

住居所地址：(中文/英文)

1. 美國加州聖荷西市羅林塞大道 3532 號
3532 Rollingside Drive, San Jose, CA 95148, U.S.A.
2. 美國加州聯邦市蒙特利大道 32478 號
32478 Monterey Drive, Union City, CA 94587, U.S.A.
3. 美國加州聖荷西市薇拉中央路 539 號
539 Villa Centre Way, San Jose, CA 95128, U.S.A.
4. 日本滋賀縣大津市朝日丘 1 丁目 27-1-308 號
27-1-308 1-chome, Asahigaoka, Shiga, Japan
5. 美國加州費瑞蒙市麥克貝斯圓環 4399 號
4399 Macbeth Circle, Fremont, CA 94555, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/Japan
2. 美國/USA
3. 美國/USA
4. 日本/Japan
5. 美國/USA

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

美國；2002 年 2 月 22 日；10/084,762

住居所地址：(中文/英文)

1. 美國加州聖荷西市羅林塞大道 3532 號
3532 Rollingside Drive, San Jose, CA 95148, U.S.A.
2. 美國加州聯邦市蒙特利大道 32478 號
32478 Monterey Drive, Union City, CA 94587, U.S.A.
3. 美國加州聖荷西市薇拉中央路 539 號
539 Villa Centre Way, San Jose, CA 95128, U.S.A.
4. 日本滋賀縣大津市朝日丘 1 丁目 27-1-308 號
27-1-308 1-chome, Asahigaoka, Shiga, Japan
5. 美國加州費瑞蒙市麥克貝斯圓環 4399 號
4399 Macbeth Circle, Fremont, CA 94555, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/Japan
2. 美國/USA
3. 美國/USA
4. 日本/Japan
5. 美國/USA

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

美國；2002 年 2 月 22 日；10/084,762

捌、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明的實施例大致關係於一基材支持件。

【先前技術】

薄膜電晶體 (TFT) 傳統上係作於大型玻璃基材或板上，以用於監視器、平面顯示器、太陽電池、個人數位助理 (PDA)、大哥大等等。TFT 係藉由依序沉積各種薄膜，包含非晶矽、摻雜及未摻雜氧化矽、氮化矽等在多數真空處理室之集合式工具中完成，諸真空室係典型安排於一中心傳送室之旁。該集合式工具典型連接至一工廠界面，其包含多數基材儲存卡匣，該卡匣在處理前及後固持諸基材。一真空隔絕室大致安排於工廠界面與集合式工具之間，以促成於集合式工具之真空環境及工廠界面之大氣環境間之基材傳遞。

用於真空隔絕室中之作為顯示器用之玻璃基材的定位相較於較小之 200mm 甚至 300mm 圓基材係較困難的。例如，因為玻璃基材經常具有超出 550mm×650mm 的尺寸，並傾向於朝向 1.2 平方米及更大，所以，於位置上之小偏移將造成重大之基材失準。一失準基材具有很高的損壞或然率，造成基材成本上之損失。再者，一失準基材必須由真空隔絕室所手動移開，因而需要很多之生產時間成本，因而，降低了基材生產量。

典型地，基材放置的正確性係由一安排於工廠界面中

之機械手臂所控制，該機械手臂係用以移動基材於卡匣與真空隔絕室之間。然而，很多集合式工具的末端使用者現在提供工廠界面與安排於其中之機械手臂。因此，若由使用者所供給機械手臂的基材放置的正確性及重覆性並不在該真空隔絕室的設計規格內，將會造成基材的損壞。因此，對於真空隔絕室，吾人想要更配合於基材放置，使得工具元件(即使用者提供工廠界面)可以被使用，以降低系統成本同時增加設計之彈性。

因此，有需要一真空隔絕室及基材支持件，其能校正放置於其上之基材的定向與位置。

【發明內容】

用以支持一基材放置於一基材支持件上之方法與設備大致被提供。於一實施例中，一用以支持一基材的設備包含一支持板，具有一第一主體安排於接近該支持板。一第一推擠件係徑向地連接至第一主體並適用以當第一主體旋轉時，擠壓基材於平行於該支持板的第一方向。

於另一實施例中，一用以支持一基材的裝置包含多數推擠件，每一推擠件均具有一第一旋轉軸與一第二旋轉軸，垂直於該第一旋轉軸。一第一推擠件係適用以將基材推擠於第一方向，一第二推擠件係適用以將基材推擠於一反於第一方向的第二方向，一第三推擠件係適用以推擠該基材於一第三方向，及一第四推擠件係適用以推擠該基材於相反於第三方向的第四方向。

於另一態樣中，一真空隔絕室具有一支持一基材的基材支持件。於一實施例中，該真空隔絕室包含一室體，該室體具有一基材支持板安排於其中。一第一主體安排成接近該支持板。一第一推擠件係徑向地連接至第一主體，並適用以當第一主體旋轉時，推擠基材於平行於支持板的第一方向。

於另一態樣中，提供有用以對準一基材的方法。於一實施例中，一種用以對準一基材於一基材支持件上之方法包含將一基材放置於一支持件上，將一冷卻板升高朝向該支持件，以引動一對準機構，及反應於該引動，而移動該對準機構的一第一推擠件向支持板的中心，以將基材推擠於第一方向。

於另一實施例中，一種用以將一基材對準於一基材支持件上的方法包含將一基材放置於一支持件上，旋轉一第一推擠件以將基材推擠於一第一方向，旋轉一第二推擠件以將該基材推擠於不同於第一方向的第二方向中。

因此，本發明的上述特性係可以加以參考其例示於附圖中之實施例及總括如上之本發明的詳細說明加以取得及了解。然而，應注意的是，附圖只例示本發明之典型實施例，因此，並不應被認為是本發明的範圍限制，因為本發明可以適用於其他等效實施例。

【實施方式】

為了容易了解，相同參考數係儘可能地用以指定所有

圖中之相同元件。

本發明大致提供一基材支持件，具有一對準機構，其將一安置於其上之基材對準或對中一預定位置。本發明係例示描述用於一雙基材真空隔絕室，例如由美國加州聖塔卡拉之應用材料公司的一分部之 AKT 所購得者。然而，可以了解的是，本發明也可以用於其他架構中，例如，單一基材真空隔絕室、多數基材真空隔絕室、無機械手臂平台、緩衝站及其他用以支持一基材的裝置，其中想要基材的位置正確性者。

第 1 圖為一處理系統 150 的一實施例的剖面圖。處理室 150 典型包含一傳送室 108，其係為一真空隔絕室 100 所連接至一工廠界面 112，該真空隔絕室具有至少一基材對準機構 162。該傳送室 108 具有至少一真空機械手臂 134，安排於其中，其係適用以傳送諸基材於多數周圍處理室 132 與真空隔絕室 100 之間。於一實施例中，處理室 132 之一為一預熱室，其在處理前熱調整基材，以加強系統 150 的產量。典型地，傳送室 108 係被維持於一真空條件，以免除在每一基材傳送後，調整於傳送室 108 與個別處理室 132 間之壓力的必要性。

工廠界面 112 大致包含多數基材儲存卡匣 138 與一大氣機械手臂 136。該等卡匣 138 大致被可移除地安排於形成工廠界面 112 一側上之多數停放格 140 之中。大氣機械手臂 136 係適用以傳送基材 106 於卡匣 138 與真空隔絕室 100 之間。典型地，工廠界面 112 被維持於大氣壓或略高

於大氣壓。

第 2 圖為真空隔絕室 100 的一實施例之剖面圖。該真空隔絕室 100 包含一主體，具有壁面 104A、104B、底部 206 及頂部 208，以界定一可密封內部容積 110。該真空隔絕室 100 係典型經由一安排於壁 104A 中之埠 114，而連接至一工廠界面 112。一狹縫閥 116 選擇地密封該埠 114，以隔離開真空隔離室 100 與工廠界面 112 之內部容積 110 的氣氛。狹縫閥 116 可以打開以允許一基材 106 通過於工廠界面 112 與真空隔絕室 100 間之埠 114。

真空隔絕室 100 典型經由一安排於壁 104B 中之埠 118，而連接至傳送室 108。一狹縫閥 120 選擇地密封埠 118，以選擇地隔離開真空隔絕室 100 與傳送室 108 之內部容積 100 之氣氛。狹縫閥 120 可以打開以允許基材 106 以傳送於傳送室 108 與真空隔絕室 100 之間。可以適用於本發明之狹縫閥之例子係描述於由 Freerks 所公告於 1996 年十二月 3 日之美國專利第 5,579,718 號與 Tepman 等人所公告於 2000 年四月 4 日之美國專利第 6,045,620 號中，該兩案係加入作為參考。

室主體 102 另包含至少一埠，安排穿於其中，以促成於內部容積 110 中之壓力。於第 1 圖中所繪之實施例中，室主體 102 包含一排氣埠 122 與一真空埠 124，形成穿過室主體 102。閥 126、128 係分別連接至排氣埠 122 及真空埠 124，以選擇地防止流經其間。真空埠 122 係連接至真空埠 130，其係選擇地降低於內部容積內之壓力至一實

質匹配傳送室 108 壓力的位準。當於傳送室 108 與真空隔絕室 100 間之壓力實質相等時，狹縫閥 120 可以打開，以允許已處理基材被真空機械手臂 124 所傳送至真空隔絕室 100 及予以處理之基材被真空機械手臂 124 所傳送至傳送室 108。

在將基材由傳送室 108 送回於真空隔絕室 100 後，狹縫閥 120 被閉合及閥 126 被打開，藉以允許空氣進入真空隔絕室 100 及升高於內部容積 110 中之壓力。典型地，經由排氣埠 122 進入內部容積 110 中之空氣被過濾，以最小化基材的可能微粒污染。一旦在真空隔絕室 100 中之壓力實質等於工廠界面 112 的壓力時，狹縫閥 116 打開，因此，允許大氣機械手臂 136 傳送基材於真空隔絕室 100 與連接至工廠界面 112 的基材儲存卡匣 138 之間。

