

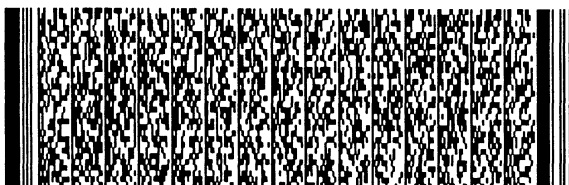
申請日期: 12.8.15	IPC分類 B24B7/24
申請案號: P2120452	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

200412275

一、 發明名稱	中 文	玻璃板磨光裝置及玻璃板磨光方法
	英 文	GLASS-PLATE POLISHING APPARATUS AND METHOD THEREOF
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 森山勝 2. 本多啟志
	姓 名 (英文)	1. Masaru MORIYAMA 2. Keishi HONTA
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP
	住居所 (中 文)	1. 日本國三重縣松阪市塚本町437番地 2. 日本國山形縣酒田市大字廣野字末廣90番26號
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 中央硝子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. CENTRAL GLASS CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 日本國山口縣宇部市大字沖宇部5253番地 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 中村禎良
代表人 (英文)	1. Nakamura Sadayoshi	



7042-5821-PE(N1).pdf

一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

日本 JP

2002/09/09

2002-263242

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種磨光裝置用以平坦化玻璃基板之表面，特別有關一種連續磨光裝置，用以連續研磨多個持續載入之玻璃板。

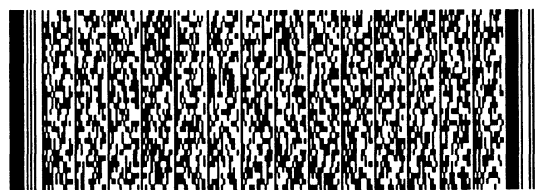
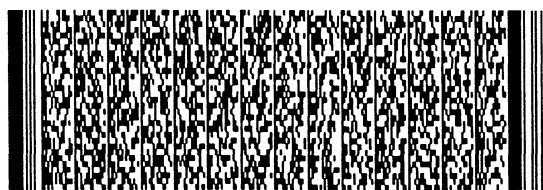
【先前技術】

一般所知之玻璃板或基板表面研磨時，係將玻璃板放置於可線性往復以及震盪方式移動之一上表面或一下表面板，且一下表面板之一上表面進行旋轉移動，因此在上表面版與下表面板豎之玻璃板之一表面或是雙面皆可被磨光。

例如，在傳統連續磨光玻璃板表面之技術中，一用以連續磨光玻璃板表面之裝置包括：一磨光檯，用一沿一方向傳送玻璃板；以及複數個磨光工具，沿上述磨光台之玻璃板傳送方向設置。上述磨光工具設置係以便承受有關於玻璃基板以偏心軸之偏心旋轉，且使得鄰接上述磨光工具之一的旋轉相倒轉（如JP-A-2-83150所示）。

此外，用於一磨光方法以及以及使用一捲狀物研磨墊之裝置乃為習知作為磨光一板形體之磨光工具。移動一板形體，例如玻璃板，使板型體之表面在同一平面移動。複數個捲形研磨墊排列，則其軸與板形體之表面平行，且設置於與板形體移動方向大致垂直之方向。鄰接之捲形研磨墊彼此以反方向旋轉，且被壓向板形體，用以磨光板型體之表面。

上述所提及之習知技術以揭露於JP-A-2-83150以及



五、發明說明 (2)

JP-A-2-256454 之日本專利中。然而，前述之先前技術提到，玻璃板以一研磨布以水弄濕，固定設置於研磨台上，因此可能由於研磨壓力，使得磨光台上產生定位偏移，使得玻璃板與其他排列在同一列之玻璃板碰撞接觸。此外，當移動過程中，由於鄰近玻璃板間隔之關係，複數個磨光工具可能彼此碰撞接觸。

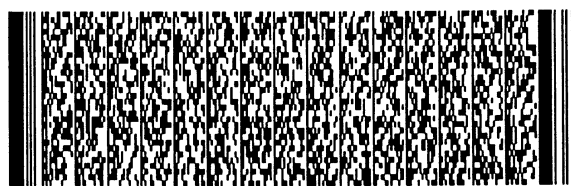
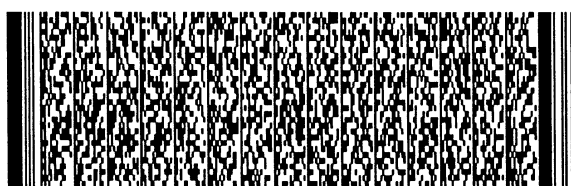
因此，玻璃基板之外圍邊緣可能產生破碎或損毀之問題。

此外，由於使用捲形研磨墊，研磨墊與板形體接觸區過度狹小，則磨光效率降低。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就在於提供一簡單結構，用以提高連續載入玻璃板之磨光效率，確保完成品質，安全以及可靠地達成裝設以及一無玻璃板之動作，並且連續磨光玻璃基板於其傳送過程中。

