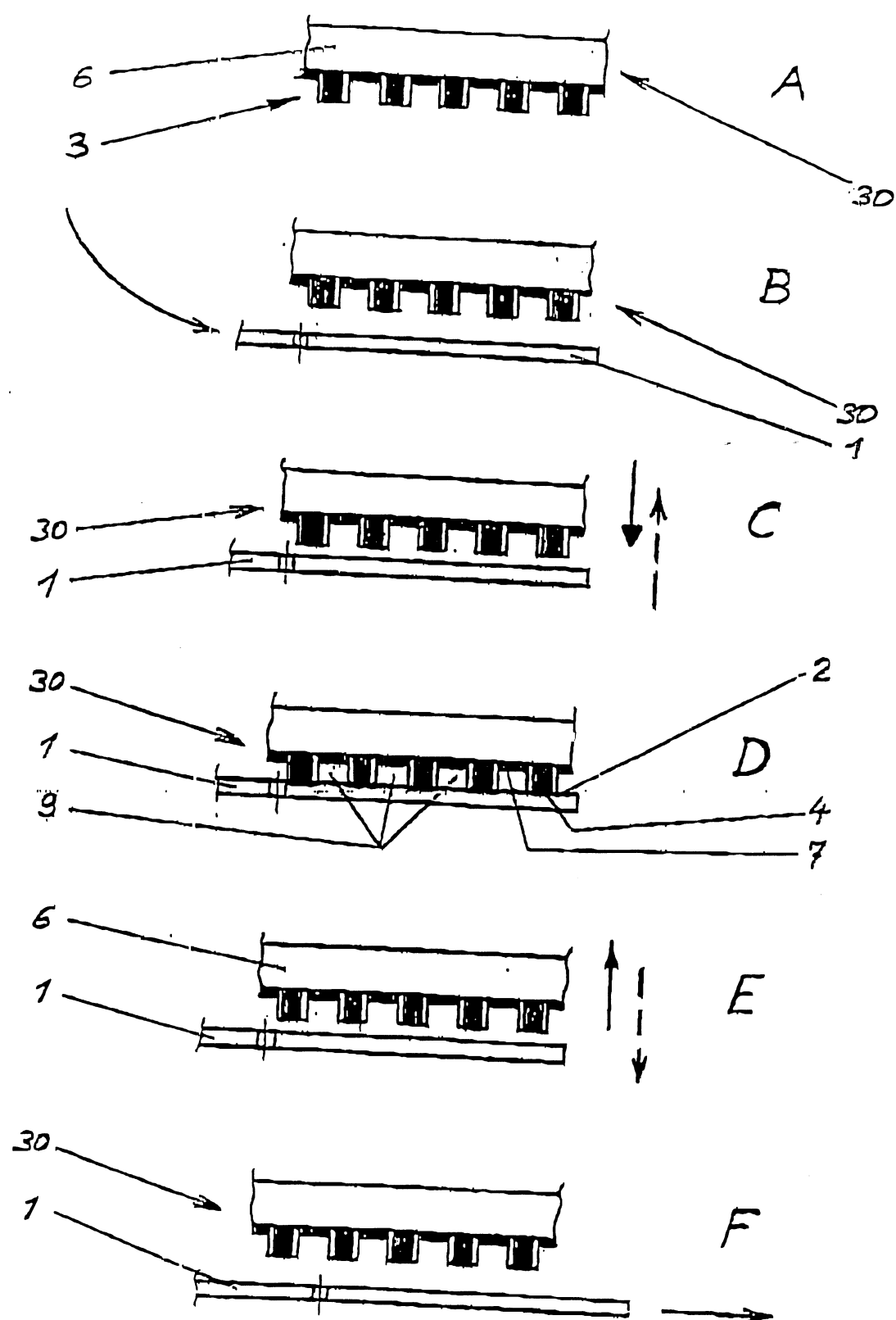
訂
線



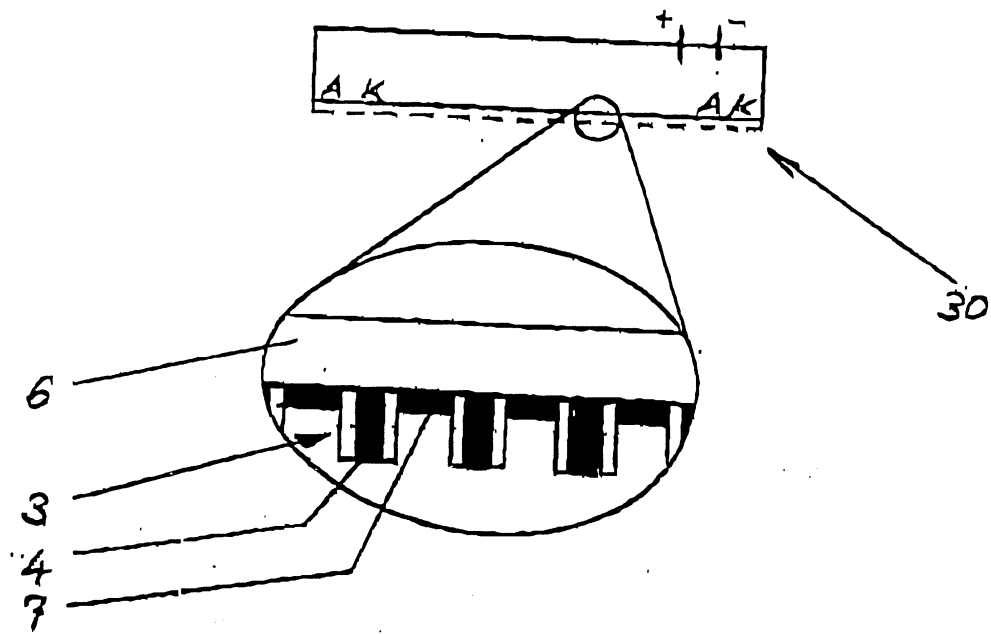
第 1 圖