為了最小化為大氣機械手臂 136 所需之精確度與正確性，一安排於真空隔絕室 100 中並適用以由大氣機械手臂 136 接收基材之支持板 160 係被裝設有至少一對準設備 162，其將基材 106 相對於支持板 160 作定位。例如，對準設備 162 可以校正於基材 106 之沉積位置與基材 106 相對於支持板 160 之預定(即設計)位置間之位置不正確性，該沉積位置係為基材 106 為大氣機械手臂 136 所放置的位置。一旦為對準設備 162 所對準的基材 106 位置在真空隔絕室 100 內，而無關於傳統利用大氣機械手臂 136 之校正方法時，以調整基材放置時，允許更大之彈性與更低之系統成本。例如，具有對準設備 162 的支持板 160 提供於真

空隔絕室 100 與使用者供給工廠界面 112 間之較大相容性，因為真空隔絕室 100 係對在支持板 160 上之基材位置有更大之容許度，因而降低更大精確度及/或為工廠界面提供者所產生之校正機械手臂活動演繹法的需求。再者，因為大氣機械手臂 136 之位置正確性規則被免除，所以可以利用較低成本之機械手臂。

示於第 2 圖中之第一支持板 160 具有對準機構 162 安排於一第二基材支持器 202 上，呈一雙基材固持架構。然而，本發明的實施例包含至少一基材支持板，具有一對準機構，其可用可不用於多數其他支持板上，諸支持板的部份或所有包含一對準機構或者沒有支持板包含有一對準機構。

第一支持板 160 及第二支持器 202 係大致被架構以個別固持基材呈一平行堆放架構在真空隔絕室 100 內，並在可為大氣及真空機械手臂 136、134 所取用之位置上。典型地，第一支持板 160 被用以固持進入傳送室 106 的基材，而第二支持器被用以固持回到工廠界面 112 的基材。第一支持板 160 係連接至室主體 102，典型連接至底部 206。可以由第 2 及 3 圖看出，支座 204 連接第一支持板 160 至室底部 206。支座 204 係大致呈分隔關係排列，以促成一基材放置於第二支持器 202 上。支座 204 另分開足夠寬，以允許冷卻板 214 移動於其間。

第二支持器 202 大致固持一基材於第一支持板 160 及室底部 206 之間。第二支持器 202 可以為一由支座 204 或

其他構件所支持之板。於繪於第 2 及 3 圖之實施例中，第二支持器 202 包含多數基材支持支柱 230 連接至室底部 206，每一支柱 230 具有一遠端 232 界定一大致平坦之基材支持面。支柱 230 大致被安排以於基材傳送時，不干擾機械手臂 134、136。

基材的熱控制可以另外被實施於真空隔絕室 100 之內。例如，室主體 102 的頂部 208 可以包含一窗口 210，具有一輻射加熱器 212，安裝在其上。加熱器 212 經由窗口 210 照射該基材，以加熱安排於第一支持板 160 上之基材。一冷卻板 214 可以另外安置於第一支持板 160 及室主體 102 的底部 206 之間。冷卻板 214 包含多數孔徑 228 形成於其中，以允許多數支柱 230 予以安排通過該冷卻板 214。典型地，冷卻板 214 係連接至安排於真空隔絕室 100 外之抬舉機構 216。該抬舉機構 216 可以被作動以移動冷卻板 214 沿著諸支柱 230 移動。抬舉機構 216 移動冷卻板 214 以接近扣持在該第二支持器 202 之遠端 232 上之基材，藉以在為大氣機械手臂固持前冷卻該基材。或者，冷卻板 214 可以抬舉該基材離開第二支持器 202，以最大化熱傳遞。典型地，冷卻板 214 係為一動態密封件，例如一風箱 218 所連接至室主體 102 的底部 206。於一實施例中，冷卻板 214 包含一或多數導管 220，經由一軸 224 連接至熱傳遞流體源 222，該軸 224 連接冷卻板 214 與抬舉機構 216。來自流體源 222 的流體流經導管 220，以移除由基材所傳遞的熱至第二支持器 202。

第 3 圖描繪第一支持板 160 與第二支持器 202 的等角圖。第一支持板 160 大致包含多數支持元件 302，其係適用將基材維持為相對於第一支持板 160 呈一相隔關係。支持元件 302 的高度係大致被架構以允許機械手臂 136、134 之刀葉於被放置於支持元件 302 上之基材與支持板 160 之間。或者，通道可以形成於支持元件 302 間之支持板 160 中，以提供機械手臂 136、134 之刀葉空間。支持元件 302 可以另允許基材平行移動至第一支持板 160 的不平面，而不會刮傷或損及基材。支持元件 302 可以為低磨擦墊、滾珠或空氣軸承等等。於第 3 圖所示之實施例中，支持元件 302 係為塑膠墊，例如由含氟聚合物所製作。第二支持器 202 的遠端 232 也可以包含支持元件 302，以最小化對基材的可能傷害。

第一支持板 160 典型為多數對準機構 162 所包圍。對準機構 162 可以被連接至第一支持板 160 或者連接至室主體 102 的一部份。對準機構 162 係適用以合作地確定一基材被放置於相對第一支持板 160 的一預定位置。一般而言，第一對對準機構係被架構以將一在其間之基材沿著第一座標軸對準，而第二對對準機構係被架構以將在其間之基材沿著一第二座標軸對準，藉以合作地移動基材進入一預定位置。典型地，第一座標軸係垂直朝向於第二座標軸。

於第 3 圖所繪之實施例中，第一對之對準機構 304、306 係安排於第一支持板 160 之第一角落 350 之鄰近兩側，而第二對之對準機構 308、310 係安排於對角之第二

角落 352 的鄰近兩側。每一相對之對準機構(即 306、308 與 304、310)之相對對準機構 162 係適用以移動基材於一相反方向，藉以將基材對中於其間。再者，因為對準機構典型被連接成偏移開支持板 160 的中點，所以當對準機構 162 移動基材至一相對於支持板 160 的預定位置時，該基材的傾斜可以被校正。或者，對準機構 162 可以沿著支持板 160 的每一側定位(即不在第一支持板 160 的角落)。或者，本發明想到沿著支持板 160 的一側使用單一對準機構 162，以配合傳統對準裝置，以對準基材。

於第 3 圖所描繪之實施例中，一第三對對準機構 312、314 及第四對對準機構 316、318 係安排於第一支持板 160 之第三及第四對角線角落 354、356 處。第二對之對準機構提供當對準基材於第一支持板 160 上時之另一正確性的量測法。

第 4 圖描繪第一支持板 160 及對準機構 304 之實施例的部份前視圖。其他對準機構也可以類似地建構於一實施例中。對準機構 304 大致包含一推擠件 402 為一臂 404 所連接至主體 406。主體 406 具有一軸 408 貫穿於其間。軸 408 係為一對安裝托架 412 所連接至第一支持板 160，該對托架係安排於主體 406 的兩側。軸 408 係連接至一引動器 412，其可以被以另一方式激勵或瞬發，以使得推擠件 402 繞著軸 408 旋轉。引動器 412 典型連接至一控制器 414。

控制器 414 大致包含一中央處理單元(CPU420)、支

援電路 418 及記憶體 416。CPU420 可以為任意形式之電腦處理機，其可以用於工業設定，以控制推擠件 402 的動作。記憶體 416 被連接至 CPU420。記憶體 416 或電腦可讀取媒體可以一或多數立即可用之記憶體，例如隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、軟碟、硬碟、或其他任意形式之數位儲存、不論是本地或遠端的。支援電路 418 係連接至 CPU420，用以以傳統方式支援處理機。這些電路包含快取、電源、時鐘電路、輸入/輸出電路、次系統等等。

控制器 414 大致提供一信號給引動器 412，使得引動器 412 以施加一旋轉動作至軸 408。於第 4 圖所繪之實施例中，引動器 412 可以為伺服馬達、步進馬達或其他電機馬達、一氣壓馬達、一水力動力機、或一旋轉螺線管等裝置或機械的組合，以提供旋轉給軸 408，例如一偏心連接至軸 408 的線性引動器。

參考第 5A-C 圖，當引動器 412 使得軸 408 旋轉時，推擠件 402 移動向第一支持板 160 的中心區域。推擠件 402 係大致由一不會刮傷、損壞或污染基材 106 的材料所製造。於一實施例中，推擠件 402 係由聚合物製作，例如一含氟聚合物。

推擠件 402 大致包含一面 502，其當對準機構 304 旋轉時，接觸一失準基材 106。面 502 大致推擠基材 106 於一第一方向 512 進入預定位置。典型地，第一方向 512 係垂直於軸 408 的旋轉軸 514 並為一正切面 502。於一實施

例中，面 502 係為凹陷，以防止當推擠件 402 旋轉時，基材 106 被抬舉，因而，確保基材越過間隔元件 302 移動於第一方向 512 中。在將推擠件 402 旋轉向第一支持板 160 的中心後，引動器 412 大致將對準機構 304 送回到由第 5A 圖所繪之位置，其中推擠件 402 係離開基材，以完成基材的傳遞。

