

發明專利說明書

200724733

(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：094145556

※ 申請日期：94.12.21

※IPC 分類：C25F 3/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

滾筒式電化學反應裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人精密機械研究發展中心

代表人：(中文/英文)

王武雄

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(407)台中市西屯區工業區 37 路 27 號

國籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1.郭佳儼

2.謝尚斌

3.劉旺林

國籍：(中文/英文)

皆為中華民國

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：

☐ 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。

五、中文發明摘要：

一種滾筒式電化學反應裝置，是透過一電連線形成電流迴路並受到外加電流的作用，包含：一電解槽、一加工電極組及一金屬板片。該電解槽具有容置中性電解液的一槽室。該加工電極組具有可旋動地容置在該電解槽槽室內的一電極滾輪，該電極滾輪具有形成在一輪面且與該電連線導接的數加工電極。該金屬板片是容置在該槽室內且面向該電極滾輪，該金屬板片是與該電連線導接，而形成工件電極，並與該電極滾輪上的加工電極產生電化學反應。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	電解槽	23	馬達
11	槽室	3	輸送模組
12	槽壁	31	導輪
2	加工電極組	32	滾軸
21	基座	33	輸送帶
211	耳片	4	磁性元件
22	電極滾輪	5	金屬板片
221	加工電極		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電化學裝置，特別是指一種可以產生電化學反應的滾筒式電化學反應裝置。

【先前技術】

電解拋光是屬於陽極電化學溶解的一種傳統加工製程，主要是以加工工件作為陽極，加工電極作為陰極，工件陽極在適當的電解液環境下，受到外加電流的作用，於一表面產生離子化反應而溶解，並獲得平整、平滑化和光澤化的表面，達到拋光的效果。

1.由於電解拋光時，在陽極會產生大量的氧氣，在陰極會產生大量的氫氣，因此，對於大面積的加工件而言，不但會加劇前述產生大量氣體的現象，且會因為不斷產生的氣泡在加工件表面產生流痕、孔蝕等缺陷。

2.且現有的電解拋光裝置，主要都是使用酸性或鹼性溶液作為電解液，因此，若使用過後的廢液回收問題，無法獲得適當的處理而任意排放於大自然中，將會對整個地球的生態環境造成嚴重的破壞。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可以產生脈衝電流效果的滾筒式電化學反應裝置。

於是，本發明滾筒式電化學反應裝置，是透過一電連線形成電流迴路並受到外加電流的作用，包含：一電解槽一加工電極組及一金屬板片。該電解槽界定出一槽室的一

槽壁，該槽室是容置有中性電解液。該加工電極組具有可旋轉地容置在該電解槽槽室內的一電極滾輪，該電極滾輪是與該電連線導接，並具有形成在一輪面的數加工電極。該金屬板片是容置在該槽室內且面向該電極滾輪，該金屬板片是與該電連線導接，而形成工件電極，並與該電極滾輪上的加工電極產生電化學反應。

本發明的功效是能減緩氣體對拋光的影響，且能提昇電解拋光的效果。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖示之數個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 1、圖 2，本發明滾筒式電化學反應裝置的第一較佳實施例包含一電解槽 1、一加工電極組 2、一輸送模組 3、一磁性元件 4 及一金屬板片 5。

該電解槽 1 具有界定出一槽室 11 的一槽壁 12。該槽室 11 是容置有中性電解液的一槽室 11。該中性電解液在本實施例是一種中性去離子水。

該加工電極組 2 具有一基座 21、一電極滾輪 22，及一馬達 23。該基座 21 是跨置在該電解槽 1 上，並具有穿置入該槽室 11 內的一對耳片 211。該電極滾輪 22 是樞設在該基座 21 的耳片 211 間，並具有形成在一輪面的數加工電極 221。該馬達 23 是固定在該基座 21 上，且可驅動該電極滾輪 22 轉動。