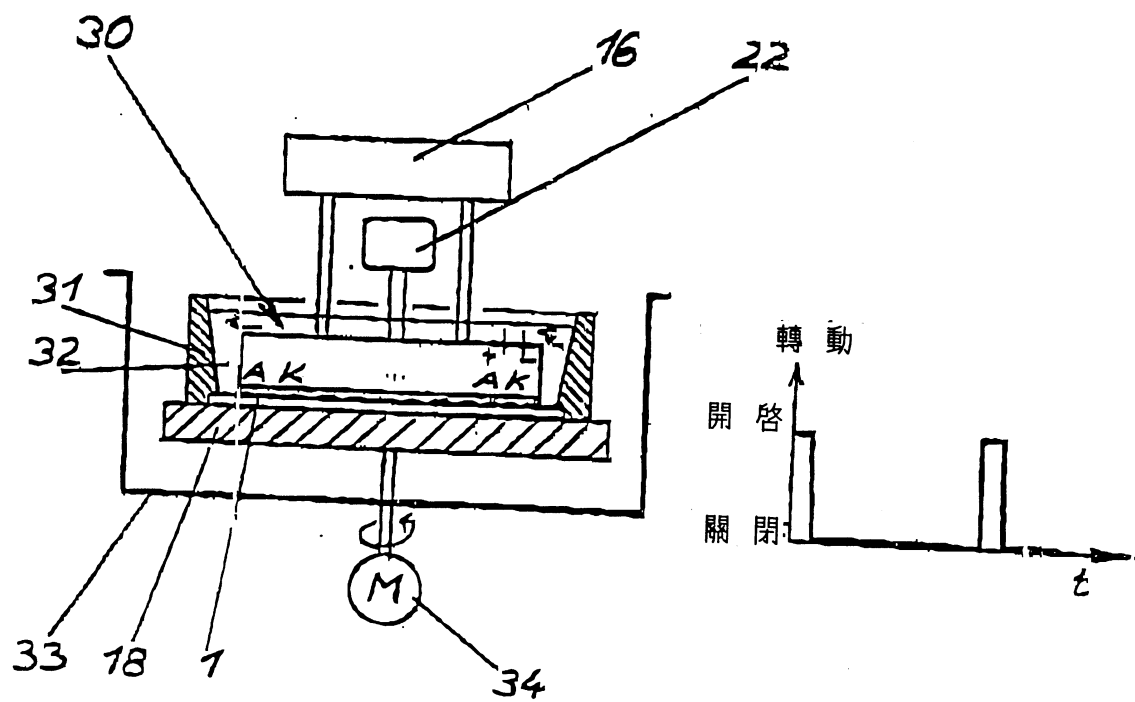
第 2 圖



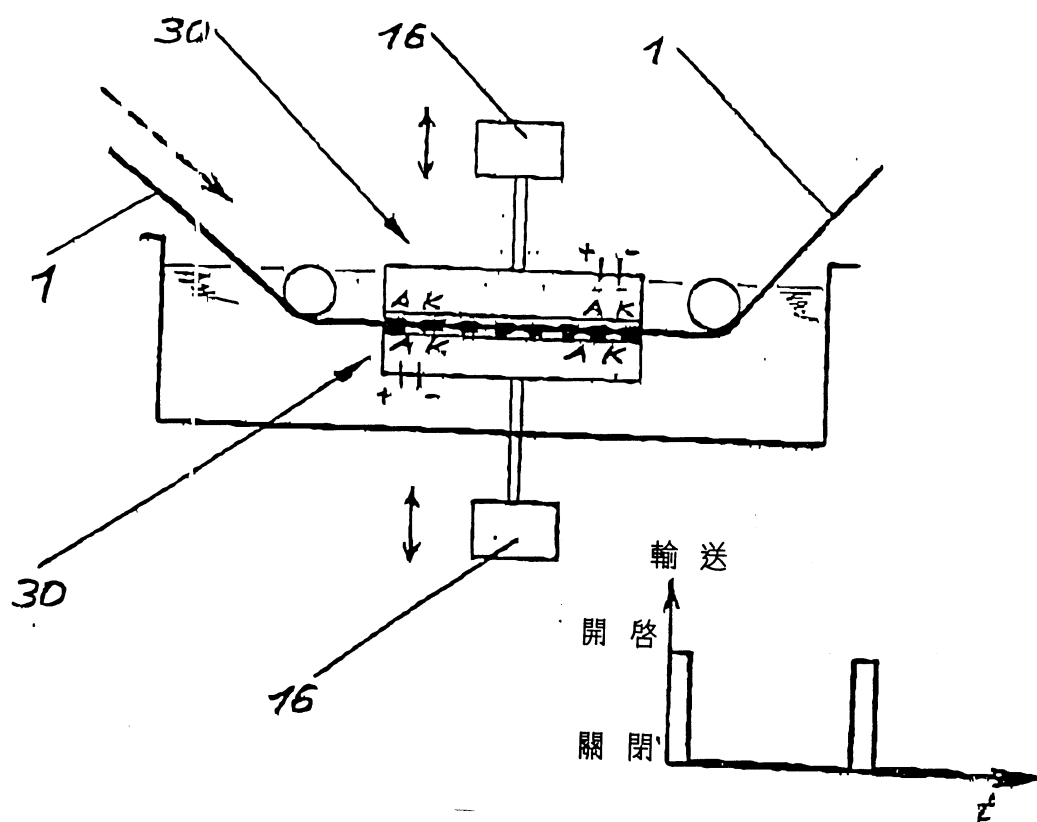
第 3 圖