推擠件 402 係另外被架構以繞著一中心軸 506 旋轉，該軸係典型安排垂直於該旋轉軸 514。推擠件 402 旋轉的能力促成了基材 106 相對於推擠件 402 作橫向移動。因而，允許基材正切移動越過推擠件 402，面 502 大致被架構以對稱中心軸 506。例如，若鄰近對準機構 306(如第 5C 圖所示)同時於對準程序中也接觸基材(即相對對準機構 304、306 旋轉向支持板 160 的中心)，則基材 106 也被同時移動於兩方向。當推擠件 402 可以繞著軸 506 旋轉時，基材可以橫向移動，由於對準機構 306 所施加之力量，而同時接觸推擠件，而不會有不當之額外磨擦或微粒產生。同樣地，對準機構 306 具有一推擠件 522，其沿著其軸旋轉，完成與之接觸之基材的橫向移動。因此，推擠件 402、522 允許基材於一方向作橫向移動，同時，以一第二，典型為垂直之方向，對基材施加運動。

於一實施例中，一固定件 508 係被安排經過一沿著推擠件 402 之軸 506 形成之孔 504 中，並被螺旋入形成於臂 404 中之螺紋孔 510 內，以促成推擠件 402 的旋轉。用以旋轉地連接推擠件 402 的其他架構也可以被使用。推擠件

522 係類似地連接至對準機構 306。

為了放置基材 106 於一預定位置，推擠件 402 繞著軸 514 的旋轉或投擲係典型地作機械或電子式之限制。例如，控制器 414 可以發出信號給引動器 412，以限制推擠件 402 的旋轉於一預定角度。於第 5A-B 圖所繪之實施例中，一機械止動件 524 係放置於一位置，以限制對準機構 304 之角度旋轉。例如，止動件 524 可以連接至支持板 160 的一位置，以相對於支持板 160 停止該臂 404 於一預定角度。用以控制及/或限制推擠件 402 的移動之其他架構與方法也可以加以使用。

第 6 圖為具有另一實施例之對準機構 602 之真空隔絕室 600 的部份剖面圖。該真空隔絕室 600 大致類似於上述之真空隔絕室 100，並大致包含至少四個對準機構，每一個安排於放置於室 600 內之基材的一側，其中，只有對準機構 602 被顯示於第 6 圖中。一般而言，如同參考第 3 圖所述，至少兩對之對準機構 602 被用於基材 604 的對角角落上。或者，額外之對準機構 602 也可以用在沿著基材 604 的任一緣上，及/或被利用於基材的兩個對角角落。

對準機構 602 大致包含一推擠件 604 為一臂 606 所連接至軸 608。一安裝托架 618 連接軸 608 至支持板 160。一般而言，一引動器 614 與該對準機構 602 相交界，以使得一失準基材移動於第一方向 630。典型地，第一方向 630 係垂直於軸 608，而臂 606 與推擠件 604 係繞著該軸 608 旋轉。

於第 6 圖所繪之實施例中，引動器 614 包含冷卻板 214 及一引動指部 616 連接至其上。當冷卻板 214 為抬舉機構 216 所升高時，引動指部 616 接觸對準機構 602，使得對準機構 602 將推擠件 604 旋轉向支持板 160 的中心。為了最小化於引動指部 616 與對準機構 602 間之微粒產生，一滾子 612 係連接至臂 606 的一位置，以允許當冷卻板 214 被升高時，引動指部 616 從其上滑過。滾子 612 典型由塑膠製造，例如含氟聚合物，並當與引動指部 616 接觸時旋轉，以進一步最小化微粒的產生。

為了控制推擠件 604 之投擲及動作速率，引動指部 616 的一垂直第一部份 620 具有一輪廓面 618，其於引動時嚙合滾子 612。輪廓面 618 可以為直線、彎曲或具有複雜形狀，以被架構以於預定速率下移動推擠件 604 或者旋轉該推擠件 604 經一預定角度旋轉。引動指部 616 的第二部份 622 包含一槽 624，其接收一固定件 626，其旋入一形成在冷卻板 214 中之螺紋孔 628 中。槽 624 允許引動指部 616 的位置被相對於支持板 160 作調整，因而，設定輪廓面 618 與滾子 612 之相對位置，以提供加大之推擠件活動調整範圍。

第 7 圖描繪對準機構 602 之實施例的分解圖。對準機構 602 的臂 606 大致包含一第一凸緣 702 及一第二凸緣 704 為一中心部份 706 所連接。中心部份 706 具有推擠件 604 可旋轉地連接至其上。第二凸緣 704 係為滾子 612 所遮住，但實質類似於第一凸緣 702。第一及第二凸緣 702、704

均具有一第一孔 708 及一第二孔 710 形成於其中。第一孔 708 係架構以收納一定位銷 712，其提供一旋轉軸給滾子 612。滾子 612 的旋轉軸係大致平行於軸 608 並垂直於推擠件 604 的旋轉軸。第二孔 710 大致收納軸 608，其係允許臂 606 旋轉。

安裝托架 610 大致包含一基部 714，具有由該處延伸之第一及第二構件 716、718 並呈一 U 形架構。基部 714 具有多數安裝孔 720 形成於其間，以促成將安裝托架 610 連接至支持板 160。於第 7 圖所示之實施例中，一對固定件 722 通過孔 720 並螺旋入形成於支持板 160 中之螺孔 724。

安裝托架 610 之每一構件 716、718 均包含一孔徑 726，以收納軸 608。於第 7 圖所示之實施例中，軸 608 包含一對軸元件 728。每一軸元件 728 均具有一螺紋端 730 及一棒端 732。軸元件 728 的螺紋端 730 啮合安裝托架 610 的每一構件 716、718，以允許棒端 732 伸入孔 726 中。棒端 732 係分別被安排於臂 606 之第一及第二凸緣 702、704 之第二孔 710 中，藉以允許臂 606 相對於安裝托架 610 旋轉。

另外，一偏壓件 734 係被安排於凸緣 702、704 之一與臂 606 之間。該偏壓件 734 大致將臂 606 推動繞著軸 608 旋轉於將推擠件 604 推離開支持板 160 的方向。因此，當引動指部 616 移動以接觸滾子 612 時，偏壓件 734 確保與滾子 612 與輪廓面 618 間之緊密接觸，因而，使得推擠件

604 的所得動作具有一預定範圍及速率。偏壓件 734 另外允許推擠件 604 在對準程序後與支持板 160 分開並擺動，以不干擾基材傳遞。於一實施例中，偏壓件 734 為一扭轉彈簧。

第 8A-B 圖描繪對準機構 602 於一未引動及引動狀態，引動狀態中，基材被移動於第一方向。同時發生但未示出，其他對準機構也作動以移動基材於一第二方向，該配合基材的移動於第一方向，而配合將基材移動入預定位置。一般而言，基材 106 係為大氣機械手臂(未示出)所放置於支持板 160 的支持元件 302 上。包含冷卻板 214 及引動指部 616 之引動器 614 係為連接至冷卻板 214 的抬舉機構 216 所升高。當引動指部 616 向上移動時，引動指部 616 的輪廓面 618 接觸對準機構 602 之滾子 612，使得對準機構將推擠件 604 旋轉向支持板 160 的中心。若基材對在第 8A-B 圖所示之特定對準機構為失準，則推擠件 604 將接觸基材 106 並將基材推向第一方向 630。因為在支持板 160 的其他緣上的其他對準機構(簡單地如第 3 圖所示)將基材推向於與第一方向 630 不同之第二方向中，所以推擠件 604 會旋轉，藉以允許基材隨著對準機構 602 作橫向移動，典型於垂直於第一方向 630 之方向，而不會損及基材或產生微粒。與其他對準機構的組合作用使得基材被放置於一預定位置，以促成進一步的固定與處理，而不會有由於基材失準所造成之損壞。

另外，冷卻板 214 於對準處理時，移動至接近由傳送

室(未示出)回來之已處理基材 802 的位置。於此位置中，基材 802 的冷卻配合對準處理開始，而不必在真空隔絕室 600 內之獨立引動器或控制，以促成對準與冷卻。

第 9 至 11 圖描繪一可以用於真空隔絕室內之對準機構 902 之另一實施例。一般而言，至少一對準機構 902 係連接至支持板 160 的每一側(只有兩側被顯示安排在支持板支持板 160 的一角落的鄰近側上)。每一對準機構 902 可以被引動以線性移動向支持板 160 的中心。對準機構 902 係為一引動器 904 所設定動作。引動器 904 大致類似於上述之引動器 616，並包含一引動指部 906 連接至冷卻板 214。

對準機構 902 大致由一中心主體 910 及一滾子 914 所組合，主體 910 具有一推擠件 912 連接至面向支持板 160 之主體 910 側上，及滾子 914 連接至主體 910 的另一側。雖然推擠件 912 所示為固定至主體 910，但推擠件 912 也可以架構以類似於上述推擠件 402、604 般地旋轉。

多數導件大致連接對準機構 902 至支持板 160，同時，允許對準機構 902 相對於支持板 160 作移動。於一實施例中，導件包含一對肩部螺絲 916，每一螺絲均通過一形成在對準機構 902 中之孔 918 中並被螺旋入形成於支持板 160 中之孔 920 中。面向支持板 160 之孔 918 側包含一埋頭孔，其部份包圍住一彈簧 922。彈簧 922 大致將對準機構 902 偏壓離開支持板 160，以提供於引動器 904 與放置於支持板 160 上之基材間之適當餘隙。

基材大致被對準於支持板 160 上，藉由將冷卻板 214 升高，以引動對準機構 902。引動指部 906 以一輪廓面 924 接觸滾子 914，以將對準機構 902 位移向支持板 160 的中心。因為每一對準機構 902 係被沿著支持板 160 的四個邊引動，所以座落於支持板 160 上之基材被對準機構 902 所推入預定位置，以促成了進一步之固定與處理，而不會由於基材失準而造成損壞。

雖然前述已針對本發明的一些實施例，但本發明的其他實施例可以在不脫離本發明的基本範圍下加以想出，本案的範圍係由以下之申請專利範圍所決定。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為用以連接集合式工具至一工廠界面之真空隔絕室的實施例的集合式工具；