即，本發明之第一型態在於提供一種玻璃板磨光裝置，包括：複數個研磨盤，彼此並列，且水平旋轉；一軌道支撐架，沿一水平方向延伸到上述等研磨盤上；複數個滑動台架，沿上述軌道支撐架自由移動，且具有一上表面板，上述上表面板具有一可垂直移動壓力板用以裝備玻璃；複數個傳送架，沿上述軌道支撐架往復移動，且各傳送架分別與上述等滑動台架已可移除方式耦合；以及一水平往復移動單元，平行於上述軌道支撐架往復移動，且將上述上表面板壓向上述研磨盤。



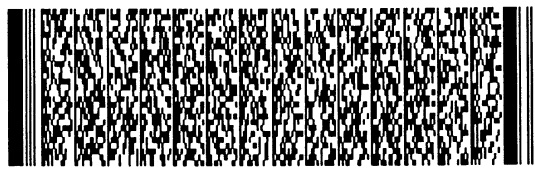
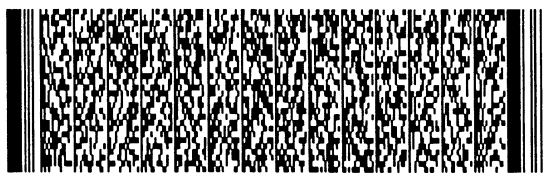
五、發明說明 (3)

在本發明之第二型態在於提供如前述第一型態之玻璃板磨光裝置，其中上述軌道支撐架包括：一傳送軌，粘著於上述軌道支撐架之一側表面；以及一移動軌，粘著於上述軌道支撐架之另一側表面，上述滑動台架沿上述移動軌移動，上述傳送架沿上述傳送軌往復移動，且上述水平往復移動單元平行上述移動軌往復移動。

根據本發明之第三型態，提供如前述第二型態之玻璃板磨光裝置，更包括：一移動支撐架，用以接觸上述軌道支撐架、移動軌以及傳送軌之尾端或是被交切過的部分，上述移動支撐架位於上述軌道支撐架、移動軌以及傳送軌之尾端延伸出之一空間部分內，或是當上述軌道支撐架之一中間部分被交切過所延伸出之一空間部分內；一移動軌，裝設於上述移動支撐架上；一支撐柱，設置於上述移動支撐架之一邊，且上述支撐柱與上述與上述移動軌設置於上述移動支撐架相反之兩邊；以及一傾斜單元，用以旋轉上述上表面板，以轉動垂直於上述移動支撐架軸向之一臂桿，轉動上述上表面板，使上述上表面板懸吊於上述移動支撐架，且上述臂桿為上述支撐柱所支撐。

根據本發明之第四型態，提供如前述第一、第二或第三型態之玻璃板磨光裝置，其中上述軌道支撐架大體上係呈一環狀。

根據本發明之第五型態，提供一種玻璃板磨光方法，包括下列步驟：將欲磨光之一玻璃板放置於一滑動台架之一上表面板上；將上述滑動台架以可拆卸方式組裝於一傳



五、發明說明 (4)

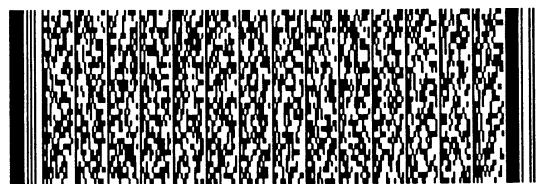
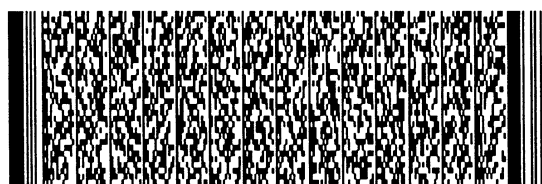
送架；將具有上述滑動台架之上述傳送架沿一軌道支撐傳送，上述軌道支撐架設置於複數個研磨盤上，且將具有上述滑動台架之上述傳送架定位於上述等研磨盤其中之一；定位一水平往復移動單元於上述上表面板上，上述水平往復移動單元平行於上述軌道支撐架往復移動；以上述水平往復移動單元將上述上表面板壓向上述研磨盤；以及在上上述研磨盤上磨光上述玻璃板。

根據本發明之第六型態，提供如前述第五型態之玻璃板磨光方法，更包括下列步驟：將一移動支撐架接觸上述軌道支撐架之尾端以及被交切過的部分，上述移動支撐架位於上述軌道支撐架之尾端延伸出之一空間部分內，或是當上述軌道支撐架之一中間部分被交切過所延伸出之一空間部分內；將上述滑動台架傳送至上述移動支撐架；以轉動垂直於上述移動支撐架軸向之一臂桿，轉動上述上表面板，轉動上述上表面板，使上述上表面板懸吊於上述移動支撐架；以及由上述上表面板釋放上述玻璃板。

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

【實施方式】

在本發明中，複數個可移動的上表面板設置於複數個並列之研磨盤上，且可連續移動並磨光。因此，磨光效率增加，且由於使用複數個研磨盤，使得產品在相同狀況下磨光，則磨光品質穩定。此外，由上表面板進行玻璃板之