該輸送模組 3 具有數導輪 31、二滾軸 32 及一輸送帶 33。該等導輪 31 是依序樞設在該金屬板片 5 進、出該電解槽 1 槽室 11 的路徑上。該等滾軸 32 是相隔一段間距且沿水平方向排列樞設在該電解槽 1 的槽室 11 內。該輸送帶 33 是環繞該等滾輪 32。

該磁性元件 4 是架置在該輸送帶 33 間。

該金屬板片 5 是依循該等導輪 31 進、出該電解槽 1 的槽室 11，且在行進過程中通過該電極滾輪 22 下方，並受該磁性元件 4 的磁場作用，被吸附在該輸送帶 33 上，而能服貼於該輸送帶 33 並保持平坦的狀態。

參閱圖 1、圖 3，電解拋光時，主要是透過一電連線(圖未示)與該金屬板片 5、該電極滾輪 22 導接，藉此，該金屬板片 5 與該電極滾輪 22 間會形成電流迴路並受到外加電流的作用，使該金屬板片 5 作為陽極，該電極滾輪 22 作為陰極。然後，利用該等導輪 31 的牽引作用，及該輸送帶 33 與該磁性元件 4 磁場的拖帶作用，使該金屬板片 5 由該電極滾輪 22 的下方，逐漸通過該電解槽 1 的槽室 11。

在該金屬板片 5 行進的過程中，由於該電極滾輪 22 是不斷迴旋轉動，因此，該電極滾輪 22 上的加工電極 221 只有在鄰近該金屬板片 5 時才會過電，而在該加工電極 221 與該金屬板片 5 間施加一直流電流，所以，該電極滾輪 22 與該金屬板片 5 間會因為間歇性過電的效果，產生脈衝電流。

藉此，當該金屬板片 5 與相對應的加工電極 221 受到

脈衝電流的作用，產生離子化反應與還原反應時，除了會透過該電連線(圖未示)使解離的電子形成電流迴路，該金屬板片 5 表面也會溶解，達到電解拋光的目的。

參閱圖 4，值得一提的是，該滾軸 32、該輸送帶 32 及該磁性元件 4 也可以設置在該電解槽 1 槽室 11 外，藉此，同樣可以利用該等導輪 31 的牽引作用，及該輸送帶 33 與該磁性元件 4 磁場的拖帶作用，使該金屬板片 5 由該電極滾輪 22 的下方，逐漸通過該電解槽 1 的槽室 11。

參閱圖 5，另外，本發明也可以直接在該輸送帶 33 一內表面佈設有多數個磁性元件 4，藉此，可以加強該輸送帶 33 在迴繞過程中對該金屬板片 5 產生的磁場作用，使該金屬板片 5 由該電極滾輪 22 的下方，順暢的通過該電解槽 1 的槽室 11。參閱圖 6，當然，該輸送帶 32 也可以是一種磁性元件 4，藉此，同樣可以藉由該輸送帶 32 在迴繞過程中產生的磁場作用，使該金屬板片 5 由該電極滾輪 22 的下方，順暢的通過該電解槽 1 的槽室 11。

且該加工電極組 2 也可以作為陽極，該金屬板片 5 則作為陰極，藉此，該加工電極組 2 可以使過通的電解液產生離子化反應，使該金屬板片 5 發生還原反應，以進行電化學電鍍作業。

據上所述可知，本發明之滾筒式電化學反應裝置具有下列優點及功效：

- 1.由於本發明是以間歇性過電的方式，產生脈衝電流的效果，因此，可以避免氫、氧等氣體不斷的產生，使氣體

形成的氣泡可以有時間消散或減緩，藉此，降低氣體對電解拋光時的影響，提昇電解拋光的效果，使金屬板片 5 表面更光滑、平坦。

2.且本發明使用去離子水作為電解液，除了可以在拋光同時，達到洗淨的效果，且由於去離子水為中性無污染的液體，所以，不但能符合環保需求，也能省去處理酸性、鹼性電解液的費用，節省成本支出。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一正視圖，說明本發明滾筒式電化學反應裝置的一第一較佳實施例；

