



(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 201712166 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：105125025

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 05 日

(51)Int. Cl. : C25D17/06 (2006.01)

(30)優先權：2015/08/05 歐洲專利局 15179883.2

(71)申請人：德國艾托特克公司(德國) ATOTECH DEUTSCHLAND GMBH (DE)
德國(72)發明人：勞恩布許 瑞夫 RAUENBUSCH, RALPH (DE)；布森尼爾斯 托比亞斯
BUSSENIUS, TOBIAS (DE)；威森 史蒂芬 VITZTHUM, STEFAN (DE)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：11 共 40 頁

(54)名稱

基板支架接收裝置

SUBSTRATE HOLDER RECEPTION APPARATUS

(57)摘要

本發明係關於一種用於在一基板支架夾箱方向(SHCD)上將一基板支架(11)夾箱在該基板支架(11)之一預定位置中且釋放該基板支架(11)之基板支架接收裝置(1)，其包括用於該基板支架(11)之機械對準及電接觸之至少一個基板支架連接器件(21)，其中該基板支架連接器件(21)包括用於使該基板支架(11)與該基板支架連接器件(21)在一對準方向上對準之一分離基板支架對準器件(211)及用於電接觸該基板支架(11)之一分離基板支架接觸器件(212)。此外，本發明係關於一種電化學處理裝置(5)，其包括該基板支架接收裝置(1)。

This invention concerns a substrate holder reception apparatus (1) for clamping a substrate holder (11) in a substrate holder clamping direction (SHCD) in a predetermined position of the substrate holder (11) and releasing the substrate holder (11), comprising at least one substrate holder connection device (21) for mechanical aligning and electrically contacting of the substrate holder (11), wherein the substrate holder connection device (21) comprises a separate substrate holder alignment device (211) for aligning the substrate holder (11) with the substrate holder connection device (21) in an alignment direction, and a separate substrate holder contact device (212) for electrically contacting the substrate holder (11). Further, the invention concerns an electrochemical treatment apparatus (5) comprising the substrate holder reception apparatus (1).

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 基板支架接收裝置
 - 2 . . . 基板支架夾箱器件
 - 3 . . . 基板支架移動器件
 - 21 . . . 基板支架連接器件
 - 22 . . . 基板支架夾箱臂
 - 23 . . . 電流供應電纜
 - 25 . . . 框架橋
 - 26 . . . 夾箱器件框架

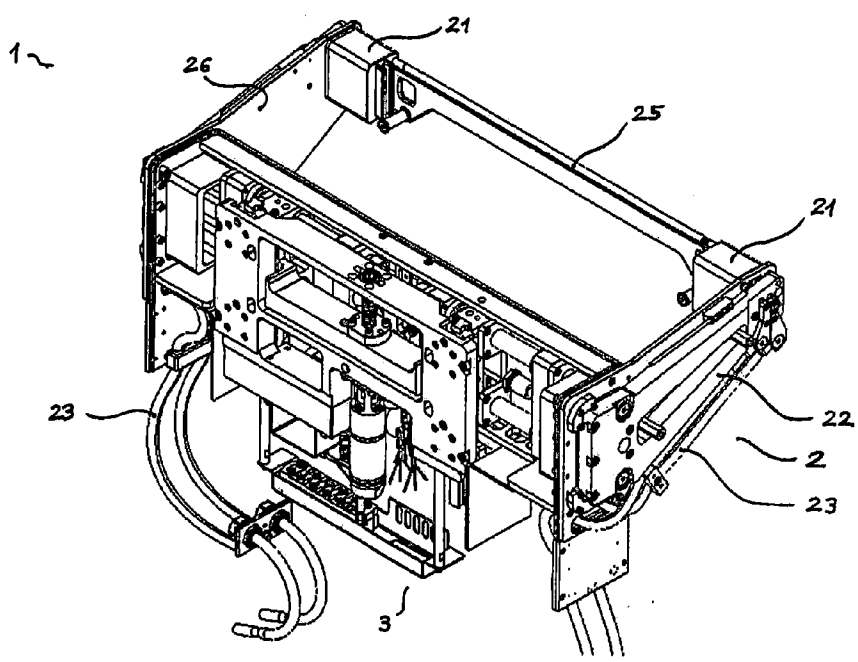


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：105175075

※ 申請日：105.8.5

※IPC 分類：C25D17/06 (2006.01)

【發明名稱】

基板支架接收裝置

SUBSTRATE HOLDER RECEPTION APPARATUS

【中文】

● 本發明係關於一種用於在一基板支架夾箝方向(SHCD)上將一基板支架(11)夾箝在該基板支架(11)之一預定位置中且釋放該基板支架(11)之基板支架接收裝置(1)，其包括用於該基板支架(11)之機械對準及電接觸之至少一個基板支架連接器件(21)，其中該基板支架連接器件(21)包括用於使該基板支架(11)與該基板支架連接器件(21)在一對準方向上對準之一分離基板支架對準器件(211)及用於電接觸該基板支架(11)之一分離基板支架接觸器件(212)。此外，本發明係關於一種電化學處理裝置(5)，其包括該基板支架接收裝置(1)。

【英文】

● This invention concerns a substrate holder reception apparatus (1) for clamping a substrate holder (11) in a substrate holder clamping direction (SHCD) in a predetermined position of the substrate holder (11) and releasing the substrate holder (11), comprising at least one substrate holder connection device (21) for mechanical aligning and electrically contacting of the substrate holder (11), wherein the substrate holder connection device (21) comprises a separate substrate holder alignment device (211) for aligning the substrate holder (11) with the substrate holder connection device (21) in an alignment direction, and a separate substrate holder contact device (212) for electrically contacting the substrate holder (11). Further, the invention concerns an electrochemical treatment apparatus (5) comprising the substrate holder reception apparatus (1).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|----|----------|
| 1 | 基板支架接收裝置 |
| 2 | 基板支架夾箝器件 |
| 3 | 基板支架移動器件 |
| 21 | 基板支架連接器件 |
| 22 | 基板支架夾箝臂 |
| 23 | 電流供應電纜 |
| 25 | 框架橋 |
| 26 | 夾箝器件框架 |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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】

基板支架接收裝置

SUBSTRATE HOLDER RECEPTION APPARATUS

本發明係關於一種用於在一基板支架夾箝方向上將一基板支架夾箝在該基板支架之一預定位置中且釋放基板支架之基板支架接收裝置，其包括用於基板支架之機械對準及電接觸之一基板支架連接器件。此外，本發明係關於一種電化學處理裝置。

在當前最先進技術中，已知包括浸潤於一電解流體中之一陽極之電化學處理裝置。一可交換基板由一基板支架承載，該基板支架亦可在電化學處理裝置中交換以處理另一基板。經由基板支架，可將電流供應至基板，其中通常將電流自電化學處理裝置之一基板支架接收器件供應至基板支架。通常言之，由於短處理時間，經由基板支架而將非常高的電流供應至基板。基板浸潤於電解流體中且配置成距陽極一距離。通常，該距離係基板之一橫向尺寸之相當大部分或倍數。接著，陽極與基板之對準不一定非常精確。但若為了緊密度之原因且為了一更有效處理之原因，則減小陽極與基板之間之距離，針對整個基板上方之均勻處理結果，需要活性陽極及基板表面之平行度之一更高精確度。本申請者已發現，平行度之精確度之一相當大部分由一基板支架接收裝置中之一基板支架之一接收程序判定。

US 5,522,975 A揭示一種用於在一電鍍槽中支撐一工件之一配件，其包括：一框架，其包含用於將該框架可移除地定位至該電鍍槽中之一柄及一頭，該框架頭具有自該框架之前側穿過其延伸至後側之

一孔；一支架，其具有在其之一前側上用於鄰近其之一周邊支撐該工件之一平台(plateau)；該框架頭孔與該支架平台互補且工件可定位於其上用於接收該平台以使該工件與圍繞其之該框架前側對準；及用於抵著該平台保持該工件之構件。

JP 2007 291463 A揭示一種用於電鍍一電子電路板之方法，其中待電鍍之一電子電路板附接至電鍍配件且由電鍍配件固持且在電鍍配件附接至電鍍線中之一電鍍配件輸送裝置之後，在電鍍線中量測電鍍配件中之電子電路板之電阻值，且當所得量測值等於或低於一預設電阻值時，實行電鍍且當量測值大於預設電阻值時，自電鍍線移除電鍍配件。

EP 2 813 602 A1揭示一種用於在待處理之一基板上之一垂直直流電金屬(較佳銅)沈積之一基板支架之一固持器件，該固持器件包括至少一第一器件元件、至少一第二器件元件及至少一第三器件元件，其中該第一器件元件係用於緊固該第二器件元件及該第三器件元件之一第一緊固構件；該第二器件元件及該第三器件元件係支撐元件，其等經配置使得藉由該第二器件元件與該第三器件元件之間之各自間隔界定(較佳由第一器件元件、第二器件元件與第三器件元件之間之各自間隔界定)用於一基板支架之一至少半圓封接收孔，其中該第二器件元件進一步包括至少一第一凹槽且該第三器件元件進一步包括用於一基板支架之一準確定位及固定之至少一第二凹槽。