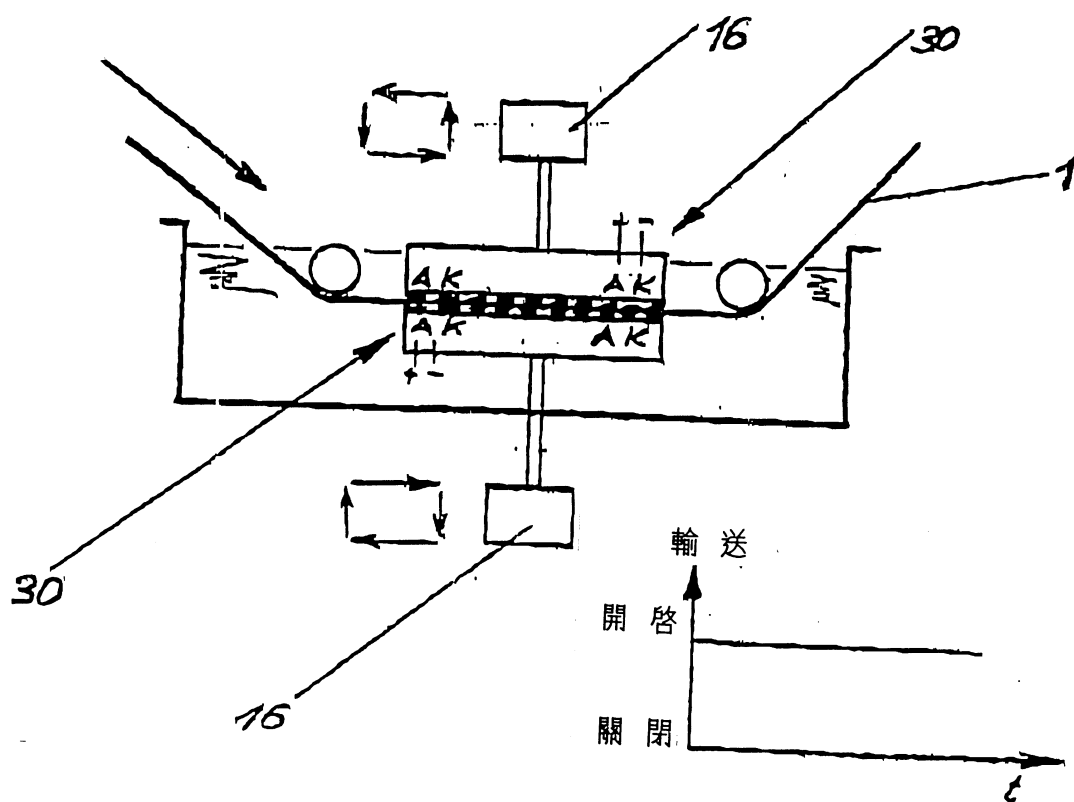
第 4 圖



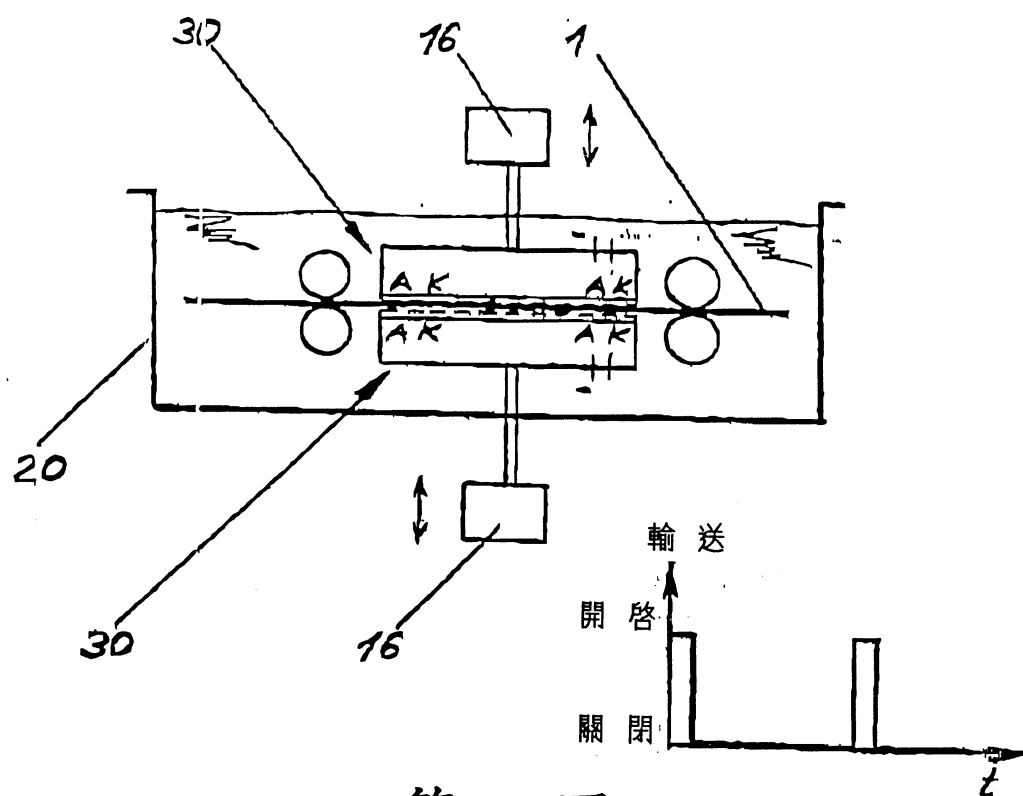
第 5 圖