圖 2 是該較佳實施例中一加工電極組的正視圖；

圖 3 是該較佳實施例電解狀態的部份剖視圖；

圖 4 是一正視圖，說明本發明滾筒式電化學反應裝置的一第二較佳實施例；

圖 5 是一正視圖，說明本發明滾筒式電化學反應裝置的一第三較佳實施例；及

圖 6 是一正視圖，說明本發明滾筒式電化學反應裝置的一第四較佳實施例。

【主要元件符號說明】

1	電解槽	23	馬達
11	槽室	3	輸送模組
12	槽壁	31	導輪
2	加工電極組	32	滾軸
21	基座	33	輸送帶
211	耳片	4	磁性元件
22	電極滾輪	5	金屬板片
221	加工電極		

十、申請專利範圍：

1. 一種滾筒式電化學反應裝置，是透過一電連線形成電流迴路並受到外加電流的作用，包含：
 - 一電解槽，具有界定出一槽室的一槽壁，該槽室是容置有中性電解液；
 - 一加工電極組，具有可旋動地容置在該電解槽槽室內的一電極滾輪，該電極滾輪是與該電連線導接，並具有形成在一輪面的數加工電極；及
 - 一金屬板片，是容置在該槽室內且面向該電極滾輪，該金屬板片是與該電連線導接，而形成工件電極，並與該電極滾輪上的加工電極產生電化學反應。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該金屬板片是作為陽極，該加工電極組是作為陰極，該金屬板片面向該加工電極組的一表面是產生離子化反應而溶解，該加工電極組可以使通過的電解液產生還原反應。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該加工電極組是作為陽極，該金屬板片是作為陰極，該加工電極組可以使通過的電解液產生離子化反應，使該金屬板片面向該加工電極組的一表面發生還原反應。
4. 依據申請專利範圍第 1 項所述之滾筒式電化學反應裝置，更包含有一輸送模組，該輸送模組具有數導輪，該等導輪是牽引該金屬板片進、出該電解槽的槽室，及通過

該電極滾輪。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該輸送模組更具有容置在該電解槽槽室內的二滾軸，及一輸送帶，該等滾軸是相隔一段間距且沿水平方向排列，該輸送帶是環繞該等滾輪且能拖帶該金屬板片。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該輸送帶是一種磁性元件。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之滾筒式電化學反應裝置，更包含有至少一磁性元件，該磁性元件是相對應於容置在該槽室電解液內的金屬板片，使容置在電解液內的金屬板片受磁場影響保持平坦。
8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該磁性元件是鄰近該電解槽槽壁一底部且設置在該電解槽的槽室內。
9. 依據申請專利範圍第 7 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該磁性元件是鄰近該電解槽槽壁一底部且設置在該電解槽的槽室外。
10. 依據申請專利範圍第 7 項所述之滾筒式電化學反應裝置，更包含有一輸送模組，該輸送模組具有數導輪，該等導輪是牽引該金屬板片進、出該電解槽的槽室，及通過該電極滾輪。
11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該輸送模組更具有二滾軸，及一輸送帶，該等

滾軸是相隔一段間距且沿水平方向排列，該輸送帶是環繞該等滾輪。

12. 依據申請專利範圍第 11 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該滾軸與該輸送帶是容置在該電解槽槽室內，該輸送帶是可拖帶該金屬板片，且該磁性元件是設置在該輸送帶間並鄰近該金屬板片。

13. 依據申請專利範圍第 11 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該滾軸與該輸送帶是設置在該電解槽槽室外，且該磁性元件是佈設在該輸送帶一內表面。

14. 依據申請專利範圍第 1 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該加工電極組更具有一基座及一馬達，該基座是跨置在該電解槽上，並具有穿置入該槽室內且樞設該電極滾輪的一對耳片，該馬達是固定在該基座上，且可驅動該電極滾輪轉動。