第 2 圖為第 1 圖之真空隔絕室的剖面圖；

第 3 圖為一第一支持板的等向圖，其中具有一對準機構的一實施例；

第 4 圖為第 3 圖之對準機構的側視圖；

第 5A-5C 圖為第 4 圖之對準機構於引動及未引動狀態的側及平面圖；

第 6 圖為具有一對準機構之另一實施例的真空隔絕室的部份剖面圖；

第 7 圖為第 6 圖之對準機構的分解等角圖；

第 8A-8B 圖為第 6 圖之對準機構於引動及未引動狀態的

剖面圖；及

第 9 至 11 圖描繪一對準機構的另一實施例。

【元件代表符號簡單說明】

100	真空隔絕室	102	主體
104A	壁	104B	壁
106	基材	108	傳送室
110	內部容積	112	工廠
114	埠	116	狹縫閥
118	埠	120	狹縫閥
122	排氣埠	124	真空埠
126	閥	128	閥
130	真空泵	132	處理室
134	真空機械手臂	136	大氣機械手臂
138	卡匣	140	停放格
150	處理系統	160	第一支持板
162	對準設備	202	第二支持器
204	支座	206	底部
208	頂部	210	窗口
212	輻射加熱器	214	冷卻板
216	抬舉機構	218	風箱
220	導管	222	流體源
224	軸	228	孔徑
230	支柱	232	端

- | | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 302 | 支持元件 | 304 | 對準機構 |
| 306 | 第二對準機構 | 308 | 對準機構 |
| 310 | 對準機構 | 312 | 對準機構 |
| 314 | 對準機構 | 316 | 對準機構 |
| 318 | 對準機構 | 350 | 第一角落 |
| 352 | 第二角落 | 354 | 第三對角角落 |
| 356 | 第四對角角落 | 402 | 推擠件 |
| 404 | 臂 | 406 | 主體 |
| 408 | 軸 | 410 | 安裝托架 |
| 412 | 引動器 | 414 | 控制器 |
| 416 | 記憶體 | 418 | 支援電路 |
| 420 | 中央處理單元 | 502 | 凹陷面 |
| 504 | 孔 | 506 | 軸 |
| 508 | 固定件 | 510 | 螺孔 |
| 512 | 第一方向 | 514 | 軸 |
| 522 | 推擠件 | 600 | 真空隔絕室 |
| 602 | 對準機構 | 604 | 推擠件 |
| 606 | 臂 | 608 | 軸 |
| 610 | 安裝托架 | 612 | 滾子 |
| 614 | 引動器 | 616 | 引動指部 |
| 618 | 輪廓面 | 620 | 第一部份 |
| 622 | 第二部份 | 624 | 槽 |
| 626 | 固定件 | 628 | 螺孔 |
| 630 | 第一方向 | 702 | 第一凸緣 |

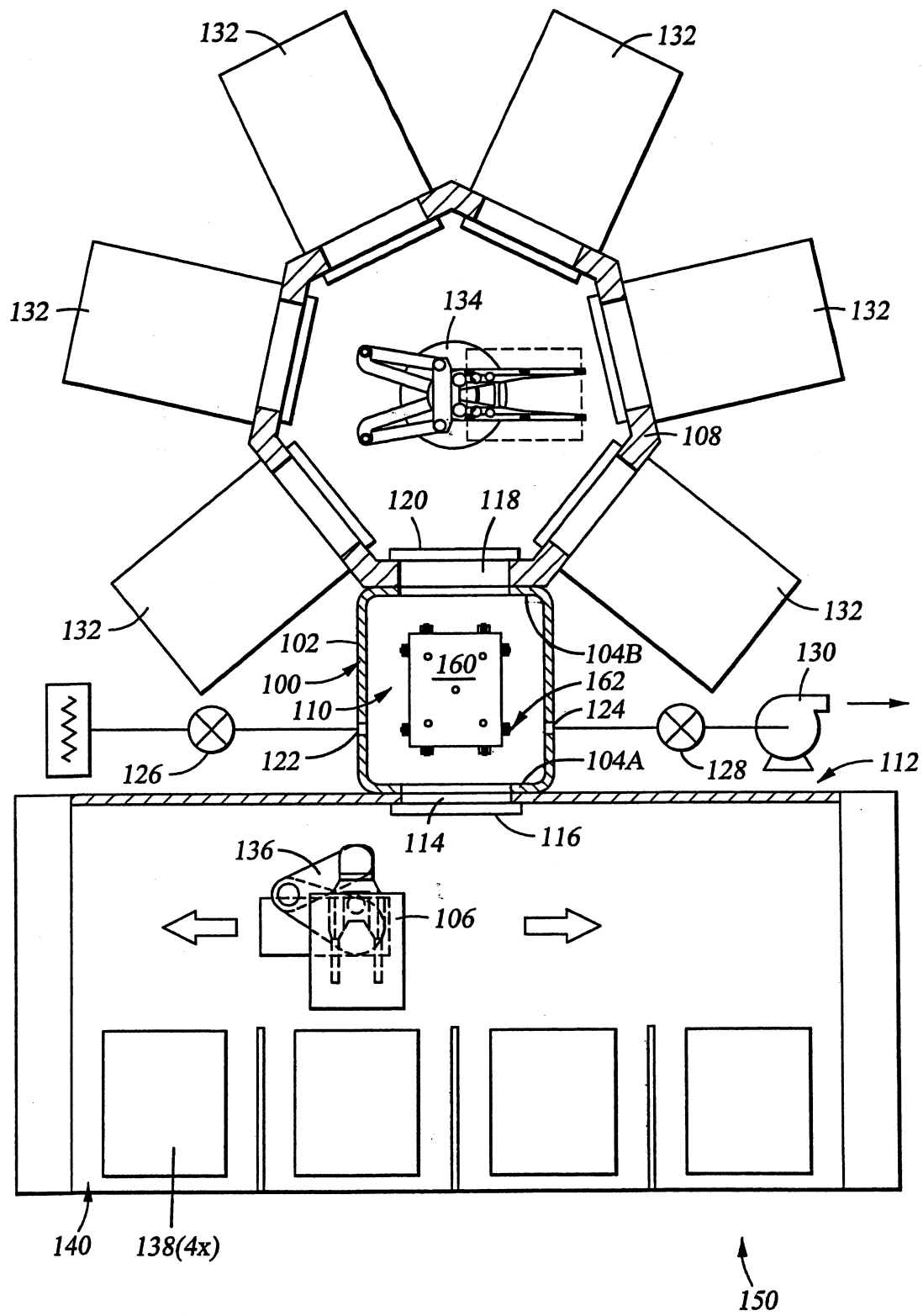
704	第二凸緣	706	中心部份
708	第一孔	710	第二孔
712	銷	714	基部
716	第一件	718	第二件
720	安裝孔	722	固定件
724	螺孔	726	孔徑
728	軸	730	螺紋端
732	棒端	734	偏壓件
802	第一基材	902	對準機構
904	引動器	906	對準凸緣
910	中心主體	912	推擠件
914	滾子	916	螺絲
918	孔	920	孔
922	彈簧	924	輪廓面

伍、中文發明摘要：

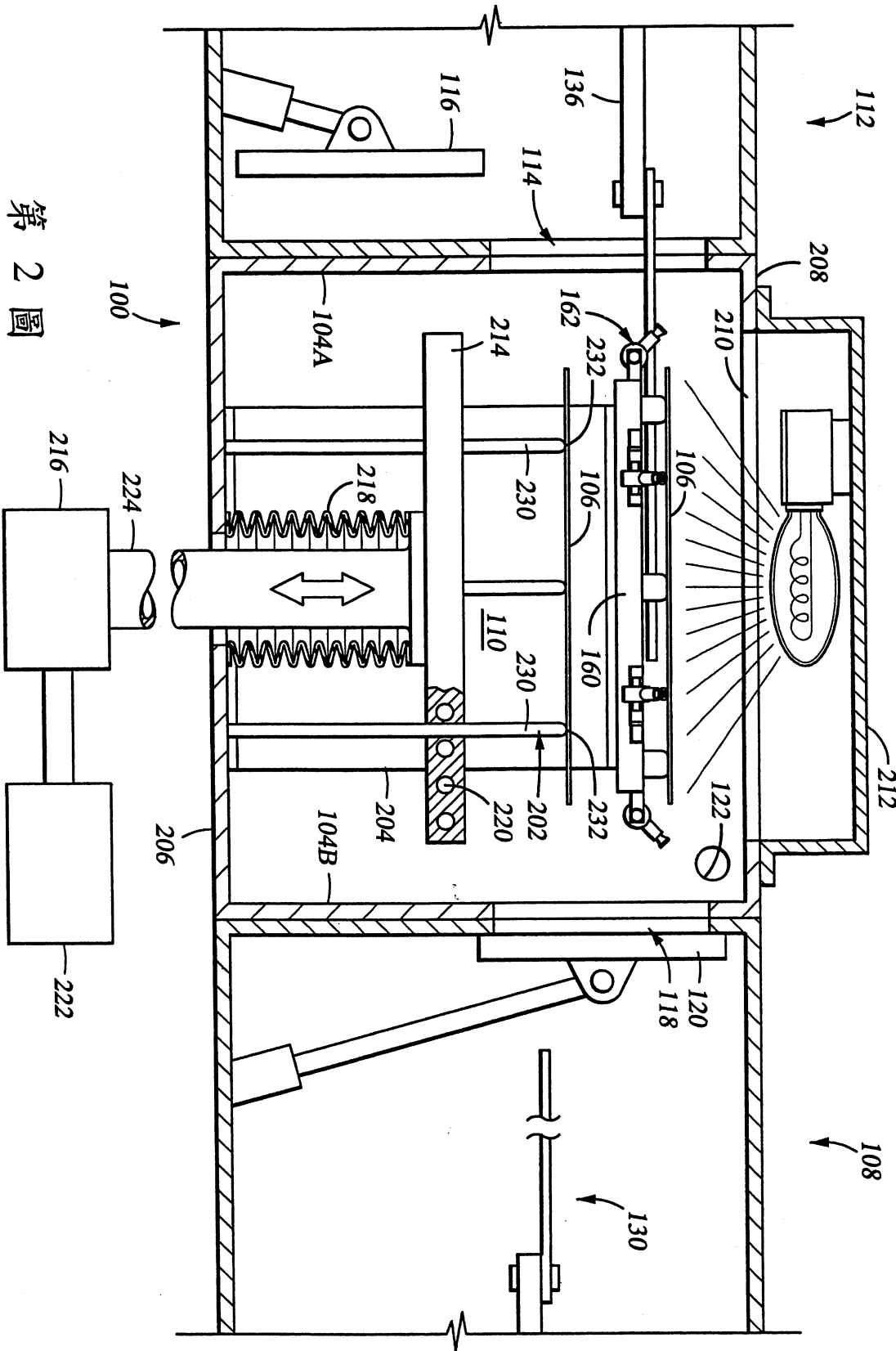
本案大致提供一種用以支持一基材的方法與設備。於一態樣中，一種用以支持一基材的設備包含一支持板，具有一第一主體安排成接近該支持板。一第一推擠件係徑向地連接至第一主體並適用以當第一主體旋轉時，擠壓基材於平行於該支持板的第一方向。於另一態樣中，一具有一基材支持器的真空隔絕室包含有一冷卻板，其係被移動以作動至少一對準機構，該基材支持器支持一放置於其上之基材。對準機構包含一推擠件，其將基材推向朝向該支持器中心的第一方向。推擠件可以另外旋轉於垂直於一軸上。