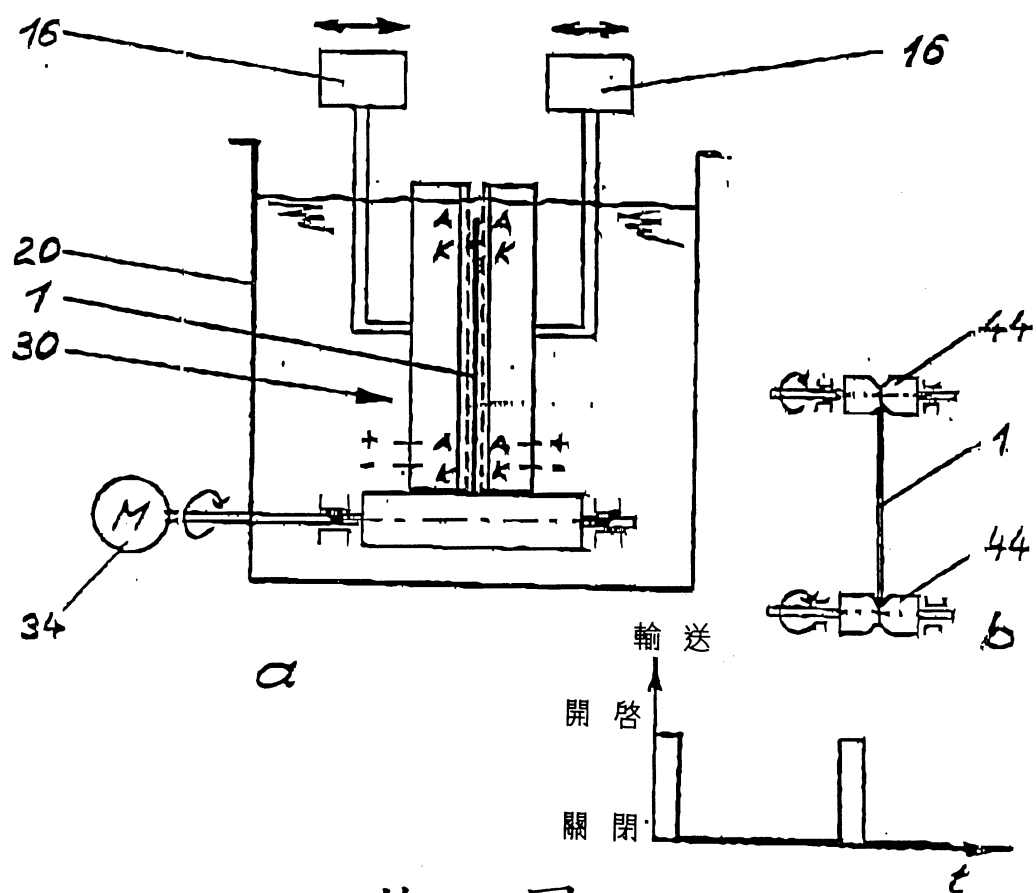
第 6 圖



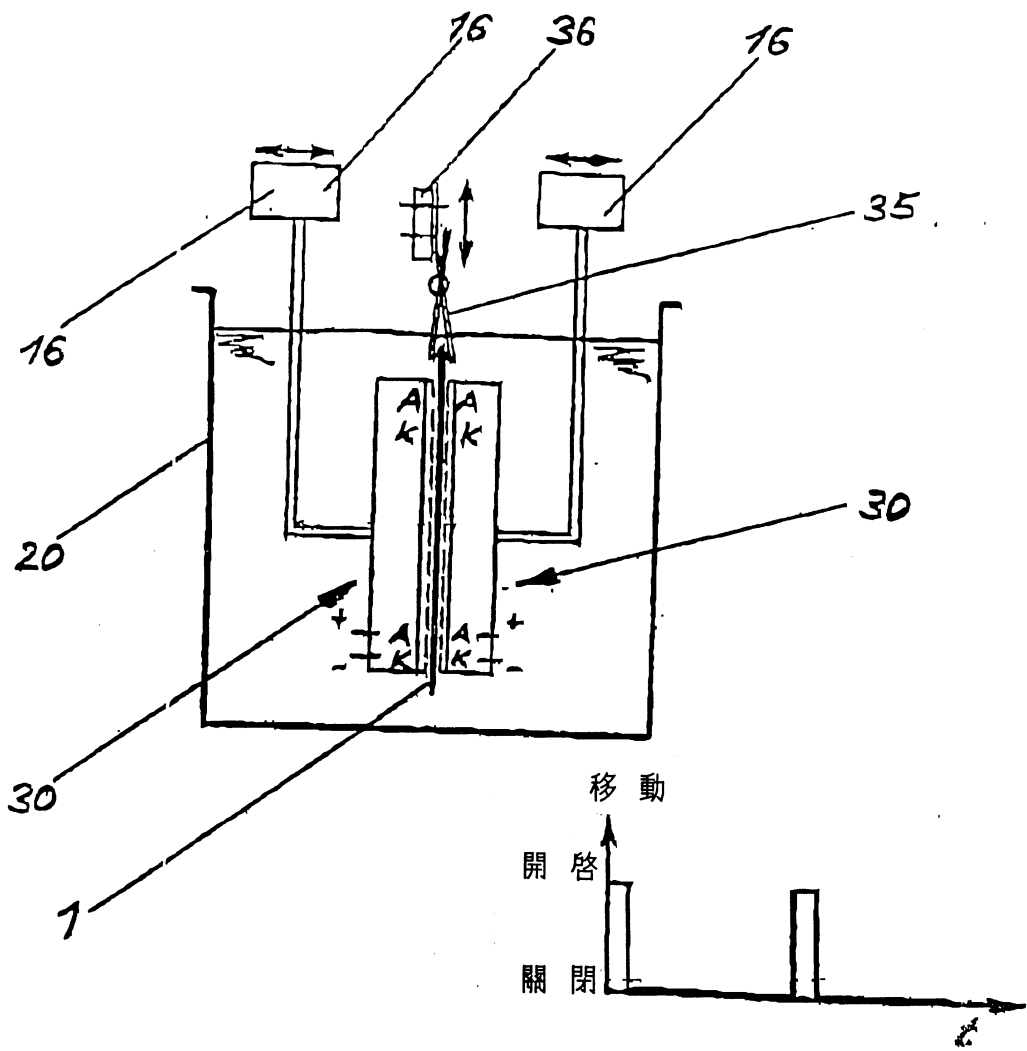
第 7 圖