15. 依據申請專利範圍第 1 項所述之滾筒式電化學反應裝置，其中，該中性電解液是一種中性去離子水。

十一、圖式

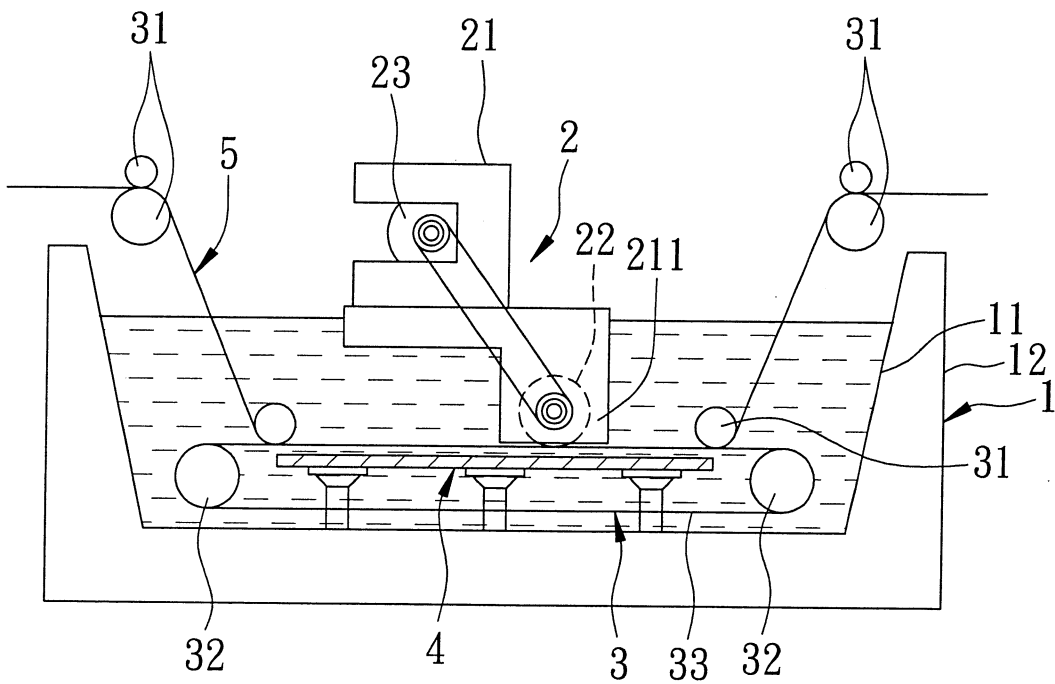