五、發明說明 (5)

安裝以及移除之作動，利用傾斜裝置輔助，可以更安全以及簡單。

接下來，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明。

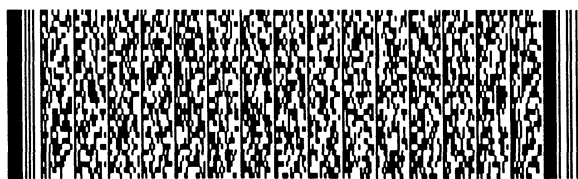
第1圖顯示本發明上表面板部分作用示意圖。第2圖為本發明由一移動支撐架之側視圖；第3圖為本發明玻璃板磨光裝置之前視圖；第4圖為本發明玻璃板磨光裝置之系統概念示意圖。

如第3圖所示，複數個磨光檯4串聯排列，其中每一磨光檯具有一水平旋轉的研磨盤3，以一旋轉驅動單元2裝設於機座1之框架上。一具有方形橫切面之延長的軌道支撐架9，以托架6固定水平支撐，分別突出於複數個垂直入口形狀設置用以環繞複數個磨光檯4之框架5，軌道支撐架9則可延伸通過框架5。

此外，如第1圖所示，兩移動軌7分別水平設置於軌道支撐架9之一側表面的上下部。同時，一傳送軌8則固設於軌道支撐架9相反於移動軌7設置之另一側表面。

一習知的滑動台架10安裝於水平設置於軌道支撐架9之一側表面的上下部之兩移動軌7，則可在軌道上自由滑動。滑動台架10利用複數對輪間之移動軌7以懸吊方式設置，以便滑動台架10之一表面平行於軌道支撐架9一側之表面。

設置一對裝置的一對接收器11於滑動台架10上部，以及固定兩軸承部12、12'於此懸吊之滑動台架10的一側表



五、發明說明 (6)

面，並突出於滑動台架10的上下部。此軸承部12、12'軸向支撐一軸部通過其中，且一固定板14固定於軸部13並以一對壓縮彈簧15分別支撐軸部13兩端。

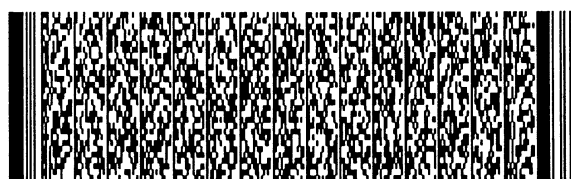
此外，一上表面板18固定於軸部13之下端，一壓力板17放置於上表面板18之下表面；壓力板17背墊係氈製品如紙狀的泡沫橡皮、多孔氨基鉀酸酯樹脂或其他類似物，以一壓力敏感粘著雙塗部膠帶粘著於上表面板18之下表面，以便利用水濕潤後泡沫橡皮或其類似物之表面張力吸附玻璃板16。

當壓力彈簧受壓迫，則降下上表面板18與軸部13同高；當壓力解除，上表面板18停止於固定板14被壓縮彈簧15之回覆力壓向上軸承部12之狀態。因此，上表面板18可上下移動。

此外，上表面板18懸吊於滑動台架10可往復沿水平延伸之移動軌移動，或是沿移動軌7移動通過複數個磨光檯4。

同時，一以設置於傳送軌8之複數輪自推的傳送架21具有前後旋轉傳送馬達19設置於其上，且一對裝置之一對汽缸20設置於傳送架21之一上表面。

若汽缸20之一桿插入設置於滑動台架10之接收器11的一孔洞內，且滑動台架10與傳送架21偶合，則傳送架21成為一滑動台架10之一驅動源。傳送架21以傳送馬達19驅動，使其可向前搬移滑動台架10對應設置於其下研磨盤3間距之長度。



五、發明說明 (7)

若汽缸20之桿由接收器11縮回，而傳送馬達19在汽缸20與接收器11分離後反轉，則僅傳送架21自推並縮回且回到其啟示位置。

一具有方形中空剖面之樑22設置於上表面板18軸部13上方，水平延伸並平行於軌道支撐架9並與軌道支撐架9長度大體一致。樑22提供一水平往復裝置23，並與於下方排成列之磨光檯4間隔一致。

水平往復裝置23包括：一齒條24設置於樑22之一側表面，以及一對線性導軌25彼此平行設置於樑22之底部表面。一用以擠壓表面板18軸部13之頂部之壓縮汽缸28設置懸吊於一水平往復板26之一下表面，且一對導件27設置於水平往復板26並與線性導軌25鬆配合於線性導軌25，而可沿線性導軌25移動。

通常，壓縮汽缸28之汽缸桿以及軸部13係處於未嚙合之狀態，但若汽缸桿因壓縮汽缸28之驅動而延伸，則汽缸桿之末端向下擠壓軸部13之頂部，而壓縮到上表面板。

一水平往復馬達30可前後轉動並以一托架29設置於水平往復板26之一側末端，且一小齒輪31與設置於水平往復馬達30一軸端之齒條24嚙合。當水平往復馬達30轉動，水平往復板26進行一線性運動，因此當水平往復馬達30向前後向反轉時，水平往復裝置23隨壓縮汽缸28往復沿線性導軌25再樑22下表面往復移動。