陸、英文發明摘要：

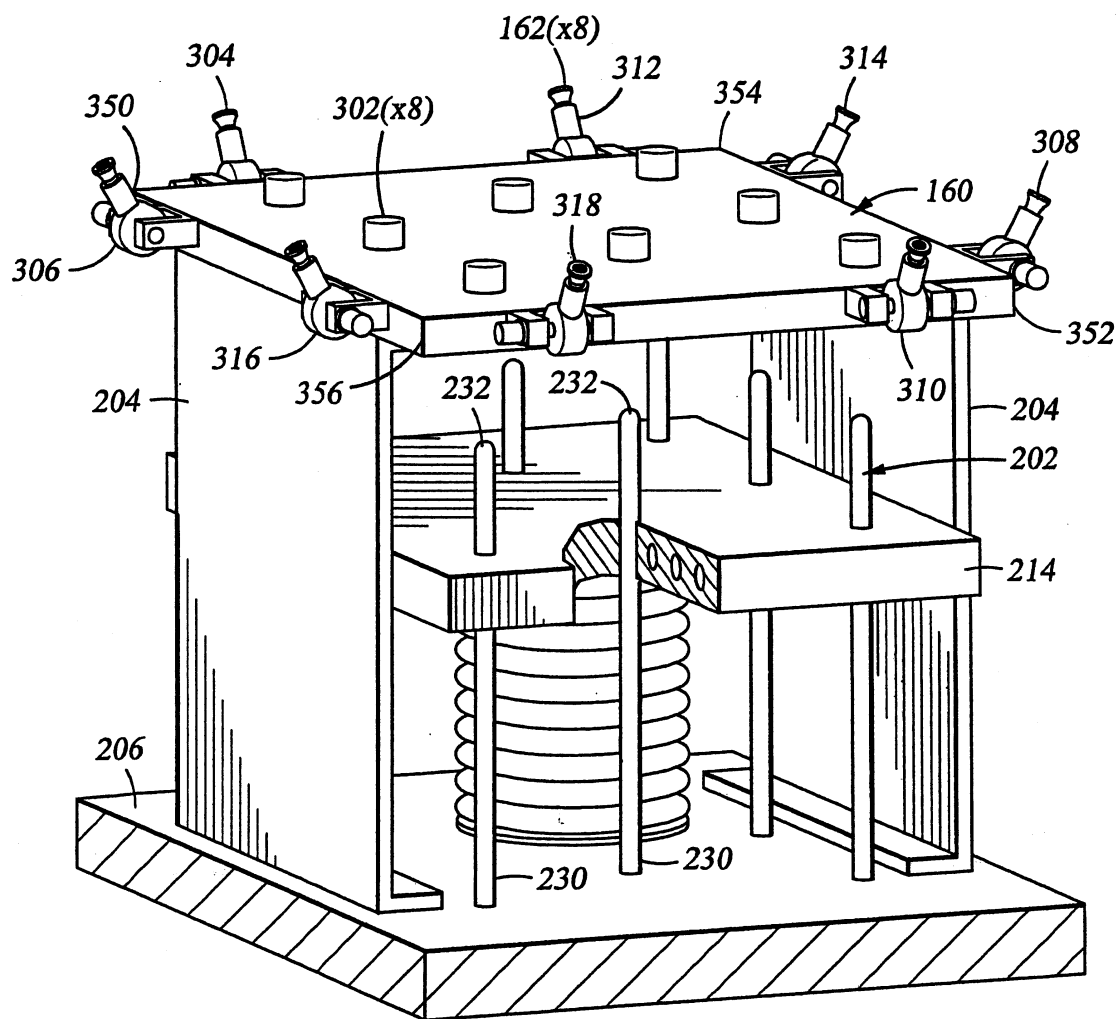
A method and apparatus for supporting a substrate is generally provided. In one aspect, an apparatus for supporting a substrate includes a support plate having a first body disposed proximate thereto. A first pushing member is radially coupled to the first body and adapted to urge the substrate in a first direction parallel to the support plate when the first body rotates. In another aspect, a load lock chamber having a substrate support that supports a substrate placed thereon includes a cooling plate that is moved to actuate at least one alignment mechanism. The alignment mechanism includes a pushing member that urges the substrate in a first direction towards a center of the support. The pushing member may additionally rotate about an axis perpendicular to the first direction.