因此，本發明之一目的係提供具有對準基板之一經改良能力之一基板支架接收裝置。

本發明之標的物係一種用於在一基板支架夾箝方向(SHCD)上將一基板支架夾箝在該基板支架之一預定位置中且釋放該基板支架之基板支架接收裝置，其特徵在於

該基板支架接收裝置包括經構形以接收一基板支架之一基板支

架夾筘器件；其中該基板支架夾筘器件包括用於該基板支架之機械對準及電接觸之至少一個基板支架連接器件及至少一個基板支架夾筘臂，其中配置於一基板支架夾筘臂之末端處之該基板支架連接器件包括用於使該基板支架與該基板支架連接器件在一對準方向上對準之一分離基板支架對準器件及用於電接觸該基板支架之一分離基板支架接觸器件；其中在夾筘程序中，該基板支架接收裝置經構形以首先對準該基板支架且隨後使該基板支架接觸器件與該基板支架接觸；其中當該基板支架接收裝置未夾筘一基板支架時，該基板支架對準器件比該基板支架接觸器件朝向一基板支架之一預定位置突出更遠。

此係有利的，因為使基板支架相對於基板支架接收裝置對準且將電流自基板支架接收裝置供應至基板支架對基板支架及基板支架接收裝置之一連接區域具有不同要求。為了基板支架與基板支架接收裝置之間之一良好電接觸，接觸區域中之一高壓力係有利的。但隨同高接觸壓力而來之高力趨於快速磨損對準表面且因此使對準惡化。因此，藉由一對準表面與一連接表面之分離而有利地減少磨損。磨損係一問題，不僅係因為必須替換磨損部分，而且來自磨損程序之碎屑可到達電解流體且使一電鍍品質惡化。

經改良對準之進一步優點係容許陽極與基板之間之一較短距離，此隨同較強烈材料沈積及一較緊密電化學處理裝置而來。

藉由將連接程序在時間上分割成兩個單一程序，各程序可在無程序干擾之情況下發生且可遞送一較佳結果。詳細言之，首先可以一良好對準完成對準程序且隨後可發生接觸程序，其中基板支架之位置已經由對準判定，因此較不易於促成一差對準。

實現基板支架對準器件首先與基板支架接觸使得對準程序可首先發生係一簡單且有效的方法。

電化學處理較佳係流電塗佈。一基板可係矽基板，較佳係一晶

圓且最佳係具有300 mm之直徑之一晶圓。基板支架接收裝置可經調適以每一基板供應約200 A之電流。

較佳地，在基板支架處，存在基板支架對準器件之一對應物及基板支架接觸器件之一對應物。該等對應物較佳係基板支架之分離末端區段。

附屬技術方案係關於本發明之較佳實施例。

在一較佳實施例中，基板支架對準器件經配置使得就一特定基板支架而言，基板支架藉由形封閉(form closure)而初步固定至基板支架接收裝置。基板支架對準器件及基板支架之部分彼此圍封。較佳地，基板支架僅藉由重力而固持於其之預定位置中。在基板支架接收裝置中接收基板支架之一隨後步驟中，基板支架可由力封閉(force closure)固定，另外，此有利於良好電接觸。

較佳地，基板支架對準器件及基板支架接觸器件配置於一電解池上方且較佳配置於電解池之其中電解流體流動遠離基板且較佳流出電解池之一位置上方。

在一進一步實施例中，基板支架接收裝置包括兩個基板支架連接器件。較佳地，基板支架連接器件配置於相對末端處針對基板支架預定之位置處。在一替代例中，亦可僅自一個側夾箝基板支架。在此情況中，在夾箝程序中，基板支架較佳壓抵於基板支架夾箝器件處與關於連接至基板支架連接器件之一末端之其相對末端之一鄰接部。然而，較佳使用兩個主動基板支架連接器件。

在一進一步實施例中，基板支架對準器件可藉由一基板支架夾箝機構之夾箝動作而移動朝向一基板支架且由一對準器件彈簧配置支撐。當基板支架對準器件觸碰基板支架且基板支架夾箝機構對基板支架對準器件施加一夾箝力時，對準器件彈簧配置之長度可彈性減小。以此方式，在夾箝程序中限制且緩慢增大力。此導致基板支架相對於

基板支架對準器件之一緩慢但精確定向。此外，此實現首先使基板支架對準器件與基板支架接觸且藉由繼續夾箝移動，在對準器件彈簧配置之一特定壓縮方式之後使基板支架接觸器件與基板支架接觸。

在一進一步實施例中，基板支架連接器件包括一連接平衡件，其在整體上可藉由基板支架夾箝機構移動朝向一基板支架。因此，連接平衡件較佳機械連接至經構形以移動朝向基板支架之夾箝機構之一夾箝臂。連接平衡件在一第一連接平衡件槓桿處支撐基板支架對準器件且在一第二連接平衡件槓桿處支撐基板支架接觸器件。較佳地，對準器件彈簧配置配置在第一連接平衡件槓桿與基板支架對準器件之間。

連接平衡件容許基板支架之電接觸地點之位置之尺寸公差之補償。雖然可能在連接平衡件與基板支架接觸器件之間未配置彈簧，但連接平衡件之可移動性容許將基板支架接觸器件之位置調適至基板支架之電接觸地點之位置。此外，藉由平衡件槓桿之長度，夾箝力之部分可根據對準及接觸功能而分佈。桿愈長，力愈小。

在一進一步實施例中，基板支架對準器件及/或基板支架接觸器件可藉由至少一個、較佳兩個基板支架夾箝臂移動。此等基板支架夾箝臂可由纖維強化塑膠材料(例如，碳或玻璃纖維強化塑膠材料或一薄金屬材料)製成。較佳選取基板支架夾箝臂之彎曲剛度使得在夾箝程序中(較佳地在夾箝程序整個過程中)發生基板支架夾箝臂之一顯著彎曲。以此方式，相較於剛性基板支架夾箝臂，夾箝力之增加可經減速且可沿著一夾箝移動更多分佈。以此方式，可避免太高的夾箝力。在本申請案中，此稱為一彈性效應。基板支架夾箝臂較佳經配置與基板支架夾箝方向成一角度，更佳垂直於基板支架夾箝方向。

在一進一步實施例中，一基板支架對準器件具有至少一個對準表面，其中該一或多個對準表面包括配置成彼此相距一距離之至少兩

個對準表面區段。該等對準表面區段各具有在自對準表面引導至基板支架之一基板支架夾箝方向上具有一突出部或一凹槽之一凹或凸形狀。

提出使用兩個凹槽及/或突出部以關於凹槽及/或突出部之間之一距離線對準基板支架，其中一凹槽及突出部分別彼此相關聯。此留下基板支架繞此距離線旋轉之一自由度。兩個凹槽及/或突出部可係一個單一對準表面之部分。其等亦可(例如)具有一脊或一溝槽之形式。此一脊或溝槽較佳沿著一個或兩個線觸碰基板支架處之其對應物。較佳地，一脊或相對溝槽具有不同形狀及/或半徑及/或楔角使得對應物之接觸實質上具有一個或兩個線之形式。

突出部及/或凹槽可具有側面，該等側面經配置與基板支架夾箝方向成大於 1° 且小於 89° 之一角度，使得其等(例如)具有字母V之形式，其之尖端亦可具有一半徑。該等側面可具有針對可接收於該等側面之間之一對應物之一楔形效應。藉由楔形效應，突出部及/或凹槽相對於其等對應物之一精確定位係可行的。接著，兩個接觸線可出現於基板支架對準器件與基板支架之間。替代地，代替來自側面之一楔形效應，可使用沿著一溝槽之底部之定向進行對準。接著，一單一接觸線可出現於基板支架對準器件與基板支架之間。例如，此可係當突出部在較佳具有一半圓之形式之其末端處具有一半徑之情況。假使此一半徑小於相對凹槽之半徑，則可出現一線接觸。在一實例中，突出部之半徑及相對凹槽之半徑相等或類似使得出現覆蓋突出部尖端之一顯著部分(例如大於其之25%)之一接觸區域。以此方式，亦可藉由基板支架對準器件傳送一顯著電流。亦可使用突出部及/或凹槽之其他幾何形狀(例如，一橢圓形或卵形表面或一多邊形表面)，其中邊緣較佳係倒角或最佳經修圓以最小化碎屑。

為了以一進一步自由度關於基板支架接收裝置對準基板支架，

基板支架接收裝置之一第二基板支架對準器件包括至少一個對準表面，該至少一個對準表面包括至少一個對準表面區段，其中該對準表面區段具有在如上文描述之至基板支架之方向上具有一突出部或一凹槽之一凹或凸形狀。突出部或凹槽可具有配置成傾斜於基板支架方向之兩個側面。以此方式，該等側面可以高精確度接收相對於該等側面定位之一對應物。亦可如上文描述般實現在一個單一線處之一接觸。

一個、一個以上或全部上文提及之突出部或凹槽之側面可(例如)具有中空或一實心半徑或楔之一形式。對應物配置於基板支架處。

較佳地，基板與陽極之間之平行度應偏離小於2.5 mm，較佳小於1.5 mm。由於對準表面之尺寸及尤其對準表面區段之間之距離分別僅係基板支架及基板之尺寸之一小部分，因此基板支架接收裝置與基板支架之間之對準之準確度必須更佳達對應於對準表面及基板支架之尺寸之關係之一因數。此因數較佳可能在3與15之間。基板支架對準器件與基板支架之間之對準準確度較佳比0.5 mm更佳且最佳比0.05 mm更佳。由於一高準確度係昂貴的，故準確度亦可在0.1 mm與0.05 mm之間。

在一進一步實施例中，基板支架接觸器件具有定向成垂直於基板支架方向之一平面接觸表面。在此一定向之情況下，基板支架接觸器件對基板支架對準器件施加較少力或不施加力。因此，對準未因電接觸基板支架而劣化。