軌道支撐架9與傳送軌8以及移動軌7一起於磨光檯4上線性延伸成一系列，於串聯的磨光檯4之外部兩側，軌道支



五、發明說明 (8)

撐架9以及移動軌7彎曲成一拱形之彎曲使滑動台架10可以通過，以便形成一無盡迴圈，如第4圖所示，使滑動台架10可循環移動。

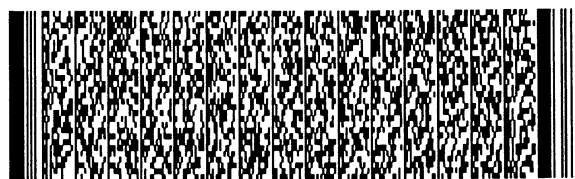
軌道支撐架9、移動軌7以及傳送軌8在支撐架9與移動軌7之兩個中間部分被切斷。用以傳輸滑動台架10以懸吊和支撐上表面板18之兩移動軌7設置於一移動支撐架33，移動支撐架33以中斷移動由軌道支撐架9分別插入每一短空間部形成。

如第2圖所示，移動支撐架33之一側表面設置於一平衡的托架36以及一軸35而樞設於一支撐柱34而可旋轉。一臂桿37之一端具有一平衡器40連接於傾斜汽缸39之一桿38，傾斜汽缸39係鄰接於支撐柱34並包括一傾斜裝置32。當傾斜汽缸39之一桿38垂直移動，臂桿37以第2途中箭頭方向旋轉。當移動支撐架33傾斜時，上表面板18被滑動台架10懸吊於移動軌7'，並傾斜於一高度。其中傾斜裝置32如第4圖所示之傾斜狀態。

接下來說明本發明之操作方式。

滑動台架10停止以保存玻璃板16，並使壓力板17位於移動支撐架33之位置，滑動台架10再被移動至傳送架21之位置並以傳送馬達19之反轉，插入至一預設位置。

接下來，設置於傳送架21之汽缸20啟動以延伸其汽缸桿。汽缸桿進入滑動台架10之接收器11，則與傳送架21耦合。當傳送馬達19向前轉動，傳送架21與滑動台架10向前移動至被旋轉於磨光檯4上研磨盤3上方之一預設位置，而



五、發明說明 (9)

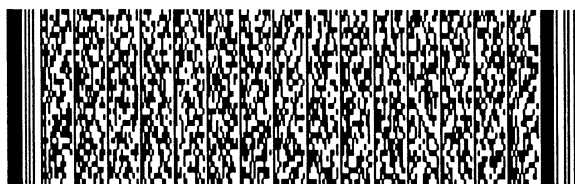
後停止。當汽缸20返回到停止位置，傳送架21與滑動台架10分離。當傳送馬達19反向旋轉，傳送架21沿傳送軌8縮回移動，停止於一預設位置，並停留以保護滑動台架10。

同時，上表面板18懸吊於停止在研磨盤3上的滑動台架10，上表面板18依隨著設置於上方樑22的水平往復裝置23之作動。首先，當水平往復馬達30前後轉動時，水平往復板26沿線性導軌25往復移動，且壓縮汽缸28之汽缸桿向下驅動，則汽缸桿之末端與軸部13之上端頂部接觸且覆蓋住，並壓迫以彈簧15支撐之軸部13。當支撐與軸部13整合於一起之玻璃板16之壓力板17水平往復移動時，若壓力板17下降對轉動的研磨盤3接觸施壓，則玻璃板16表面與具有拋光液之液體薄膜之研磨盤3轉動拋光，亦往復運動，且向下向上表面板18施壓。

當上表面板18向旋轉中的研磨盤3施加壓力，玻璃板16以一固定時間拋光，且上表面板18隨水平往復馬達30之前後旋轉沿移動軌7水平往復移動；上表面板18因壓縮汽缸28之回位以及水平往復馬達30之停止而上升並與研磨盤3分離。

接下來，滑動台架10暫停於移動軌7與等待於傳送軌8之下一個傳送架21耦合。當傳送馬達19轉動，滑動台架10沿移動軌與傳送架21再次向前移動。

當滑動台架10停止，一接踵而至的水平往復裝置23於一上部預備，接下來的研磨盤3被設置於一下部。玻璃板16以緊鄰的下一個研磨盤3拋光，而研磨盤3被汽缸20之推



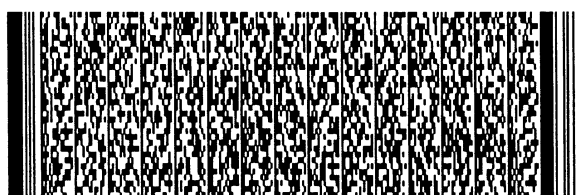
五、發明說明 (10)