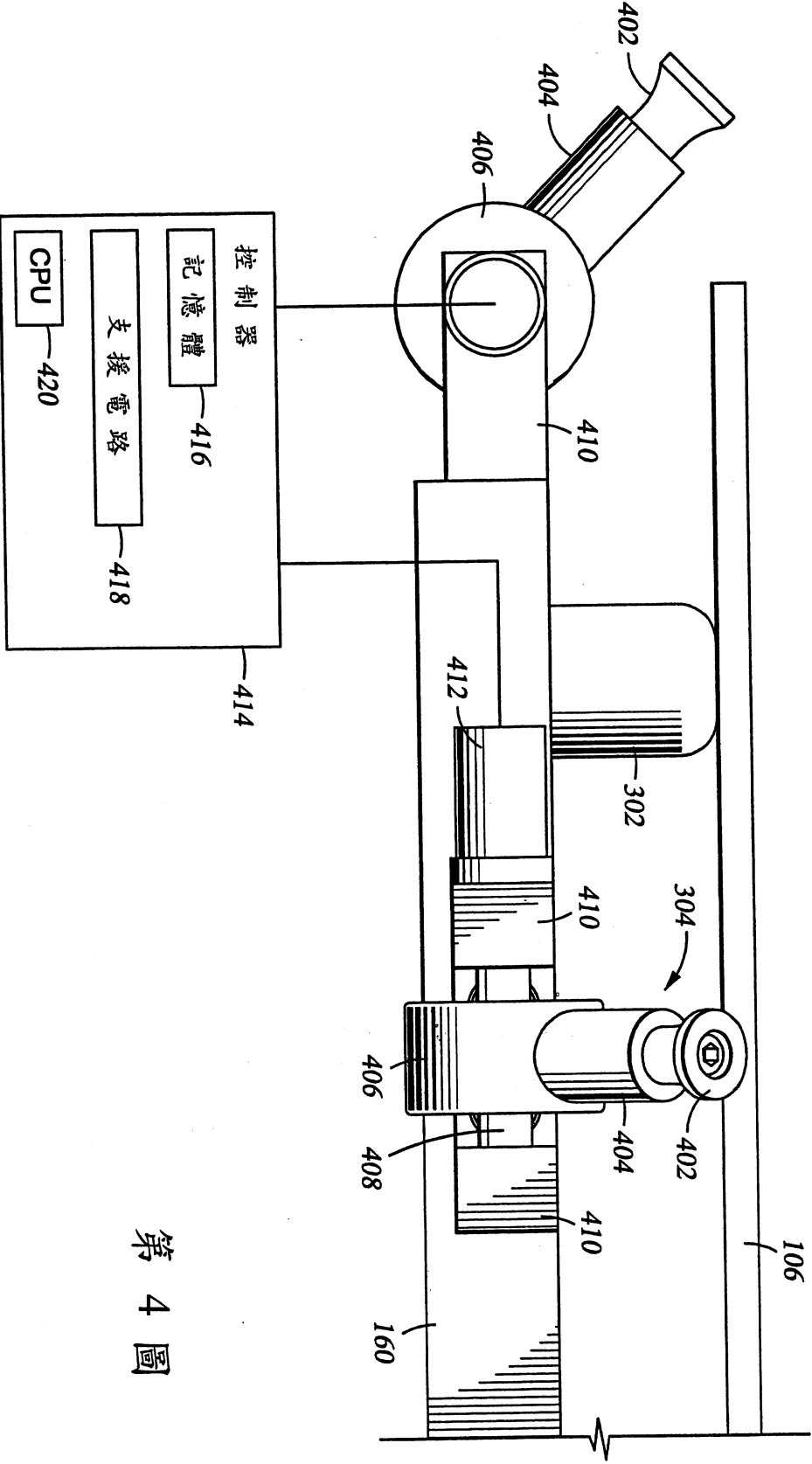
第 1 圖



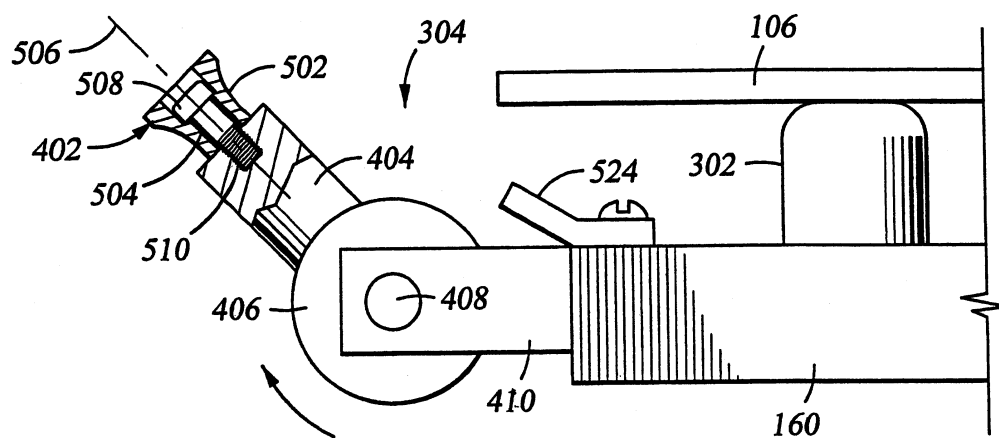
第 2 圖



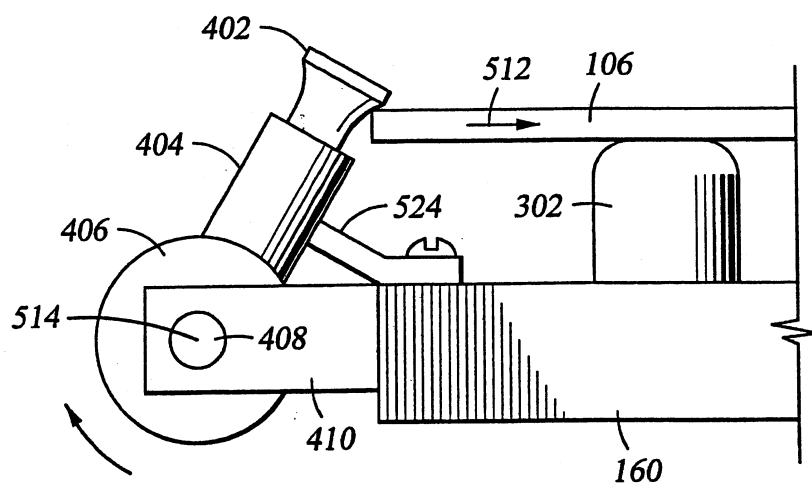
第 3 圖