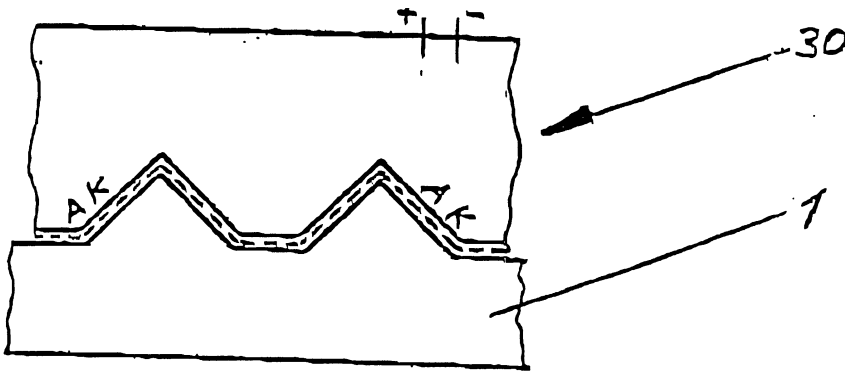
第 8 圖



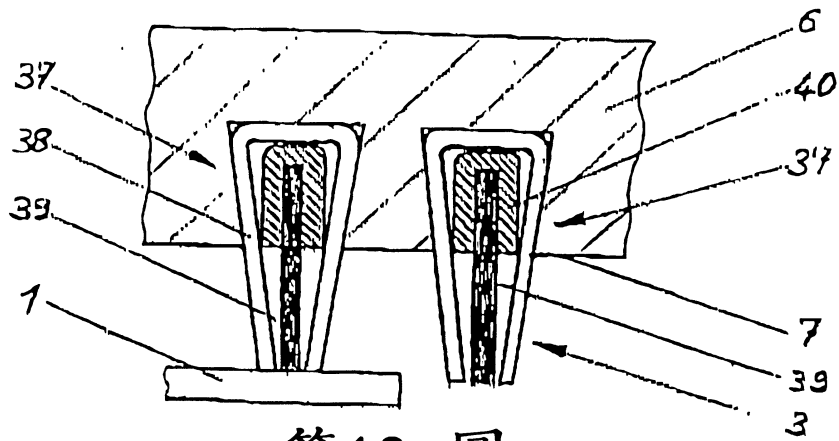
第 9 圖