回運動作動以壓縮汽缸28以及水平往復馬達30操作，因此玻璃板16被並列的研磨盤3不斷拋光。在此製程線上之後側，玻璃板16被保持於懸吊通過滑動台架10之上表面板18上，且玻璃板16接下來被持續重複拋光並傳送。因此，複數個上表面板18持續實行拋光直到完成。

通過複數研磨盤3並完成拋光程序後，位於移動支撐架33之一暫停區之滑動台架10自動或手動向前移至移動支撐架33之移動軌7'上。當滑動台架10暫停於移動支撐架33，若傾斜裝置32之傾斜汽缸39作動，則傾斜汽缸39之一桿38下降，且臂桿37與軸35繞一軸向轉動，移動支撐架33設置於臂桿37之一端並接著旋轉，一透過滑動台架10設置於移動軌7'之上表面板18亦隨之移動。因此，粘著於上表面板18上壓力板17之玻璃板16亦形成一傾斜狀態，且顯示其表面狀況給操作者看見。

當持續上述狀態時，完成拋光狀態之玻璃板16被移除，再重新置換上新的玻璃板。再，當傾斜汽缸39回復，移動支撐架33之終端被帶向靠近軌道支撐架9之終端成為一直線。懸吊於滑動台架10之上表面板18被手動移向移動軌7上之預設位置，並等待與位於一預設位置之傳送架21耦合；在與傳送架21耦合後，重複上述動作。

若選擇適當間隔的複數個滑動台架10間隔地設置於移動軌7上，並以其他加工板用以代替上表面板18，用以清除研磨盤3上載物，則研磨盤3可同時於製成中得到適當之清潔，使研磨品質更為穩定。



五、發明說明 (11)

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和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，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。



圖式簡單說明

第1圖為本發明上表面板部分作用示意圖；

第2圖為本發明由一移動支撐架之側視圖；

第3圖為本發明玻璃板磨光裝置之前視圖；以及

第4圖為本發明玻璃板磨光裝置之系統概念示意圖。

符號說明

- | | |
|------------|--------------|
| 1~機座； | 2~旋轉驅動單元； |
| 3~研磨盤； | 4~磨光檯； |
| 5~框架； | 6、29、36~托架； |
| 7~移動軌； | 8~傳送軌； |
| 9~軌道支撐架； | 10~滑動台架； |
| 11~接收器； | 12、12'~軸承部； |
| 13~軸部； | 14~固定板； |
| 15~壓縮彈簧； | 16~玻璃板； |
| 17~壓力板； | 18~上表面板； |
| 19~傳送馬達； | 20、28、39~汽缸； |
| 21~傳送架； | 22~樑； |
| 23~水平往復裝置； | 24~齒條； |
| 25~線性導軌； | 26~水平往復板； |
| 27~導件； | 30~水平往復馬達； |
| 31~小齒輪； | 32~傾斜裝置； |
| 33~移動支撐架； | 34~支撐柱； |
| 35~軸； | 37~臂桿； |
| 38~桿； | 40~平衡器。 |



四、中文發明摘要 (發明名稱：玻璃板磨光裝置及玻璃板磨光方法)

一種玻璃板磨光裝置包括：複數個研磨盤，彼此並列，且水平旋轉；一軌道支撐架，沿一水平方向延伸到上述等研磨盤上；複數個滑動台架，沿上述軌道支撐架自由移動，且具有一上表面板，上述上表面板具有一可垂直移動壓力板用以裝備玻璃；複數個傳送架，沿上述軌道支撐架往復移動，且各傳送架分別與上述等滑動台架已可移除方式耦合；以及一水平往復移動單元，平行於上述軌道支撐架往復移動，且將上述上表面板壓向上述研磨盤。

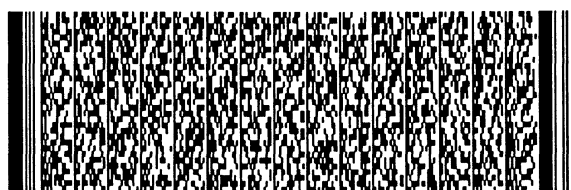
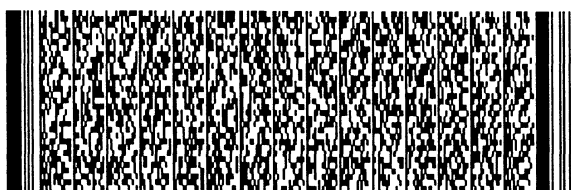
伍、(一)、本案代表圖為：第___1___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

7~移動軌；8~傳送軌；9~軌道支撐架；10~滑動台架；11~接收器；12、12'~軸承部；13~軸部；14~固定板；15~壓縮彈簧；17~壓力板；18~上表面板；19~傳送馬達；20、28、39~汽缸；21~傳送架；22~樑；23~水平往復

六、英文發明摘要 (發明名稱：GLASS-PLATE POLISHING APPARATUS AND METHOD THEREOF)

A glass-plate polishing apparatus has: a plurality of abrasive disks juxtaposed each other and horizontally rotated; a track support extended in a horizontal direction above the abrasive disks; a plurality of carriages traveling freely along the track support and having an upper surface plate with a vertically movable pressure plate for equipping the glass plate thereto; a



四、中文發明摘要 (發明名稱：玻璃板磨光裝置及玻璃板磨光方法)

裝置；24~齒條；25~線性導軌；26~水平往復板；27~導件；30~水平往復馬達；31~小齒輪；。

六、英文發明摘要 (發明名稱：GLASS-PLATE POLISHING APPARATUS AND METHOD THEREOF)

plurality of transport carriers reciprocated along the track support and each detachably coupled to the carriage; and a horizontally reciprocating unit reciprocating parallel with the track support and pressing the upper surface plate against the abrasive disk.