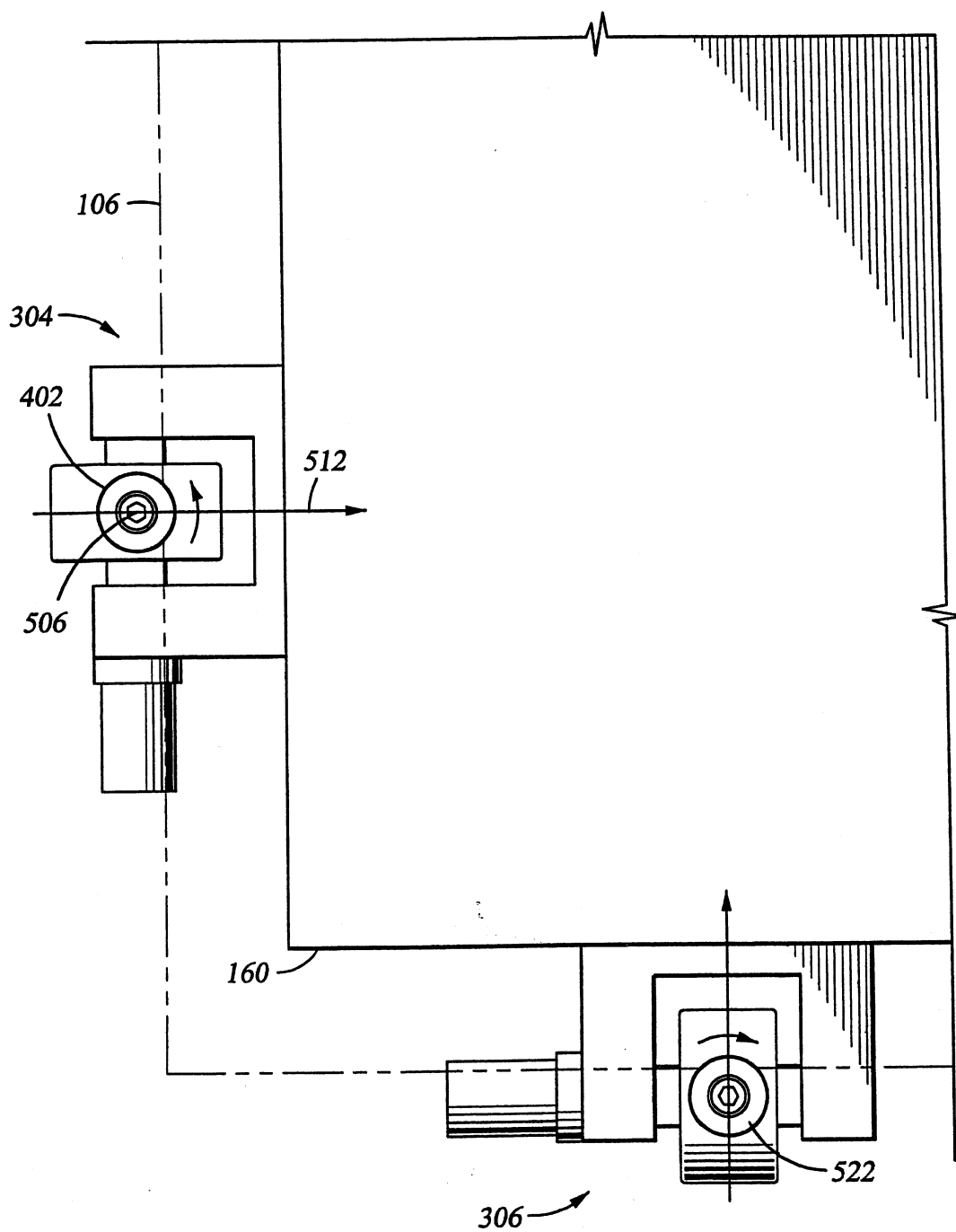
第 4 圖



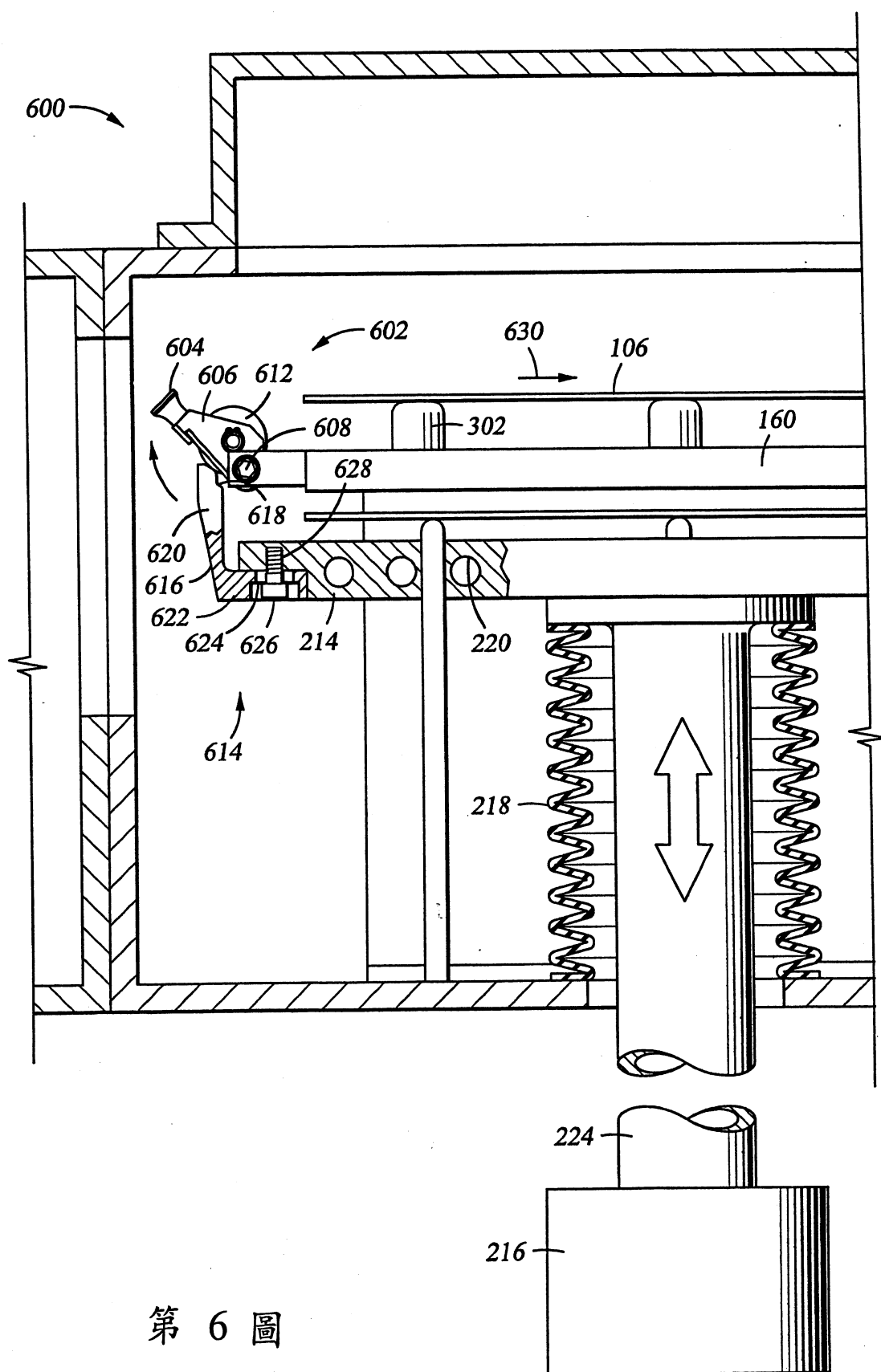
第 5A 圖



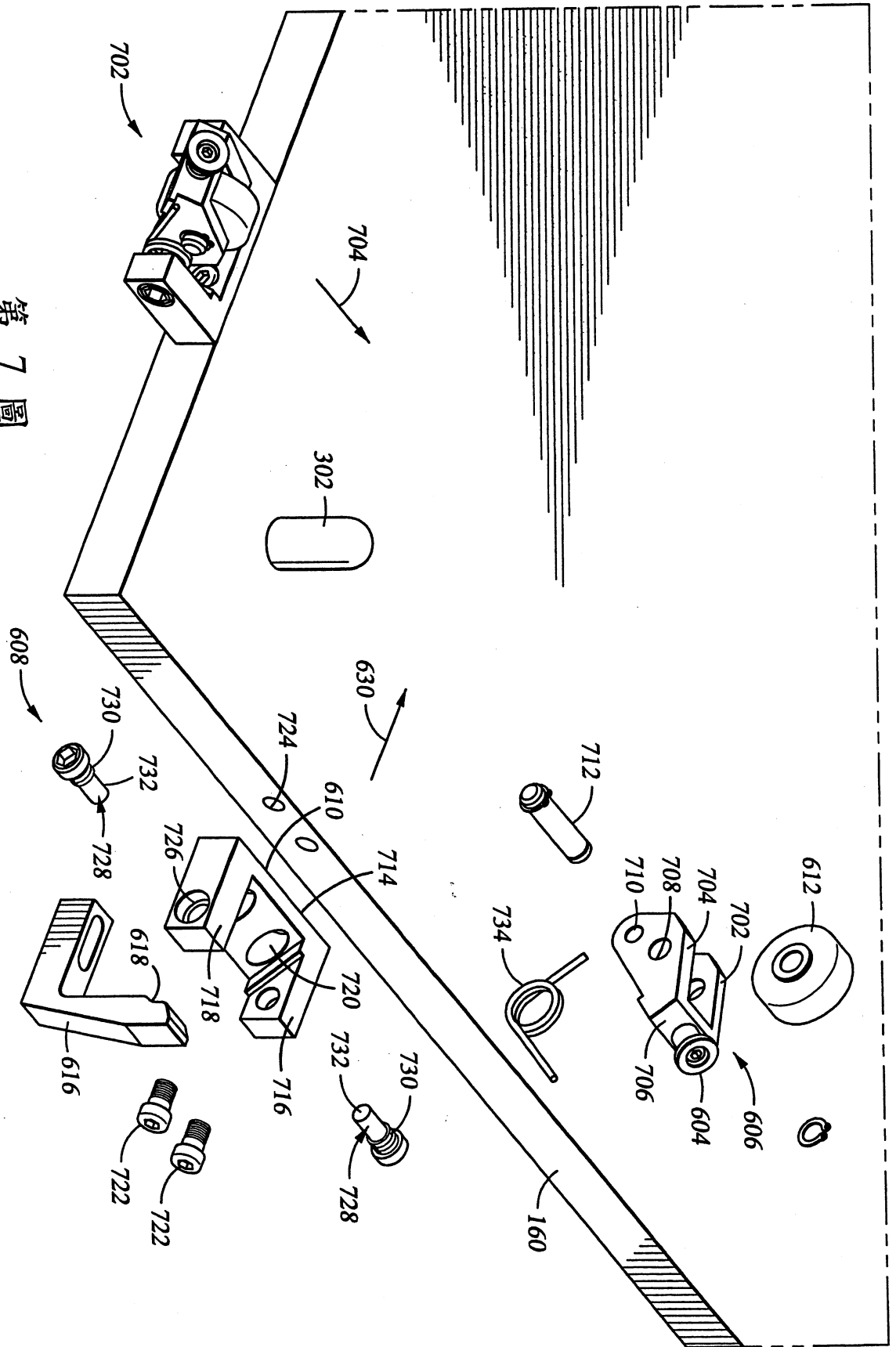
第 5B 圖

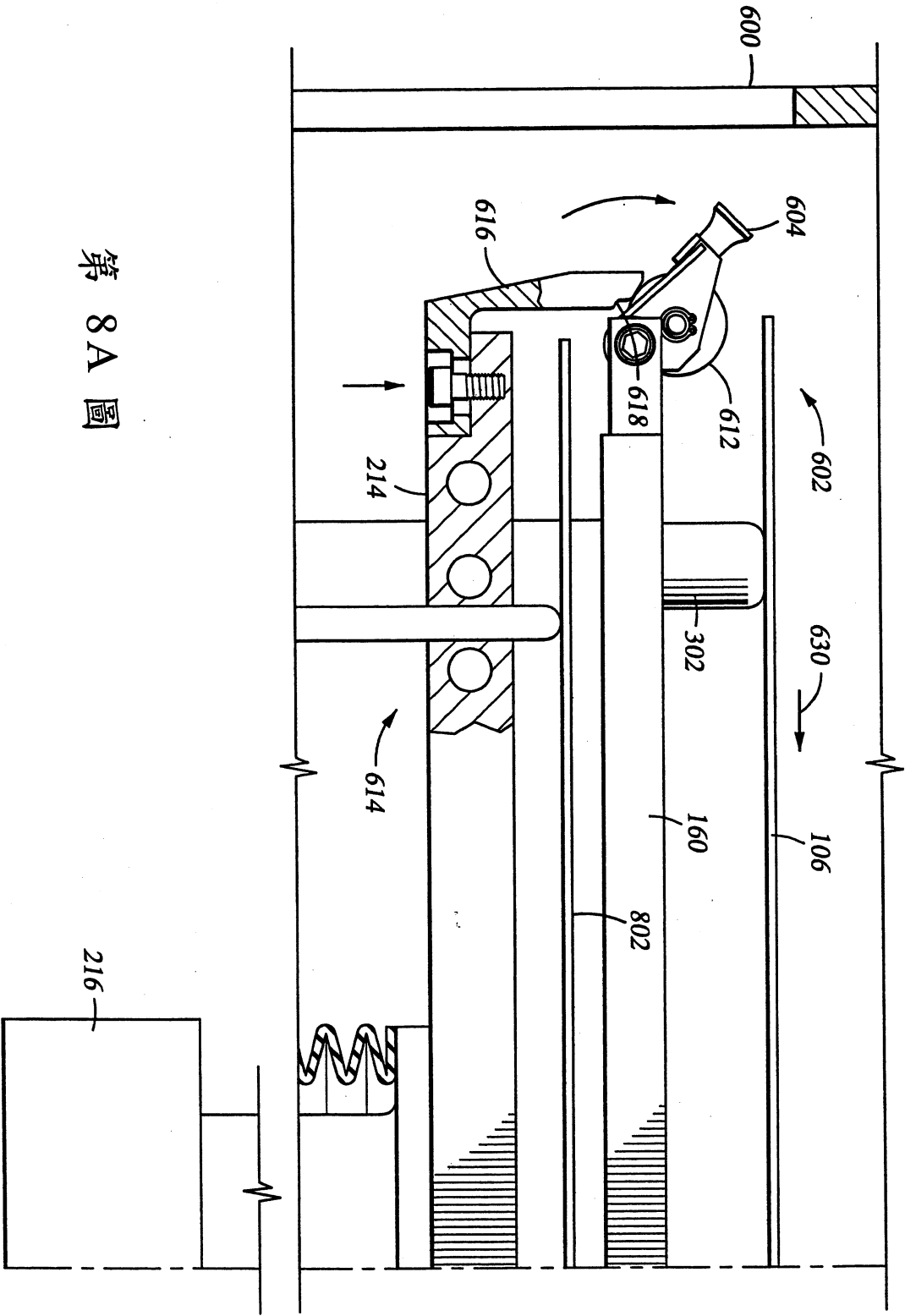