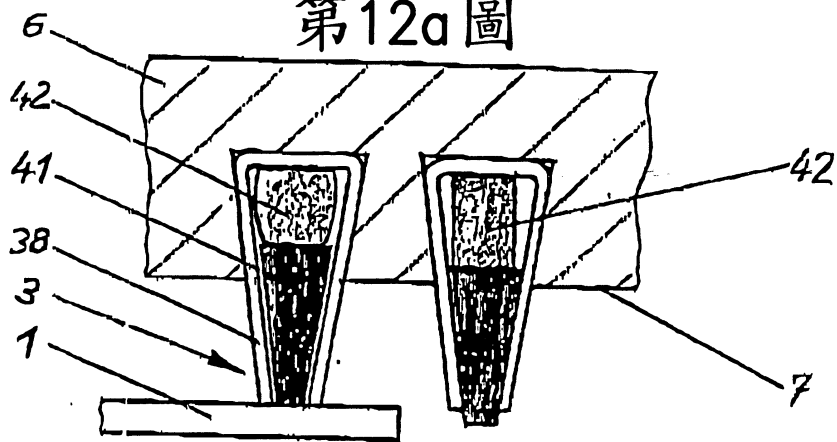
第 10 圖



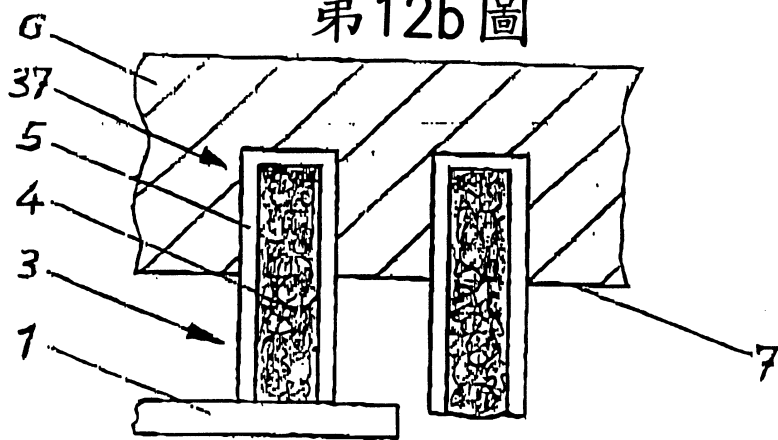
第 11 圖