在一進一步實施例中，基板支架對準器件經構形以將電流傳送至基板。若基板支架對準器件與基板支架之間之接觸區域小於基板支架接觸器件處之接觸區域，則相較於基板支架接觸器件，較佳將較少電流傳送至基板支架。存在可承載兩個基板之基板支架，其中一個基板連接至基板支架對準器件且一個基板連接至基板支架夾箔器件以用於傳送電流。

在一進一步實施例中，基板支架接收裝置包括具有一基板支架夾箝機構之一基板支架夾箝器件，該基板支架夾箝機構包括具有較佳係一導引桿之一導引元件及用於導引該導引元件之一導引軸承之一導引機構，其中導引元件可移動以夾箝基板支架。基板支架夾箝器件可安裝於經構形以移動基板支架夾箝器件之一基板支架移動器件上。一緊固器件可提供於基板支架夾箝器件中用於將其緊固至基板支架移動器件。緊固器件包括經配置以導引導引元件以實現基板支架夾箝裝置與可緊固至基板支架移動器件之緊固器件之間之一相對移動之一緊固器件軸承。以此方式，除了在附接至基板支架移動器件之緊固器件中之外，導引元件具有一雙重用途，即，用於實現夾箝及用於基板支架移動器件與基板支架夾箝器件之間之相對移動。

較佳地，基板支架夾箝機構包括各機械連接至可包括兩個平行導引桿之一導引元件之兩個夾箝臂。當使用夾箝臂夾箝及釋放基板支架時，此等導引元件較佳在相反方向上移動。假使基板支架移動器件移動基板支架夾箝器件，則不發生兩個導引元件之間之相對移動。代替性地，緊固器件沿著具有至少一個緊固器件軸承之至少一個、較佳兩個導引元件移動。較佳地，導引軸承及緊固器件軸承可與相同導引元件一起使用且較佳係相同類型。

在一進一步實施例中，當自基板支架移動器件鬆開緊固器件時，基板支架夾箝器件可作為一單元與基板支架移動器件分離。

在一進一步實施例中，基板支架接收裝置包括具有一基板支架連接器件之一基板支架夾箝器件且包括用於在兩個不同方向(即，較佳稱為y軸方向之上側及下側及較佳垂直於其之稱為x軸方向之左側及右側)上移動基板支架夾箝器件之一基板支架移動器件。

基板支架移動器件包括一靜止移動器件框架、具有一x軸驅動器件之一x軸驅動裝置及具有一y軸驅動器件之一y軸驅動裝置。x軸驅動

器件及y軸驅動器件機械固定至移動器件框架使得x軸驅動器件及y軸驅動器件關於其等在基板支架夾箝器件處實現之移動靜止。驅動器件之一第一者配置於移動器件框架與基板支架夾箝器件之間且驅動器件之一第二者配置於移動器件框架與一中間框架之間，為了補償第一驅動器件之移動，經由一中間框架導引件而將中間框架機械連接至基板支架夾箝器件。較佳地，連接至中間框架之驅動器件係x軸驅動裝置。接著，可經由中間框架對基板支架夾箝器件實現x軸移動，其中基板支架夾箝器件之y軸移動由中間框架導引件補償。此實施例之一優點係兩個驅動器件(諸如電動馬達或液壓缸或氣壓缸)之力產生單元未因其等自身之動作而移動且保持靜止。因此，其等之電纜亦未彎曲且將較不可能失效使得亦減小總操作失效可能性。

在一進一步實施例中，提出一種臂延展器件，使用臂延展器件，可在基板支架夾箝臂彼此遠離延展時釋放基板支架或在基板支架夾箝臂朝向彼此移動時夾箝基板支架。較佳地，操作臂延展器件以藉由使用x軸驅動裝置或y軸驅動裝置之一者抵著一止擋件伸展其之一部分而延展臂。較佳地，使用x軸驅動裝置，此係因為其之導引件較佳配置於基板支架夾箝器件處使得臂延展器件可整合至基板支架夾箝器件中亦以形成可容易與基板支架移動器件分離之一單一單元。臂延展器件可經彈簧負載以夾箝基板支架。可針對夾箝藉由抵著止擋件伸展臂延展器件而消除彈簧力，其中止擋件代替基板支架夾箝機構承受彈簧力。臂延展機構可使用基板支架夾箝臂之導引件及/或x軸導引件以夾箝及釋放基板支架。舉例而言，一臂延展器件包括一止擋件及一彈簧負載臂延展致動棒，該彈簧負載臂延展致動棒經構形以在臂延展器件藉由抵著一止擋件伸展而致動時移動導引桿以用於一基板支架夾箝臂之一移動。止擋件較佳固定至基板支架移動器件。

在本發明之一進一步態樣中，提出一種用於處理在一電解流體

中充當陰極之一基板之電化學處理裝置。該電化學處理裝置包括一陽極及根據本發明之一基板支架接收裝置。若處理一基板之一平面表面，則陽極較佳可係平面。在操作中，將與電解流體電接觸之陽極之一活性表面引導至基板。陽極較佳具有與陰極相距小於50 mm、最佳20 mm與35 mm之間之一距離。在此一小距離之情況下，可使用一電流進行電化學處理。

在電化學處理裝置之一實施例中，基板具有一平面處理表面。在操作中，處理表面關於陽極之活性表面之一平行度偏差小於2.5 mm，且較佳小於1.5 mm。此對於達成陽極與基板之間之一小距離且仍達成處理之一良好均勻性係有利的。

在電化學處理裝置之一進一步實施例中，電化學處理裝置包括兩個陽極。該等陽極經配置且引導成關於用於電化學處理之一活性表面彼此相對。在操作中，一基板可配置於待電化學處理之陽極之間。較佳的是，陽極具有相同電位。較佳地，活性區域係平面區域。基板可係一晶圓。基板較佳具有在100 μm 與400 μm 之間之一厚度。陽極之間之一距離(例如)小於50 mm且較佳約35 mm。在此情況中，可達成(例如)由電鍍產生之一層之一恆定厚度。約35 mm之一距離係對準準確度(其趨於昂貴的)與良好厚度恆定性之間之一良好折衷。

在電化學處理裝置之一進一步實施例中，在基板支架接收裝置之操作中，基板支架連接器件配置於電解流體之液位上方。由於對準之高準確度，基板支架連接器件可配置於此曝露位置中，自該曝露位置基板全部突出至電解流體中且基板相對於陽極之位置之足夠準確度及平行度仍可行。

在本發明之進一步態樣中，提出一種用於根據上文提及之實施例之一者之一基板支架接收裝置中之基板支架。該基板支架具有至少一個對準器件接收區域及經組態以將電流引導至基板之一接觸器件接

收區域。該對準器件接收區域與該接觸器件接收區域局部分離，此對應於基板支架對準器件及基板支架接觸器件之分離。

在基板支架之一進一步實施例中，該對準器件接收區域至少部分形成為針對對準表面區段(其等具有在基板支架夾箝方向上延伸之一凹槽或一突出部之形式)之一對準相對表面使得基板支架及基板支架連接器件可彼此對準。

在一進一步實施例中，基板支架接收裝置、基板支架、電化學處理裝置或其等之組合提供用於傳導熱遠離基板支架接收裝置之構件。此等構件較佳選自主動冷卻器件、被動冷卻器件或其等之組合，其中基板支架之選用冷卻器件較佳選自被動冷卻器件。舉例而言，一主動冷卻器件可提供直接或間接與在處理一基板期間加熱之基板支架接收裝置之一部分或基板支架接觸之一氣流或流體流(如一冷卻流體流)。舉例而言，此被動冷卻器件可選自較佳由附接至基板支架接收裝置、基板支架或兩者之金屬製成之冷卻片。至基板支架接收裝置、基板支架或兩者之此附接可係永久或僅在基板之處理期間。

在一進一步實施例中，基板支架接收裝置、電化學處理裝置或兩者提供至少一個主動冷卻器件。在本文中，針對某些實施例，使用一氣流之一主動冷卻器件係較佳的。此類型之冷卻器件係傳導較低量之熱遠離在處理期間加熱之基板支架接收裝置之部分之一簡單且有效的可能性。針對其他實施例，較佳使用基於一流體流之一主動器件。已證實此冷卻器件有利於傳導較高量之熱遠離基板支架接收裝置。

在一進一步實施例中，基板支架接收裝置、基板支架、電化學處理裝置或其等之組合(更佳，基板支架接收裝置、基板支架或兩者)提供一被動冷卻器件。較佳地，此被動冷卻器件附接至基板支架接收裝置、基板支架或兩者且並非僅在處理基板期間接觸。應注意，此配置提供傳導熱遠離基板支架接收裝置之一增加之能力。一較佳類型之

一被動冷卻器件係一冷卻片。

在一較佳實施例中，基板支架接收裝置、基板支架、電化學處理裝置或其等之組合提供一主動冷卻器件及一被動冷卻器件之一組合。舉例而言，已證實使定位於基板支架接收裝置、電化學處理裝置或兩者中之一主動冷卻器件與附接至基板支架接收器件、基板支架或兩者之一被動冷卻器件(如一冷卻片)組合尤其有用。此組合通常提供一增加之冷卻，其中主動冷卻器件需要一較低量之能量。