六、申請專利範圍

1. 一種玻璃板磨光裝置，包括：

複數個研磨盤，彼此並列，且水平旋轉；
一軌道支撐架，沿一水平方向延伸到該等研磨盤上；
複數個滑動台架，沿該軌道支撐架自由移動，且具有一上表面板，該上表面板具有一可垂直移動壓力板用以裝備玻璃；

複數個傳送架，沿該軌道支撐架往復移動，且各傳送架分別與該等滑動台架以可移除方式耦合；以及

一水平往復移動單元，平行於該軌道支撐架往復移動，且將該上表面板壓向該研磨盤。

2. 如申請專利範圍第1項所述之玻璃板磨光裝置，其中該軌道支撐架包括：

一傳送軌，粘著於該軌道支撐架之一側表面；以及

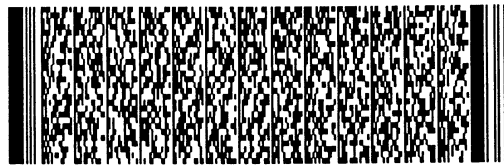
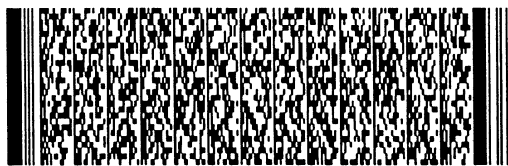
一移動軌，粘著於該軌道支撐架之另一側表面；

該滑動台架沿該移動軌移動，該傳送架沿該傳送軌往復移動，且該水平往復移動單元平行該移動軌往復移動。

3. 如申請專利範圍第2項所述之玻璃板磨光裝置，其中更包括：

一移動支撐架，用以接觸該軌道支撐架、移動軌以及傳送軌之尾端或是被交切過的部分，該移動支撐架位於該軌道支撐架、移動軌以及傳送軌之尾端延伸出之一空間部分內，或是當該軌道支撐架之一中間部分被交切過所延伸出之一空間部分內；