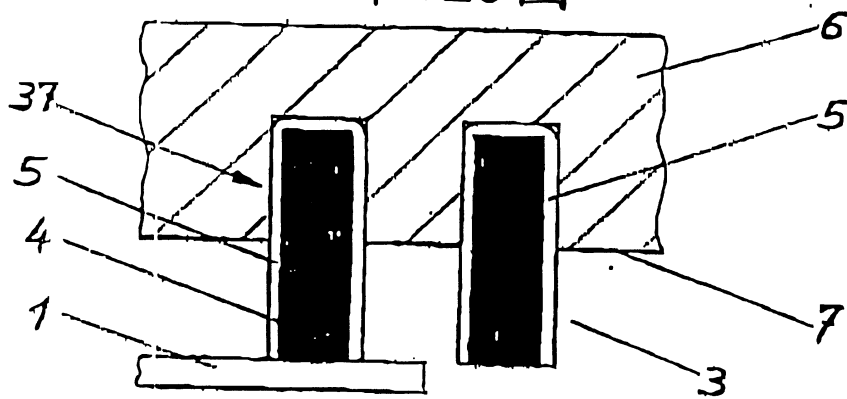
第12a圖



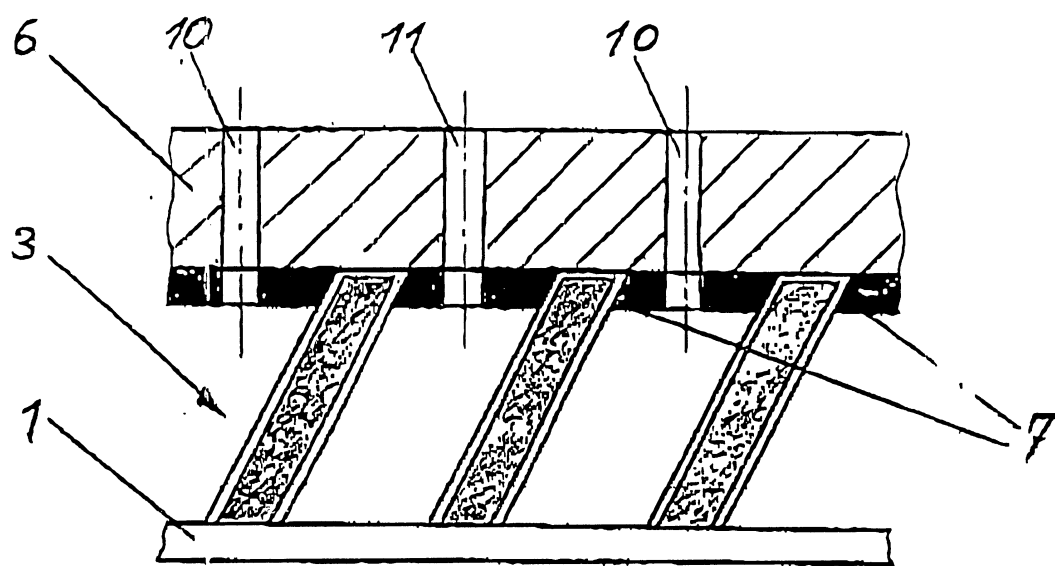
第12b圖