【圖式簡單說明】

僅作為一實例在附圖中展示本發明之一實施例，其中

圖1以一透視圖展示一基板支架接收裝置，

圖2以一透視圖展示基板支架接收裝置之一基板支架夾箝器件，

圖3以一透視圖展示基板支架夾箝器件之一基板支架連接器件，

圖4展示圖3之視圖，其中額外展示基板支架末端，

圖5以一透視圖展示穿過基板支架連接器件之一切割，

圖6以一非透視圖展示一基板支架夾箝裝置，其中可見一基板支架夾箝機構，

圖7以一透視圖展示圖6之基板支架夾箝機構之一部分，

圖8以一透視圖展示一基板支架移動器件，

圖9以另一透視圖展示圖8之基板支架移動器件，

圖10以又一透視圖展示圖8之基板支架移動器件，及

圖11展示一電化學處理裝置之一示意圖。

圖1展示用於一平坦材料之一濕式化學或電化學處理之一裝置之一基板支架接收裝置1。基板支架接收裝置1包括經構形以接收在圖1中未展示之一基板支架之一基板支架夾箝器件2及一基板支架移動器件3。一基板可附接至基板支架。基板支架經構形以將電流供應至基板，其中基板在處理程序中充當一陰極。

基板支架移動器件3可直接或間接固定至在圖1中未展示之一機器底座。又，一陽極可固定至機器底座或以另一方式機械連接至基板支架接收裝置1。基板支架移動器件3經構形以在平行於一陽極表面之一方向上相對於圖1中未展示之陽極移動基板。陽極表面較佳平整且在處理期間經引導至基板。在處理期間，基板之一經處理表面經對準實質上平行於陽極表面。為了將基板支架連接至基板支架接收裝置1，基板支架夾箝器件2包括兩個基板支架連接器件21，基板支架可配置在該兩個基板支架連接器件21之間。基板支架連接器件21之各者配置於一基板支架夾箝臂22之末端處。基板支架連接器件21之各者亦由一夾箝器件框架26之一突出部分支撐，基板支架連接器件21之各者平行於基板支架夾箝臂22之一者。在操作中，可藉由電流供應電纜23而將電流供應給基板支架連接器件21之各者。至各基板支架連接器件21之電流供應電纜23將相同電位供應至其等之基板支架連接器件21。在基板支架連接器件21之間配置一框架橋25。基板支架連接器件21繼而包括經構形以相對於基板支架連接器件21對準一基板支架之一基板支架對準器件211。基板支架對準器件211及基板支架接收裝置1以及基板支架接收裝置1與陽極之間之相對機械連接路徑經構形以實質上平行於平坦陽極表面對準一基板之一經處理表面。此外，基板支架連接器件21包括經構形以將電流供應至基板支架之一基板支架接觸器件212。電流經由基板支架而流動至基板。

圖2以一透視圖展示一基板支架夾箝器件2。除了已關於圖1描述之基板支架夾箝器件2之特徵之外，在圖2中可見一基板支架夾箝機構24。僅可見其之部分之夾箝器件框架26亦支撐基板支架夾箝機構24。

基板支架夾箝器件2包括兩個緊固器件27，基板支架夾箝器件2可在兩個緊固器件27處緊固至基板支架移動器件3。基板支架夾箝機構24包括一臂延展器件242，可使用臂延展器件242改變臂22之間之一

距離以夾箝及釋放基板支架。藉由基板支架夾箝機構24，分別使基板支架對準器件211及基板支架接觸器件212自基板支架回縮且至基板支架連接器件21中及驅動出基板支架連接器件21以分別斷開及連接基板支架。

圖3以一透視圖展示基板支架連接器件21及其鄰近零件。基板支架連接器件21之本體機械連接至夾箝器件框架26。基板支架對準器件211及基板支架接觸器件212自基板支架連接器件21之本體突出且機械連接至基板支架夾箝臂22且可藉由基板支架夾箝臂22之移動而回縮及向外驅動。基板支架接觸器件212包括一接觸表面2121，其係實質上平面且經引導至基板(但在圖3中不可見)。

基板支架對準器件211包括一對準表面2112，其具有在形成於對準表面2112上之脊之尖端處具備一半徑之一截面。在對準表面2112上，界定一第一對準表面區段2113及一第二對準表面區段2114，此係因為在原則上，可省略第一對準表面區段2113與第二對準表面區段2114之間之表面之部分。可將接觸表面壓抵於基板支架以便產生具有低電阻之一接觸。針對接觸表面2121之基板支架之一相對表面亦係實質上平面且定位於基板支架上以與接觸表面2121接觸。

圖4展示與圖3相同之透視圖，其中差異為亦展示一基板支架11。基板支架11由一接腳形成之基板支架支撐件251支撐。基板支架支撐件251固定至框架橋25。基板支架具有兩個分離末端：在圖4中可見之一對準末端111及一接觸末端112。對準末端111與基板支架對準器件211相關聯且包括基板支架對準器件211突出至其中之一溝槽。該溝槽沿著對準末端111之輪緣延伸。藉由在基板支架對準器件211之末端處形成寬度朝向末端減小之溝槽而達成一機械對準。相比之下，基板支架11之接觸末端112具有一平坦末端，在基板支架11之夾箝狀態中，基板支架接觸器件212被壓抵於該平坦末端。當將電流供應給基板

時，在一個例示性版本中，電流可主要自基板支架接觸器件212流動至基板支架11之接觸末端112，此係因為此連接具有小於基板支架對準器件211與基板支架11之對準末端111之間之連接之一電阻。基板支架對準器件211及基板支架11之對準末端111較佳僅在一個或兩個線處具有接觸，此改良對準之精確度但增加連接之電阻。較佳地，基板支架11之對準末端之溝槽之一半徑與基板支架對準器件211之末端處之一半徑不同。以此方式，未觸碰完整區域而僅觸碰一個或兩個線，此改良對準。因此，對準及電接觸之功能分別分佈至兩個末端111及112及對應基板支架對準器件211及基板支架接觸器件212。替代地，基板支架對準器件之尖端之截面形式可匹配基板支架之對應末端之截面形式。舉例而言，末端可具有相同半徑。接著，一電流可經由基板支架對準器件與基板支架之間之連接流動，該電流相當於基板支架接觸器件與基板支架之間之連接之電流。

圖5以一透視圖展示穿過一基板支架連接器件21之一切割。基板支架連接器件21包括連接至夾箝器件框架26之一外殼215。穿過外殼215，基板支架對準器件211及基板支架接觸器件212突出朝向圖5中未展示之基板支架。基板支架對準器件211及基板支架接觸器件212可透過外殼215中之狹槽移動，使得其等回縮或向外驅動。此發生在夾箝程序中，其中夾箝臂22相對於夾箝器件框架26移動朝向基板支架或遠離基板支架。通過外殼215之內部，基板支架對準器件211及基板支架接觸器件212經由附接至夾箝臂22之一連接平衡件軸214而連接至基板支架夾箝臂22。連接平衡件軸214承載一連接平衡件213。連接平衡件在基板支架之方向上藉由一第一連接平衡件槓桿2131支撐基板支架對準器件211且藉由一第二連接平衡件槓桿2132支撐基板支架接觸器件212。經由一對準器件彈簧配置2111實現對基板支架對準器件211之支撐，對準器件彈簧配置2111能夠擴大及減小連接平衡件213與基板支

架對準器件211之尖端(其在至基板支架之預定位置之方向上具有一減小之截面積)之間之距離。在基板支架連接器件21之一非夾筘狀態中，基板支架對準器件211之尖端較佳在至基板支架之方向上比基板支架接觸器件212突出更遠。在夾筘程序中，在一個例示性版本中，基板支架對準器件211可在基板支架接觸器件212之前與基板支架接觸。在此情況中，對準可在進行主要電接觸之前發生。接著，基板支架接觸器件212不妨礙對準且對準變得非常精確。在此版本中，一旦基板支架對準器件211與基板支架接觸，夾筘程序便藉由夾筘臂22朝向基板支架進一步移動而繼續，其中壓縮對準器件彈簧配置2111。繞連接平衡件軸214轉動連接平衡件213以讓位給來自壓抵於基板支架之基板支架對準器件211之力。最終，基板支架接觸器件212亦與基板支架接觸。接著，藉由基板支架接觸器件212至連接平衡件之連接而在連接平衡件213處出現一反作用力，其中在圖5中未明確展示該連接。基板支架接觸器件212可具有小於對準器件彈簧配置2111之彈性，當夾筘移動繼續時出現更高夾筘力。連接平衡件213實現在基板支架對準器件211及基板支架接觸器件212處出現相同力。

連接平衡件213進一步實現可補償基板支架之長度之差異，其中未將夾筘臂22之全力施加於基板支架上。藉由接觸平衡件213及對準器件彈簧配置2111之組合，此係可行的。此等程序出現在基板支架之兩側處兩個基板支架連接器件21處。

圖6以一示意圖展示基板支架夾筘器件2，其中可見基板支架夾筘機構24。基板支架夾筘機構24包括配置於基板支架夾筘器件2之相對側處之基板支架夾筘臂22。基板支架夾筘機構24主要配置於基板支架夾筘器件處與可夾筘基板支架之基板支架夾筘器件2之側相對之一側上。

夾筘臂22可藉由包括導引桿2412之一導引機構241移動。針對各

夾筘臂22，提供兩個平行導引桿2412。各導引桿2412由兩個導引軸承2411支撐。導引軸承2411機械連接至夾筘器件框架26。可藉由一臂延展器件242實現基板支架夾筘臂22之敞開及閉合。臂延展器件242包括經由一角形槓桿2424、一導引桿橋2423及兩個導引桿2412而連接至各基板支架夾筘臂22之一臂延展致動棒2421。臂延展器件242之移動方向MD1經配置垂直於導引桿2412之移動方向MD2、MD3。臂延展致動槓桿2422各在一個導引桿橋2423與臂延展致動棒2421之間傾斜延伸且各可樞轉地連接至導引桿橋2423及臂延展致動棒2421兩者。藉由此構造將臂延展致動棒2421沿著一移動方向MD1之一角移動轉換成導引桿橋2423、導引桿2412及夾筘臂22之一移動。在圖6中之左側上展示之夾筘臂22之移動方向MD2及在圖6中之右側上之夾筘臂22之移動方向MD3可如由箭頭展示般行進至左側及右側。當臂延展器件242在作用中時，導引桿2412及夾筘臂22沿著移動方向MD2及MD3之移動彼此相反。移動實質上彼此同步使得夾筘臂22在兩側處同時敞開及閉合。相對於導引軸承2411發生導引桿2412之移動。