圖1

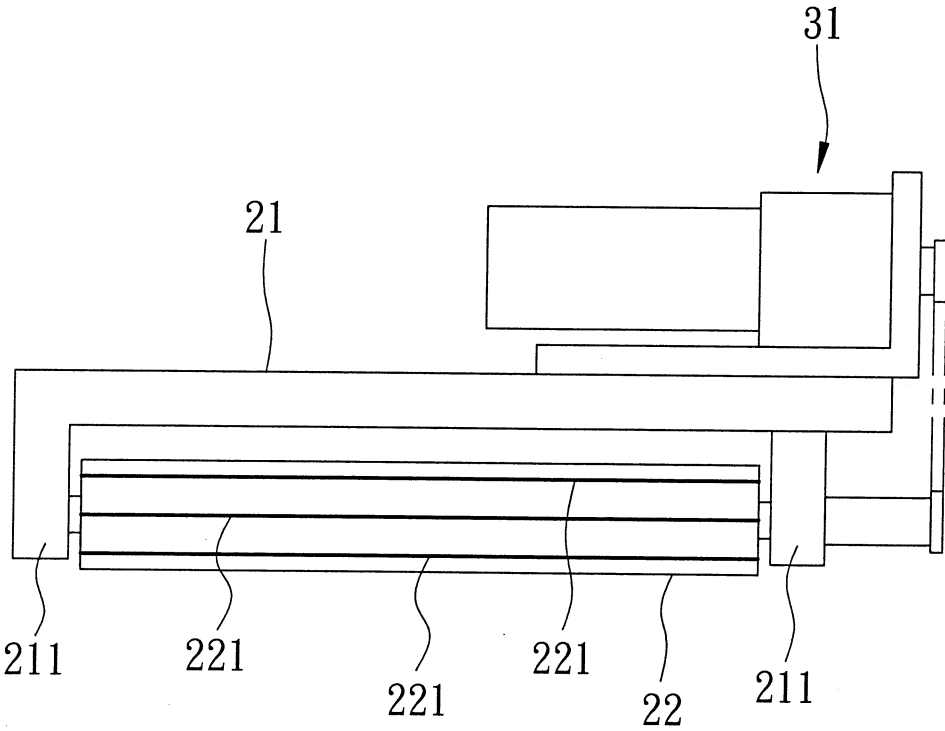


圖2

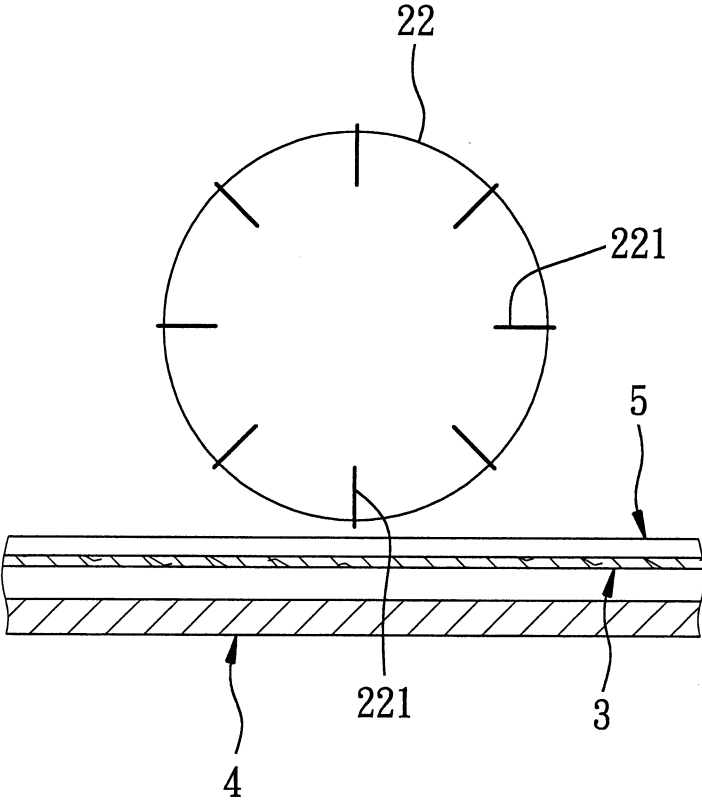