一移動軌，裝設於該移動支撐架上；



六、申請專利範圍

一支撐柱，設置於該移動支撐架之一邊，且該支撐柱與該與該移動軌設置於該移動支撐架相反之兩邊；以及

一傾斜單元，用以旋轉該上表面板，以轉動垂直於該移動支撐架軸向之一臂桿，轉動該上表面板，使該上表面板懸吊於該移動支撐架，且該臂桿為該支撐柱所支撐。

4. 如申請專利範圍第1、2或3項所述之玻璃板磨光裝置，其中該軌道支撐架大體上係呈一環狀。

5. 一種玻璃板磨光方法，包括下列步驟：

將欲磨光之一玻璃板放置於一滑動台架之一上表面板上；

將該滑動台架以可拆卸方式組裝於一傳送架；

將具有該滑動台架之該傳送架沿一軌道支撐傳送，該軌道支撐架設置於複數個研磨盤上，且將具有該滑動台架之該傳送架定位於該等研磨盤其中之一；

定位一水平往復移動單元於該上表面板上，該水平往復移動單元平行於該軌道支撐架往復移動；

以該水平往復移動單元將該上表面板壓向該研磨盤；以及

在該研磨盤上磨光該玻璃板。

6. 如申請專利範圍第5項所述之玻璃板磨光方法，其中更包括下列步驟：

將一移動支撐架接觸該軌道支撐架之尾端以及被交切過的部分，該移動支撐架位於該軌道支撐架之尾端延伸出之一空間部分內，或是當該軌道支撐架之一中間部分被交



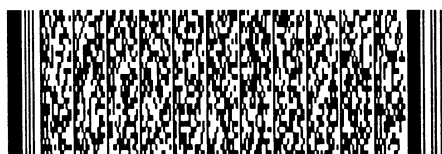
六、申請專利範圍

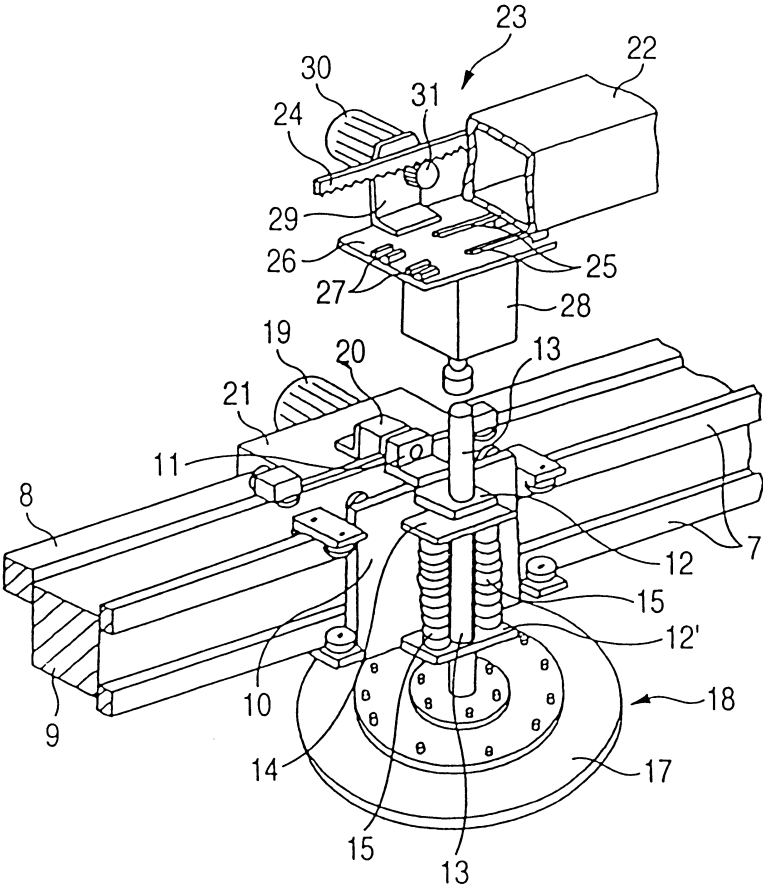
切過所延伸出之一空間部分內；

將該滑動台架傳送至該移動支撐架；

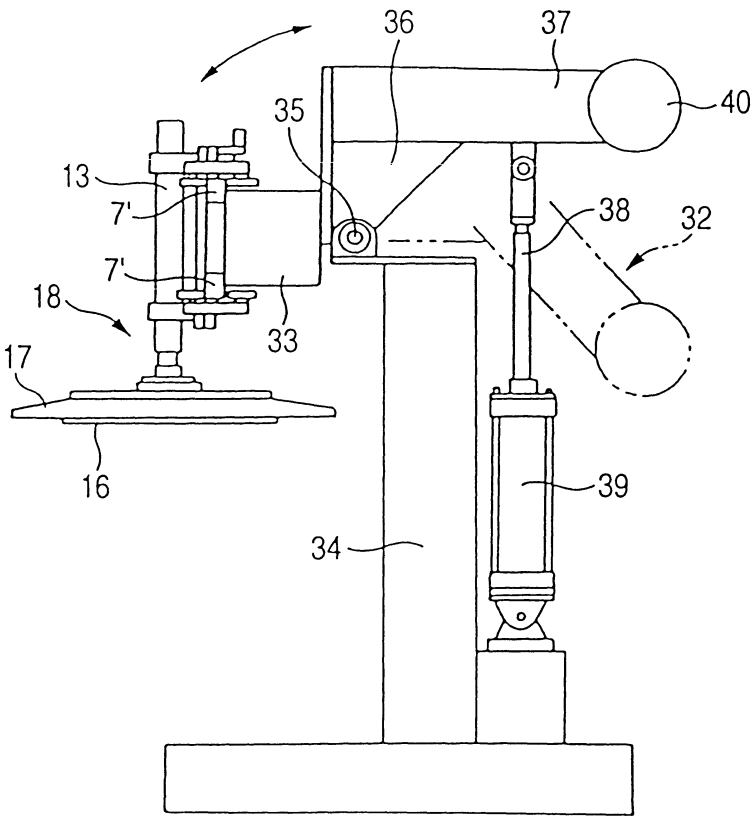
以轉動垂直於該移動支撐架軸向之一臂桿，轉動該上表面板，轉動該上表面板，使該上表面板懸吊於該移動支撐架；以及