圖7以一透視圖展示具有導引機構241及臂延展器件242之基板支架夾筘機構24。圖7亦展示用於將基板支架夾筘器件2緊固至圖7中未展示之基板支架移動器件3之兩個緊固器件27。如圖7中展示，基板支架夾筘器件2可藉由螺桿(例如，如由緊固器件27中之四個緊固孔271展示之經螺合之四個螺桿)而連接至基板支架移動器件3。在圖7中，在基板支架夾筘機構24之左側處配置一個緊固器件27且在右側處配置另一緊固器件27。緊固器件27之各者可沿著兩個平行導引桿2412移動。因此，各緊固器件27包括兩個緊固器件桿軸承272。當將緊固器件27附接於基板支架移動器件3處時，除了緊固器件27之外，基板支架夾筘器件2可作為一整個單元且沿著移動方向MD2及MD3移動至圖7中之左側及右側。為了實現此移動，可藉由亦機械連接至夾筘器件框

架26之基板支架移動器件3而實現緊固器件27與夾箝器件框架26之間之一相對移動。當移動基板支架夾箝機構24時，緊固器件27沿著其等之各自導引桿2412平行移動。以此方式，導引桿2412相對於緊固器件桿軸承272移動。

可藉由可在一轉動方向T上繞一三角形槓桿軸2425轉動之一三角形槓桿2424而實現臂延展器件242之移動。當整個基板支架夾箝器件2分別在導引桿2412之方向上及在移動方向MD2及MD3上移動至圖7中之右側時，在圖7中向下突出之三角形槓桿2424之一第一槓桿區段2426可抵著圖7中未展示之一止擋件伸展。此移動可藉由基板支架移動器件3實現。接著，在一轉動方向T上沿圖7中之順時針方向繞三角形槓桿軸2425轉動三角形槓桿2424。突出至圖7中之左側末端之三角形槓桿2424之一第二槓桿區段2427觸碰臂延展致動桿2421且在移動方向MD1上在圖7中向上移動臂延展致動桿2421。此具有使基板支架夾箝臂22彼此移動遠離之效應，如關於圖6解釋。以此方式，可藉由將基板支架夾箝器件2驅動至圖7中之右側直至三角形槓桿2424到達止擋件(三角形槓桿2424可抵著其伸展)且轉動三角形槓桿2424而敞開夾箝機構以釋放基板支架。接著，基板支架不再經夾箝而僅由基板支架支撐件251支撐，如圖4中針對基板支架11之一個側所展示。

圖8以一透視圖展示基板支架移動器件3。基板支架移動器件3包括一x軸驅動裝置31及一y軸驅動裝置32。如圖7中展示，x軸驅動裝置31可將基板支架夾箝器件2移動至左側及右側。如圖7中展示，y軸驅動裝置32可使基板支架夾箝器件2上下移動。x軸驅動裝置包括一x軸電動馬達311、一x軸導螺桿312及一相關聯之x軸螺母313。y軸驅動裝置包括一y軸電動馬達321、一y軸導螺桿322及一相關聯之y軸螺母323。此外，基板支架移動器件3包括x軸電動馬達311及y軸電動馬達321附接至其之一移動器件框架33。x軸導螺桿312及y軸導螺桿322之

末端分別由附接至移動器件框架33之一x軸導螺桿軸承314及一y軸導螺桿軸承324支撐。

y軸螺母323機械連接至一移動框架34。繼而，可藉由四個緊固螺桿341而將基板支架夾箝器件2附接至移動框架34。緊固螺桿341可螺合至圖7中展示之緊固器件27中之緊固孔271中。以此方式，基板支架夾箝器件2可由y軸電動馬達321移動。此移動由平行配置於移動器件框架33與移動框架34之間之兩個y軸導引件325導引。上及下意謂全部圖中之上方向及下方向(其稱為y軸方向)。

x軸螺母313機械連接至亦附接至如圖1至圖7中展示之夾箝器件框架26之一中間框架35。以此方式，可藉由x軸電動馬達311實現在可沿著導引桿2412移動之緊固器件27與夾箝器件框架26之間之一相對移動。由於緊固器件27無法移動至左側及右側，因此基板夾箝器件2之其餘部分施加至左側及右側之相對移動。以此方式，導引桿2412具有一雙重功能，即，充當用於x軸方向上之移動之一x軸導引件及充當用於基板支架夾箝臂22之一導引件。左側及右側意謂圖6、圖7及圖10中之左側及右側方向(其稱為x軸方向)。

中間框架35包括一中間框架主要部分352及一中間框架導引件351，中間框架導引件351係y軸方向上之一導引件且可相對於中間框架主要部分352移動。x軸螺母313機械連接至中間框架主要部分352。中間框架導引件351固定於夾箝器件框架26處。由於中間框架導引件351，x軸電動馬達311可係靜止且固定至移動器件框架33，此係因為中間框架導引件351補償基板支架夾箝器件2在y軸方向上之移動。因此，x軸電動馬達311及y軸電動馬達321兩者不與基板支架夾箝器件2一起移動。此具有以下優點：移動塊體較低且至x軸馬達311及y軸馬達321之電纜靜止。

在圖中未展示且可藉由其起始夾箝程序之上文提及之止擋件較

佳經配置使得至關於圖6之一側(較佳右側)之移動範圍之末端之移動導致基板支架夾箝機構24之敞開，此釋放基板支架。接著，可(例如)交換基板支架使得可處理另一基板。移動基板支架夾箝機構24遠離止擋件導致基板支架之夾箝，其具有對準及電連接之效應。

可藉由自x軸導螺桿軸承314釋放x軸導螺桿312之末端且藉由螺合出機器框架螺桿41而自機器框架4移除整個基板支架接收裝置1，此意謂如此做省力。可藉由螺合出緊固螺桿341而使基板支架夾箝器件2及基板支架移動器件3彼此卸離。如此做亦省力。

圖9以另一透視圖但自與圖8相同之側示意性展示圖8之基板支架移動器件3。相同特徵由相同元件符號指示且不再次描述。在圖9中更佳可見移動器件框架33之構造。

圖10以一透視圖自與圖8中展示相對之側示意性展示圖8之基板支架移動器件3。相同特徵由相同元件符號指示且不再次描述。自此側，在圖10中更佳可見中間框架導引件351。

圖11示意性展示包括具有固持一陽極421之一陽極支架42之機器框架4之一電化學處理裝置5之一視圖。此外，機器框架4支撐包括一基板支架夾箝器件2及一基板支架移動器件3之一基板支架接收裝置1。基板支架夾箝器件2夾箝繼而固持一基板113之一基板支架11。基板113及陽極421浸潤於一電解池51中所含有之一電解流體511中。以此方式，電流可自陽極421流動至基板113以便處理基板113。特定言之，使基板113鍍鋅。

【符號說明】

- 1 基板支架接收裝置
- 2 基板支架夾箝器件
- 3 基板支架移動器件
- 4 機器框架

5	電化學處理裝置
11	基板支架
21	基板支架連接器件
22	基板支架夾箝臂
23	電流供應電纜
24	基板支架夾箝機構
25	框架橋
26	夾箝器件框架
27	緊固器件
31	x軸驅動裝置
32	y軸驅動裝置
33	移動器件框架
34	移動框架
35	中間框架
41	機器框架螺桿
42	陽極支架
51	電解池
111	基板支架之對準末端
112	基板支架之接觸末端
113	基板
211	基板支架對準器件
212	基板支架接觸器件
213	連接平衡件
214	連接平衡件軸
215	外殼
241	導引機構

242	臂延展器件
251	基板支架支撐件
271	緊固孔
272	緊固器件桿軸承
311	x軸電動馬達
312	x軸導螺桿
313	x軸螺母
314	x軸導螺桿軸承
321	y軸電動馬達
322	y軸導螺桿
323	y軸螺母
324	y軸導螺桿軸承
325	y軸導引件
341	緊固螺桿
351	中間框架導引件
352	中間框架主要部分
421	陽極
511	電解流體
512	液位
2111	對準器件彈簧配置
2112	對準表面
2113	第一對準表面區段
2114	第二對準表面區段
2121	接觸表面
2131	第一連接平衡件槓桿
2132	第二連接平衡件槓桿

2411	導引軸承
2412	導引桿
2421	臂延展致動棒
2422	臂延展致動槓桿
2423	導引桿橋
2424	角形槓桿
2425	角形槓桿軸
2426	第一槓桿區段
2427	第二槓桿區段
MD1	臂延展致動棒之移動方向
MD2	用於第一夾箔臂之導引桿之移動方向
MD3	用於第二夾箔臂之導引桿之移動方向
SHCD	基板支架夾箔方向
T	轉動方向

申請專利範圍

1. 一種用於在一基板支架夾箝方向(SHCD)上將一基板支架(11)夾箝在該基板支架(11)之一預定位置中且釋放該基板支架(11)之基板支架接收裝置(1)，其特徵在於