圖3

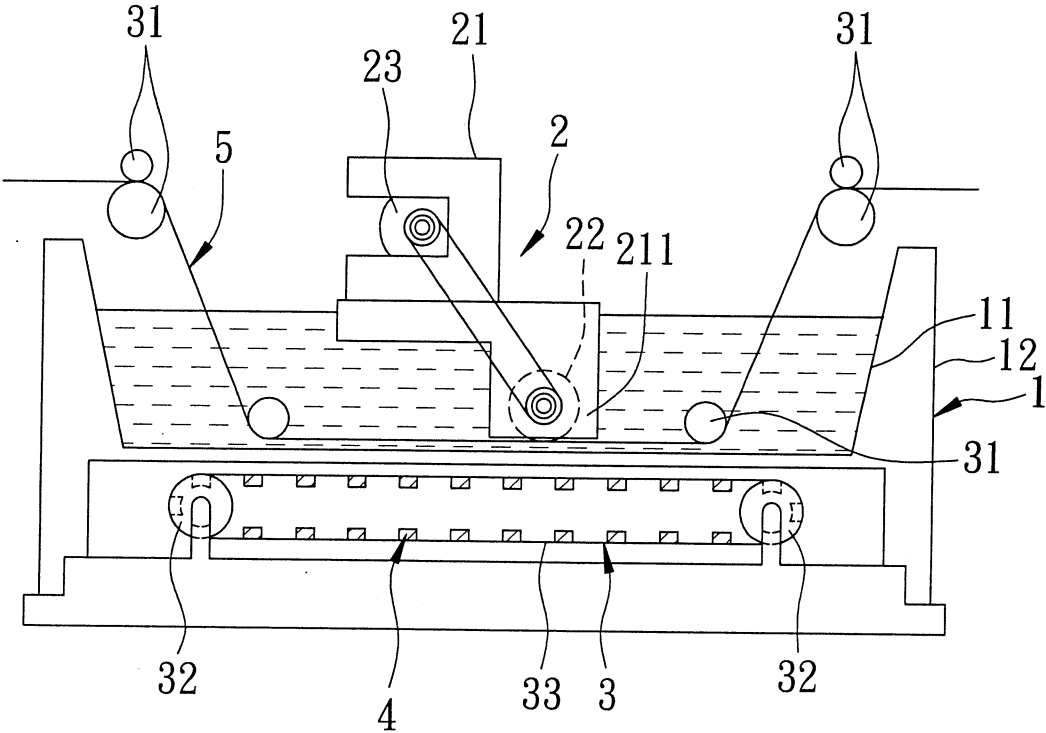


圖5

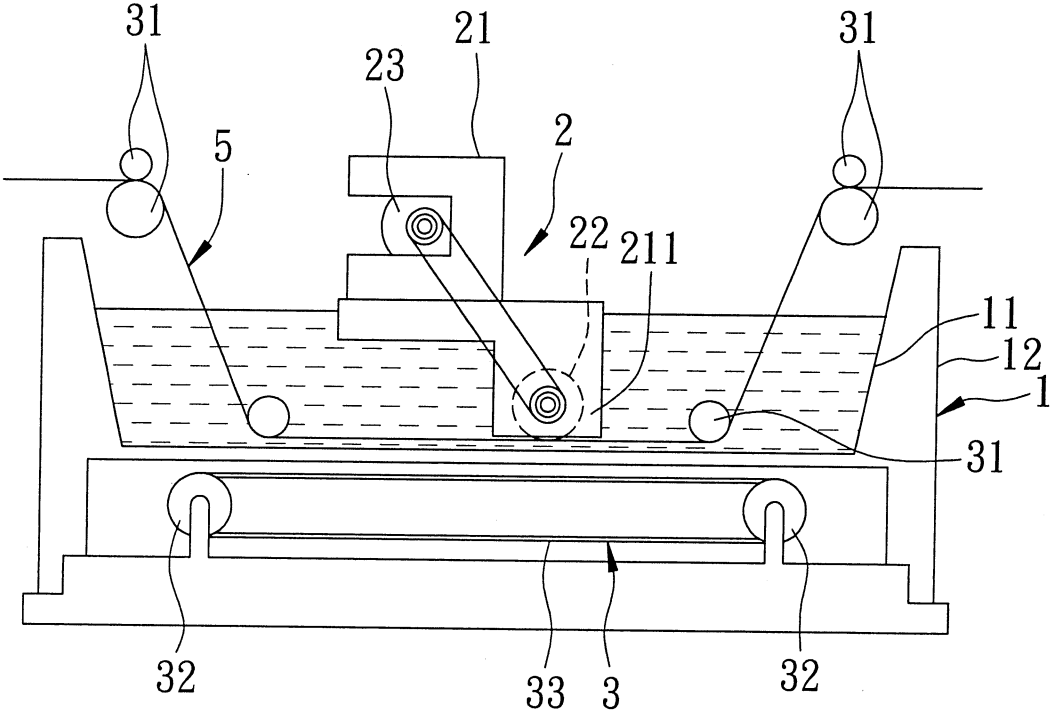


圖6