由該上表面板釋放該玻璃板。

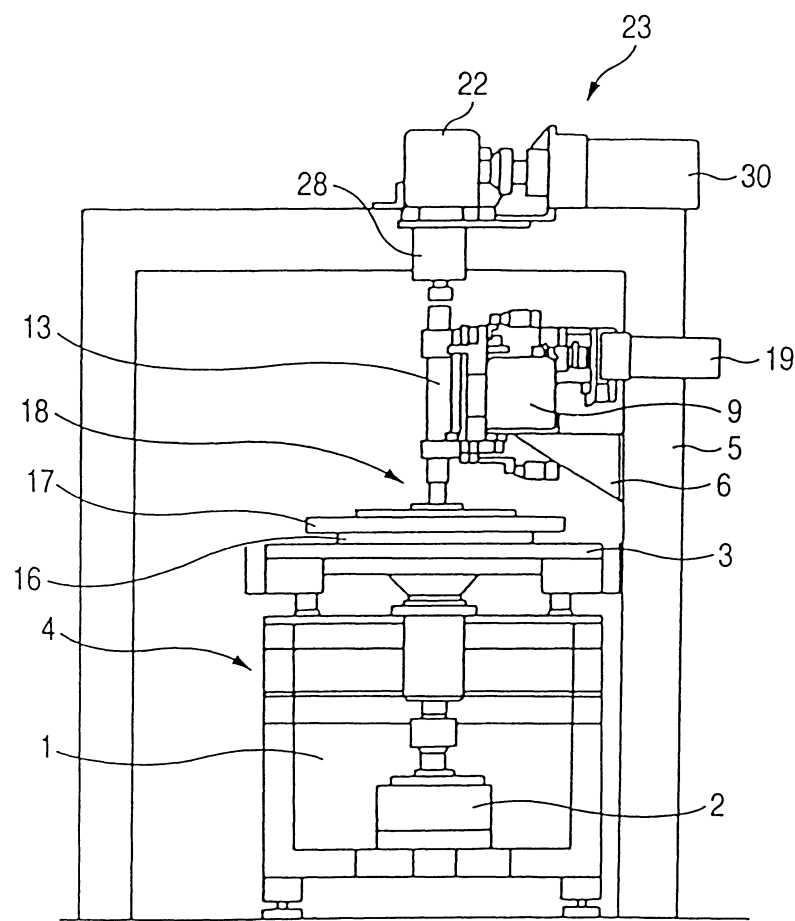




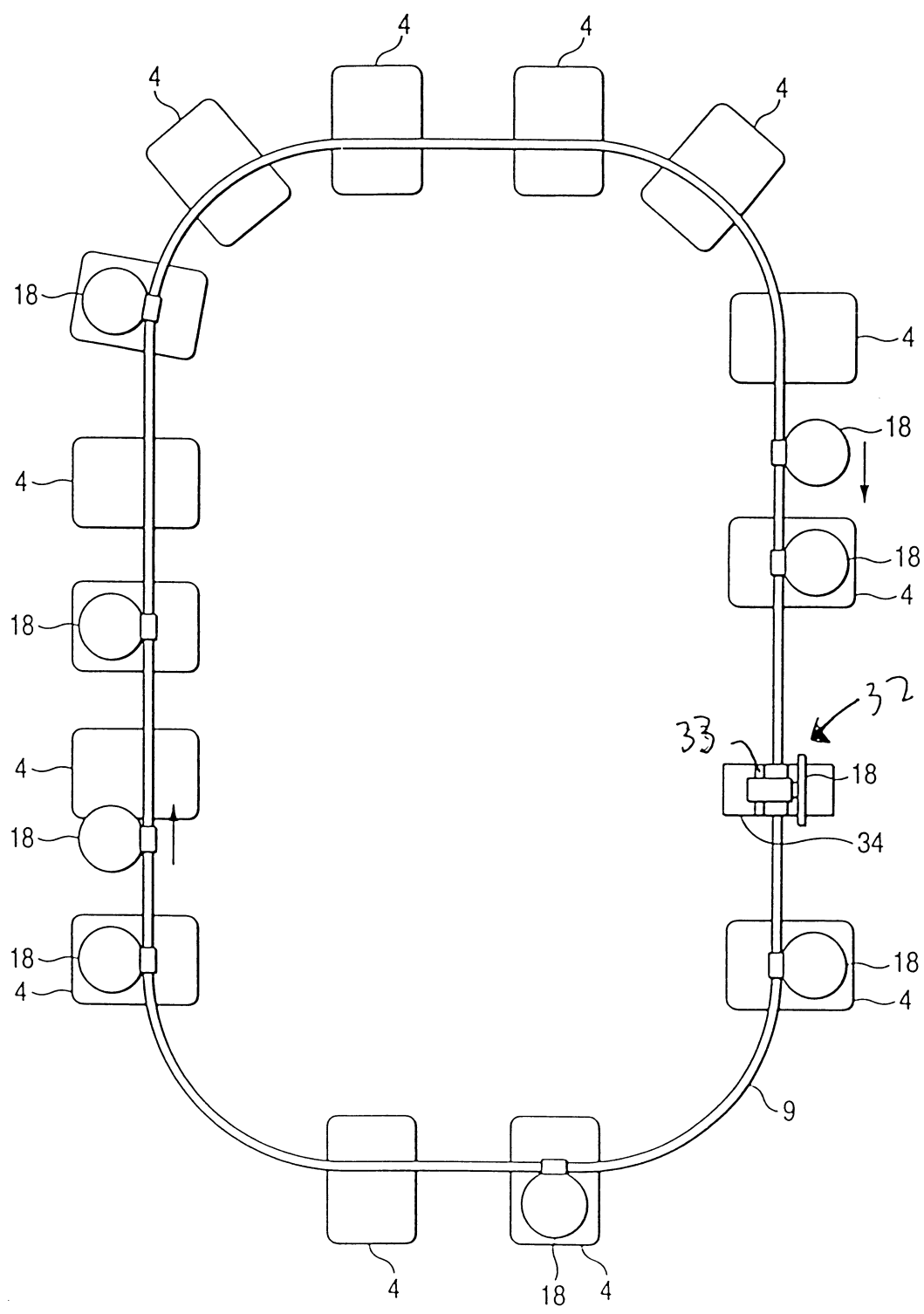
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