該基板支架接收裝置(1)包括經構形以接收一基板支架(11)之一基板支架夾箝器件(2)；其中該基板支架夾箝器件(2)包括用於該基板支架(11)之機械對準及電接觸之至少一個基板支架連接器件(21)及至少一個基板支架夾箝臂(22)，其中配置於一基板支架夾箝臂(22)之末端處之該基板支架連接器件(21)包括用於使該基板支架(11)與該基板支架連接器件(21)在一對準方向上對準之一分離基板支架對準器件(211)及用於電接觸該基板支架(11)之一分離基板支架接觸器件(212)；其中在夾箝程序中，該基板支架接收裝置(1)經構形以首先對準該基板支架(11)且隨後使該基板支架接觸器件(212)與該基板支架(11)接觸；其中當該基板支架接收裝置(1)未夾箝一基板支架(11)時，該基板支架對準器件(211)比該基板支架接觸器件(212)朝向一基板支架(11)之一預定位置突出更遠。

2. 如請求項1之基板支架接收裝置(1)，其中該基板支架接收裝置(1)提供選自由主動冷卻器件、被動冷卻器件或其等之組合組成之群組之用於傳導熱遠離該基板支架接收裝置(1)之構件。
3. 如請求項2之基板支架接收裝置(1)，其中該主動冷卻器件係基於一氣流及/或該被動冷卻器件包括一冷卻片。
4. 如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中該基板支架接收裝置(1)包括用於連接一個基板支架(11)之兩個基板支架連接器件(21)。

5. 如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中該基板支架對準器件(211)可藉由一基板支架夾箝機構(24)之夾箝動作而移動朝向一基板支架(11)且由可在該基板支架對準器件(211)觸碰該基板支架(11)且該基板支架夾箝機構(24)實現該夾箝動作時壓縮之一對準器件彈簧配置(2111)支撐。
6. 如請求項5之基板支架接收裝置(1)，其中該基板支架連接器件(21)包括可藉由該基板支架夾箝機構(24)移動朝向一基板支架(11)且在一第一連接平衡件槓桿(2131)處支撐該基板支架對準器件(211)且在一第二連接平衡件槓桿(2132)處支撐該基板支架接觸器件(212)之一連接平衡件(213)，其中在該第一連接平衡件槓桿(2131)與該基板支架對準器件(211)之間配置該對準器件彈簧配置(2111)。
7. 如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中至少一個、較佳兩個基板支架對準器件(211)及/或至少一個、較佳兩個基板支架接觸器件(212)可藉由至少一個、較佳兩個基板支架夾箝臂(22)移動，其中該等基板支架夾箝臂(22)在一夾箝程序整個過程中具有一彈性效應，且其中該等夾箝臂(22)較佳經配置與該基板支架夾箝方向(SHCD)成一角度，更佳垂直於該基板支架夾箝方向(SHCD)。
8. 如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中一基板支架對準器件(211)具有包括配置成彼此相距一距離之至少兩個對準表面區段(2113、2114)之至少一個對準表面(2112)，其中該等對準表面區段(2113、2114)各具有在該基板支架夾箝方向(SHCD)上具有一突出部或一凹槽且該突出部或該凹槽之側面經配置與該基板支架夾箝方向(SHCD)成大於 1° 且小於 89° 之一角度之一凹或凸形狀，其中較佳一第二基板支架對準器件(211)包括至少一

個對準表面(2112)，該至少一個對準表面(2112)包括該等對準表面區段(2113、2114)之至少一者，其中該對準表面區段(2113、2114)具有在至該基板支架(11)之方向上具有一突出部或一凹槽且該突出部或該凹槽之側面經配置與該基板支架夾箝方向(SHCD)成大於 1° 且小於 89° 之一角度之一凹或凸形狀。

9. 如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中該基板支架接觸器件(212)具有定向成垂直於該基板支架夾箝方向(SHCD)之一平面接觸表面(2121)及/或其中該基板支架對準器件(211)較佳經構形以將電流傳送至該基板支架(11)。
10. 如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中基板支架接收裝置(1)包括具有一基板支架夾箝機構(24)之一基板支架夾箝器件(2)，該基板支架夾箝機構(24)包括具有一導引桿(2412)及用於導引該導引桿(2412)之一導引軸承(2411)之一導引機構(241)，其中該導引桿(2412)可移動以夾箝該基板支架(11)；其中經提供用於將該基板支架夾箝器件(2)緊固至一基板支架移動器件(3)之一緊固器件(27)包括一緊固器件軸承(272)，該緊固器件軸承(272)經配置以導引該導引桿(2412)以便實現該基板支架夾箝機構(24)與該緊固器件(27)之間之一相對移動。
11. 如請求項10之基板支架接收裝置(1)，其中當自該基板支架移動器件(3)鬆開該緊固器件(27)時，該基板支架夾箝器件(2)可作為一單元與該基板支架移動器件(3)分離。
12. 如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中該基板支架接收裝置(1)包括具有一基板支架連接器件(21)之一基板支架夾箝器件(2)且包括用於在兩個不同方向上移動該基板支架夾箝器件(2)之一基板支架移動器件(3)，其中該基板支架移動器件(3)包括一靜止移動器件框架(33)、具有一x軸電動馬達(311)之一x軸驅

動裝置(31)及具有一y軸電動馬達(321)之一y軸驅動裝置(32)，其中該x軸電動馬達(311)及該y軸電動馬達(321)機械固定至該移動器件框架(33)使得該x軸電動馬達(311)及該y軸電動馬達(321)關於其等在該基板支架夾箝器件(2)處實現之移動靜止，其中該等電驅動裝置(31、32)之一第一者配置於該移動器件框架(33)與該基板支架夾箝器件(2)之間且該等電驅動裝置(31、32)之一第二者配置於該移動器件框架(33)與一中間框架(35)之間，為了補償該第一電驅動裝置之移動，該中間框架(35)經由一中間框架導引件(351)機械連接至該基板支架夾箝器件(2)。

13. 一種用於處理在一電解流體(511)中充當一陰極之一基板(111)之電化學處理裝置(5)，該電化學處理裝置(5)包括一陽極(421)及一如前述請求項中任一項之基板支架接收裝置(1)，其中在操作中該陽極(421)之一活性表面經引導至該基板(111)，該電化學處理裝置(5)之特徵在於該陽極(421)具有與該基板(111)相距小於25 mm且較佳小於17.5 mm之一距離。
14. 如請求項13之電化學處理裝置(5)，其中該電化學處理裝置(5)包括配置成彼此面對之兩個陽極(421)且其中該電化學處理裝置(5)經構形使得在操作中，一基板(111)可接收於該等陽極(421)之間，其中該等陽極(421)之間之一距離小於50 mm且較佳約35 mm。
15. 如請求項13或14中之一項之電化學處理裝置(5)，其中在該基板支架接收裝置(1)之操作中，該基板支架連接器件(21)配置於該電解流體(511)之一液位(512)上方。