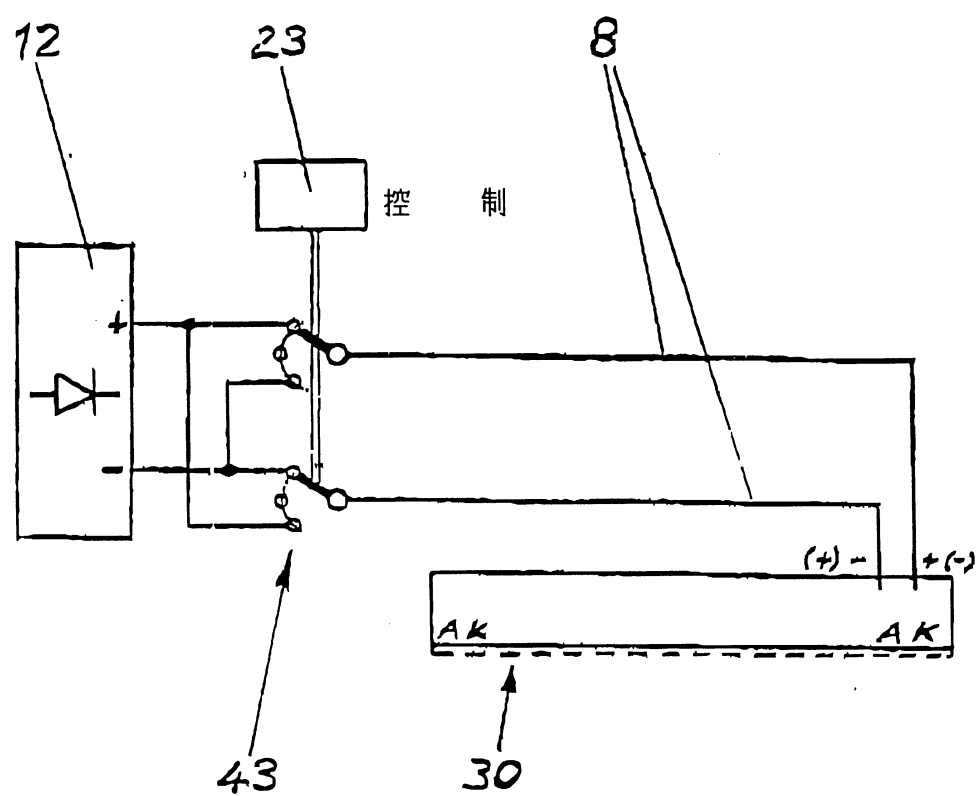
第12c圖



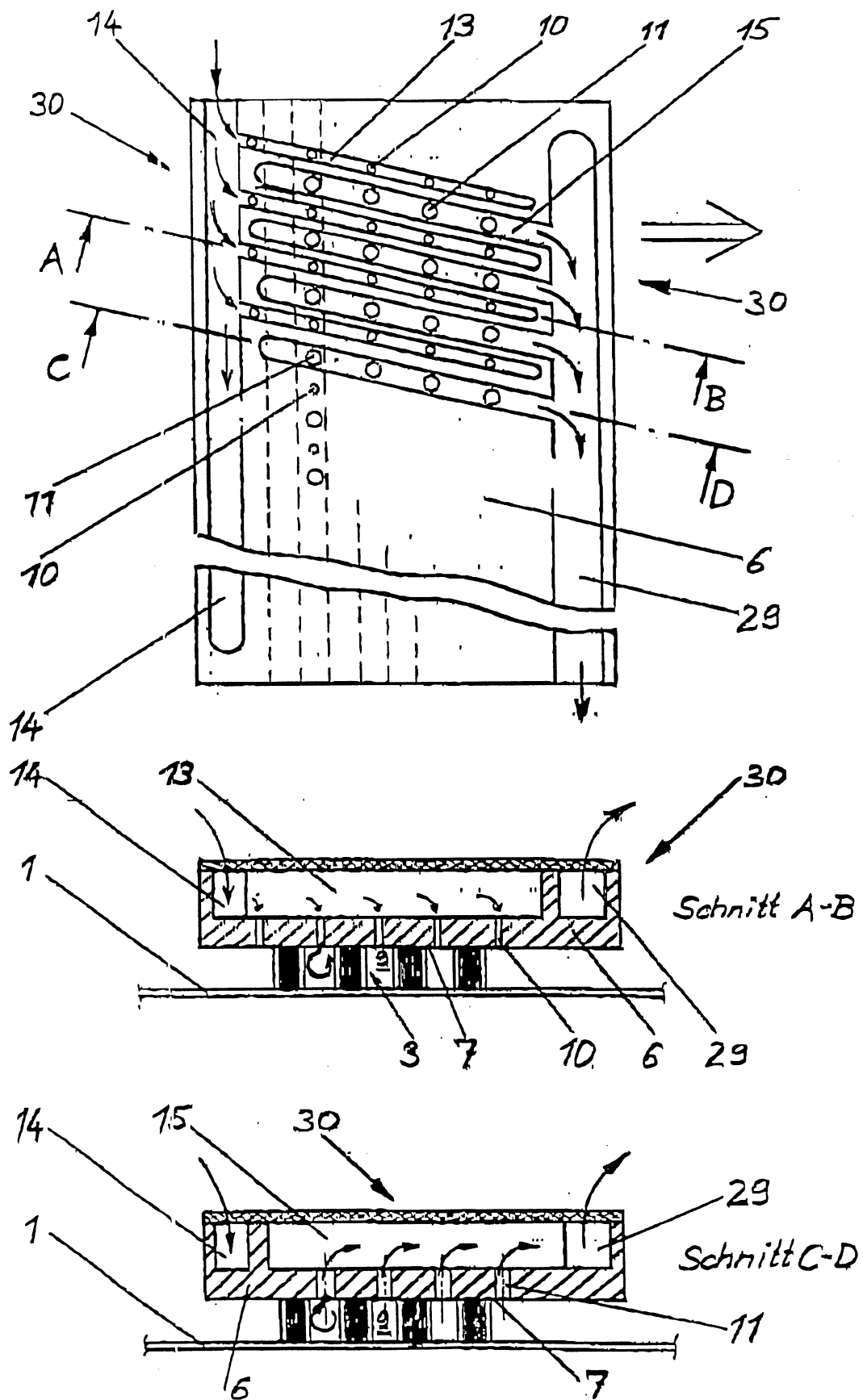
第12d圖



第13圖



第14圖



第 15 圖