圖式

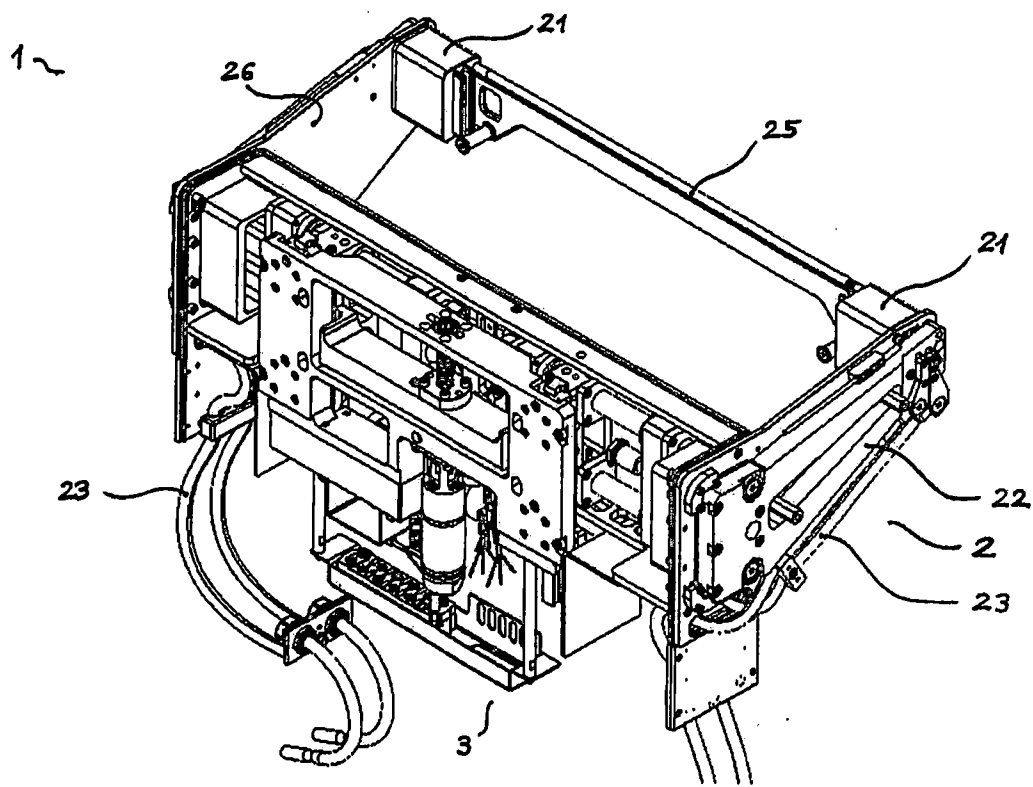


圖 1

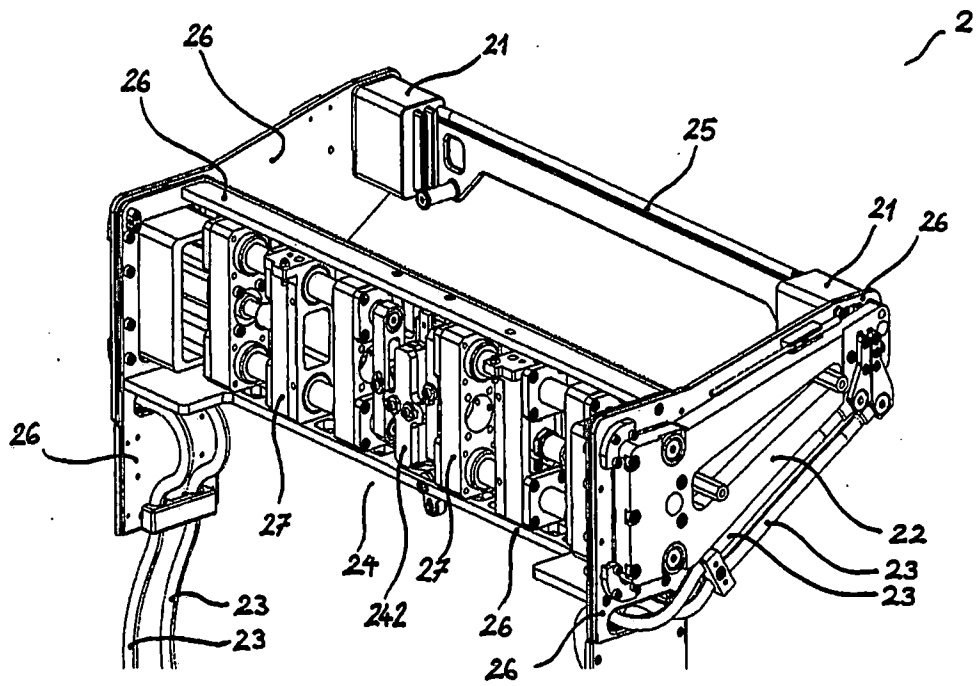


圖 2

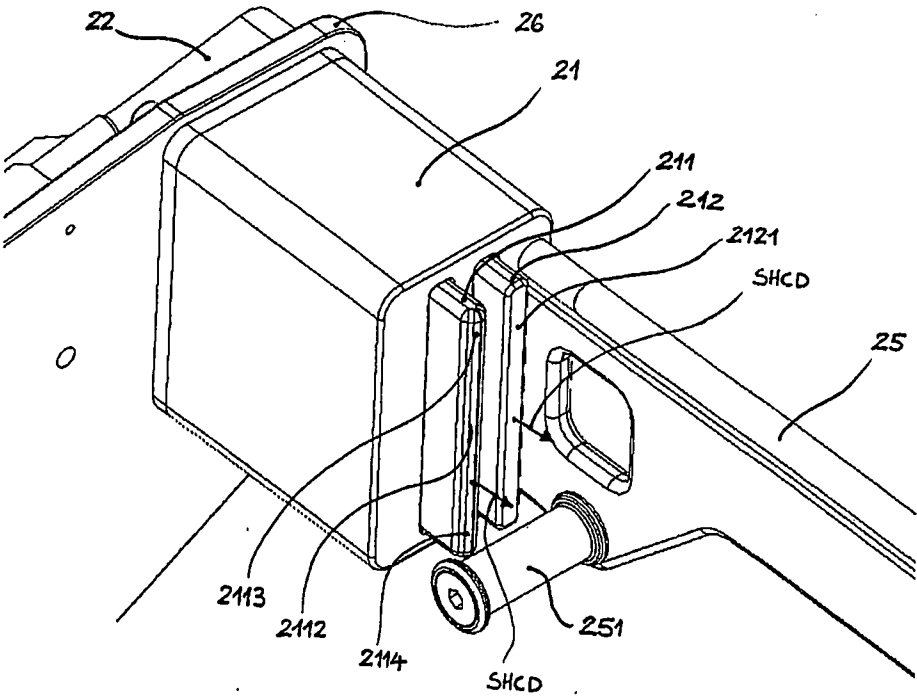


圖 3

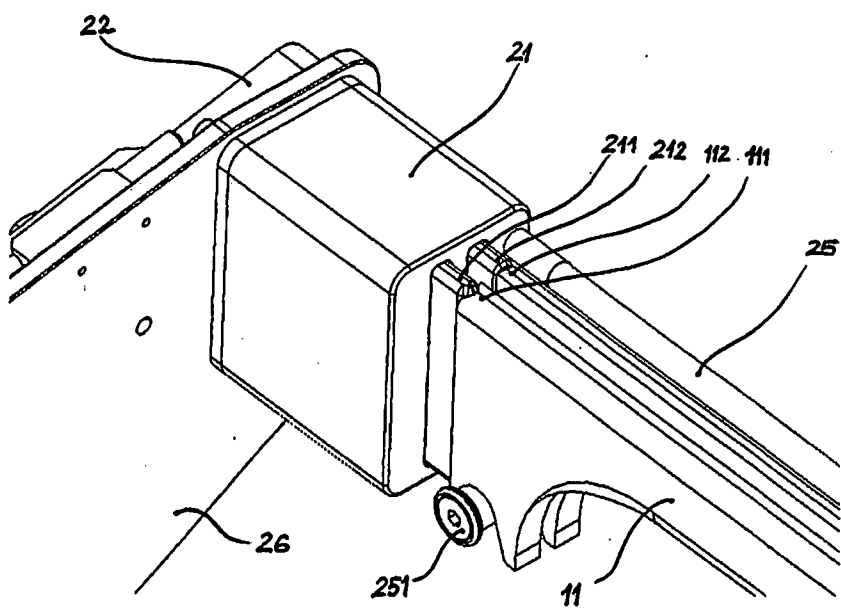


圖 4

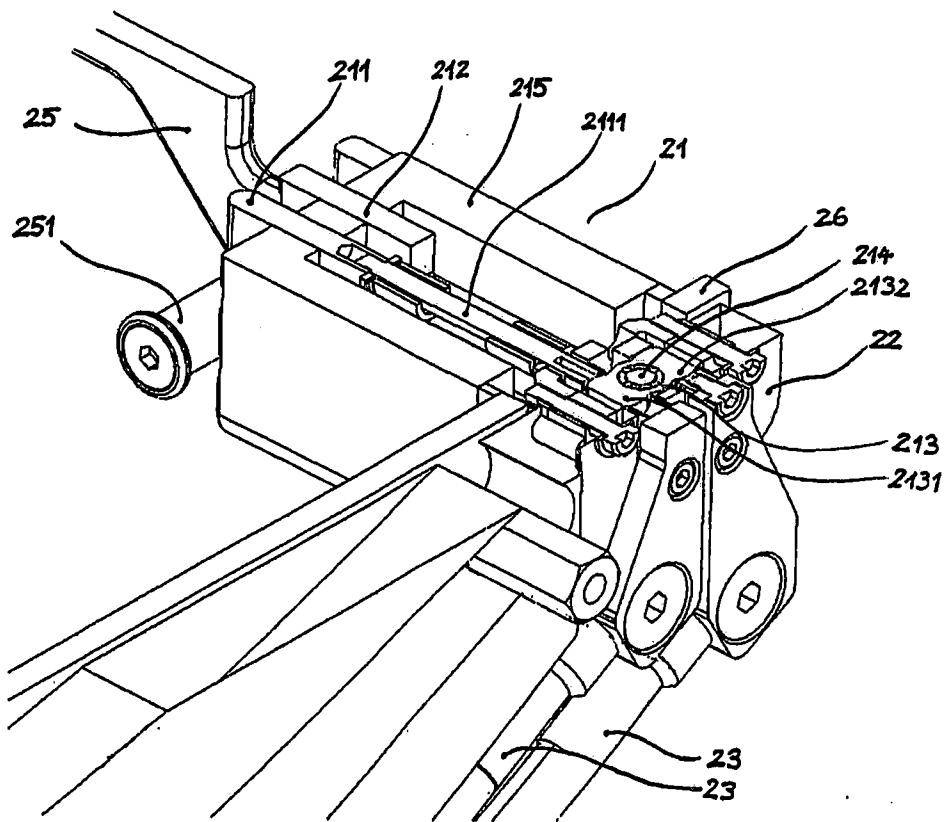


圖 5



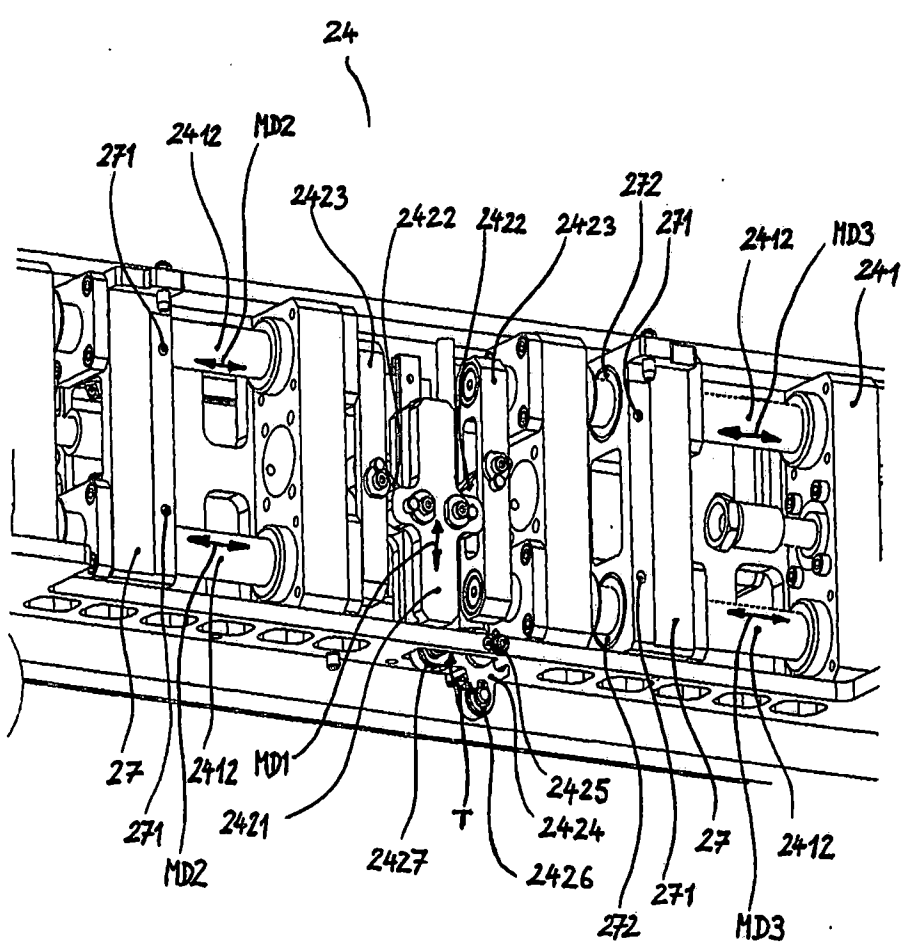


圖 7

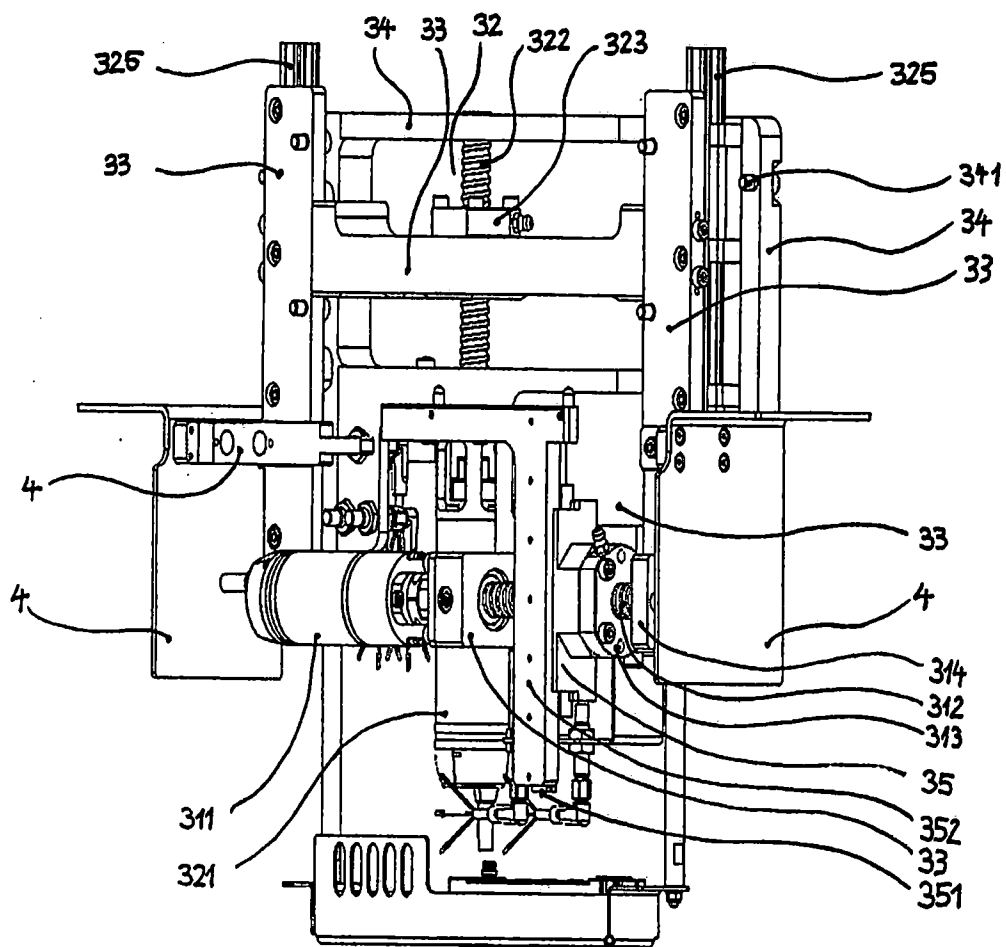


圖 9

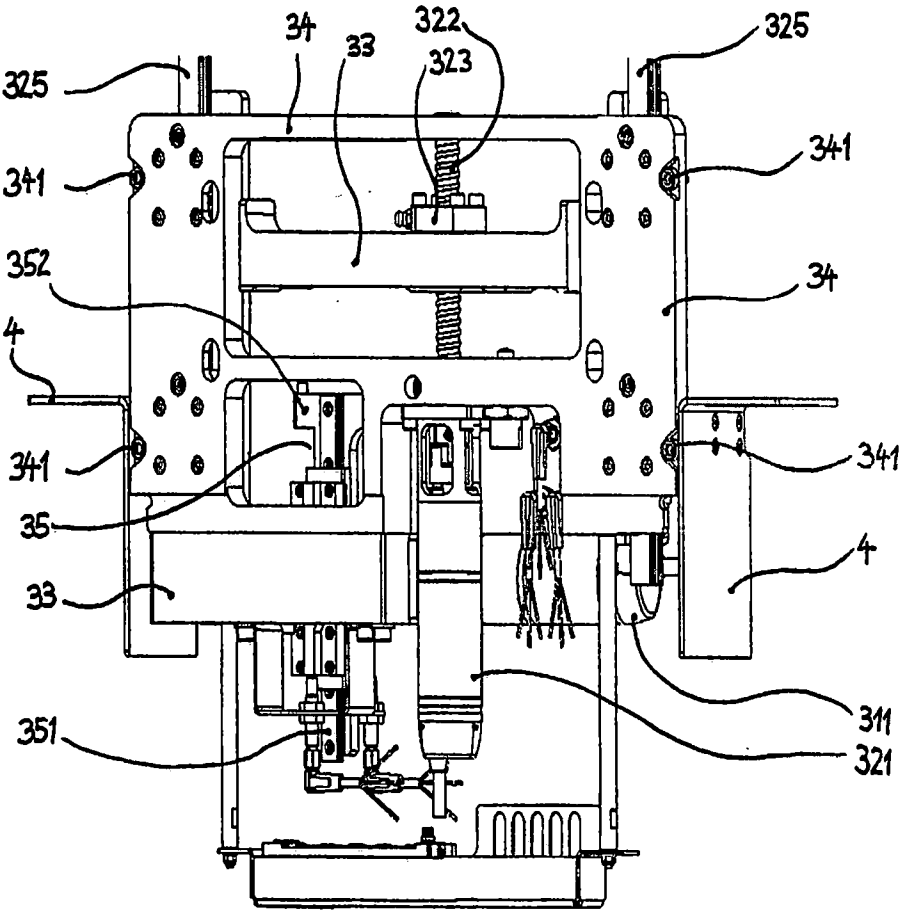


圖 10

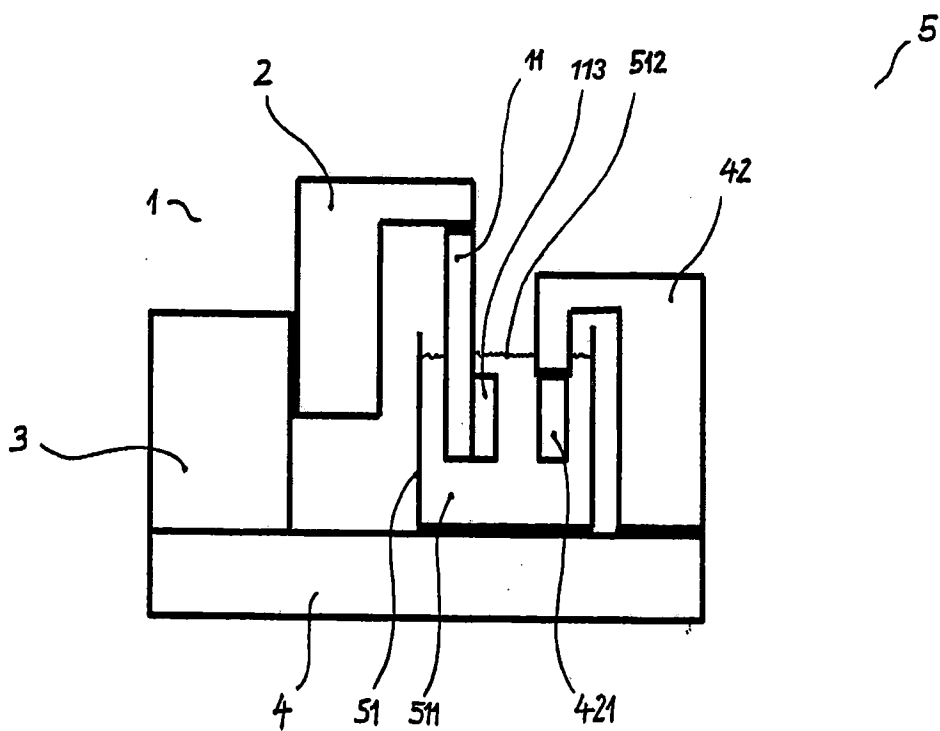


圖 11