第 5C 圖

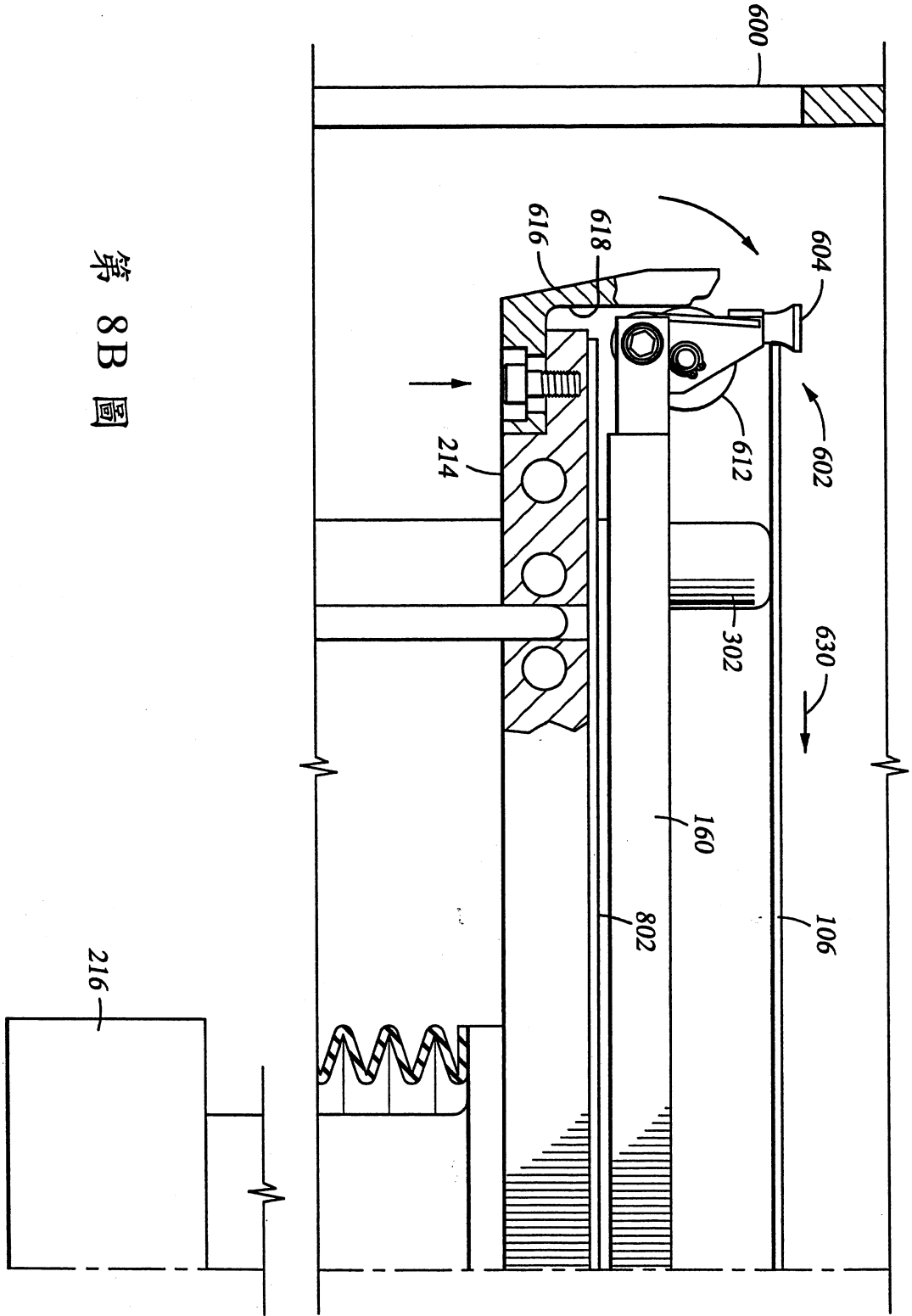


第 7 圖

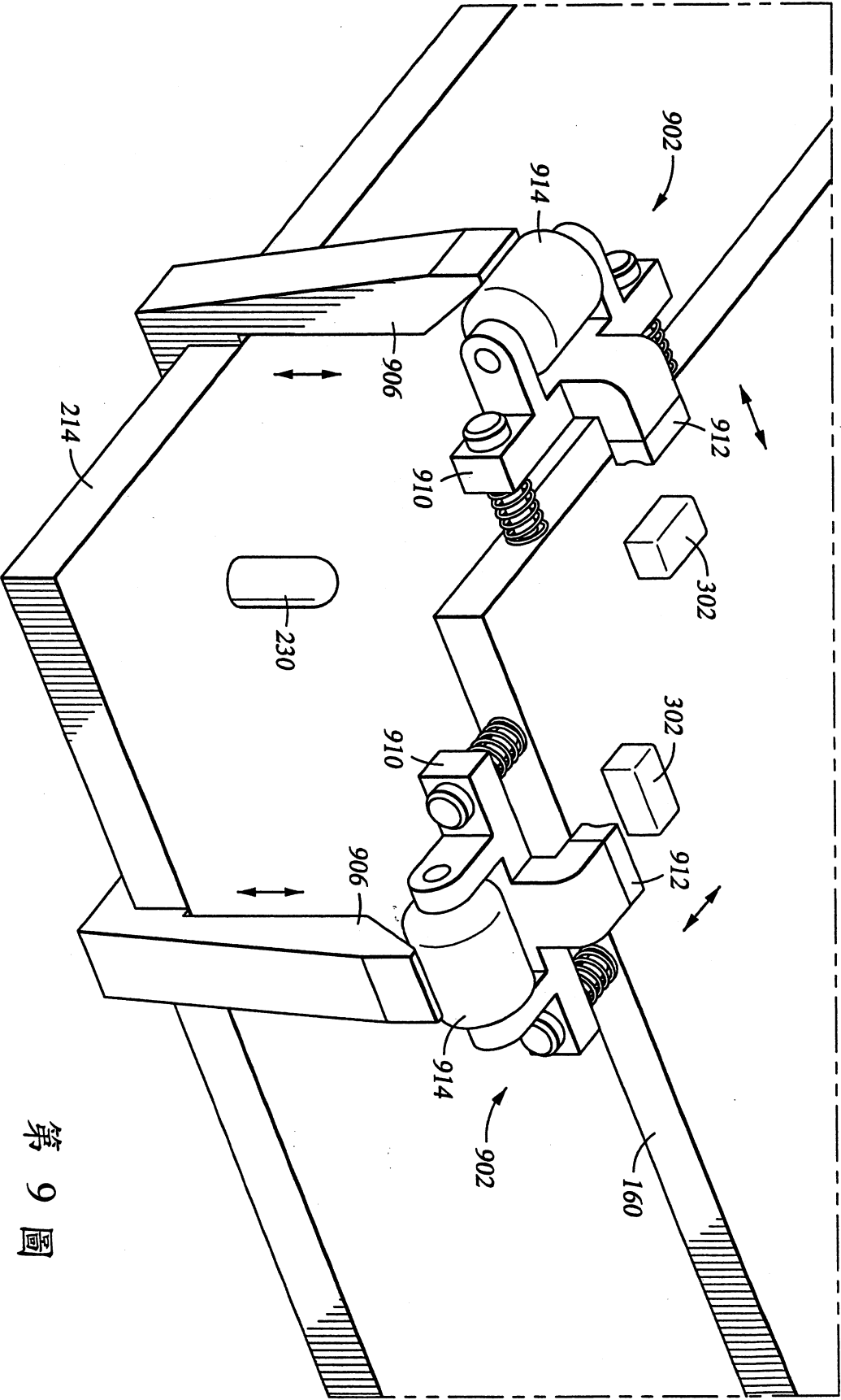




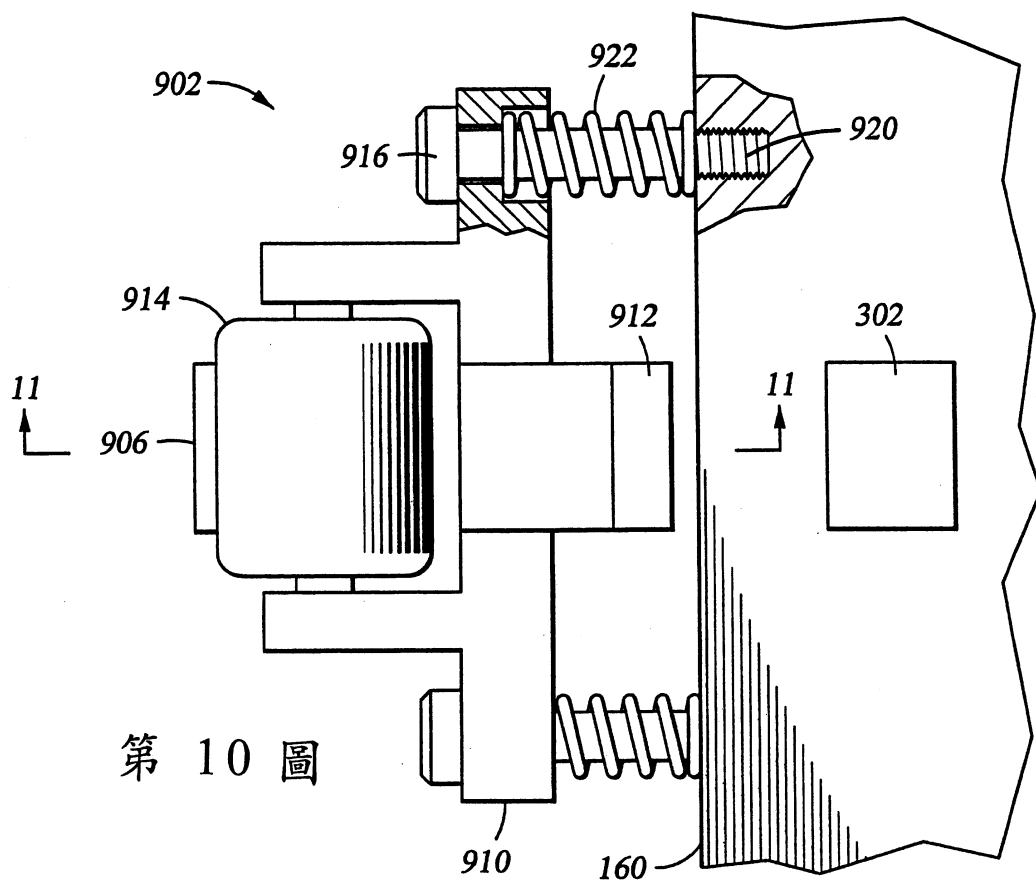
第 8A 圖



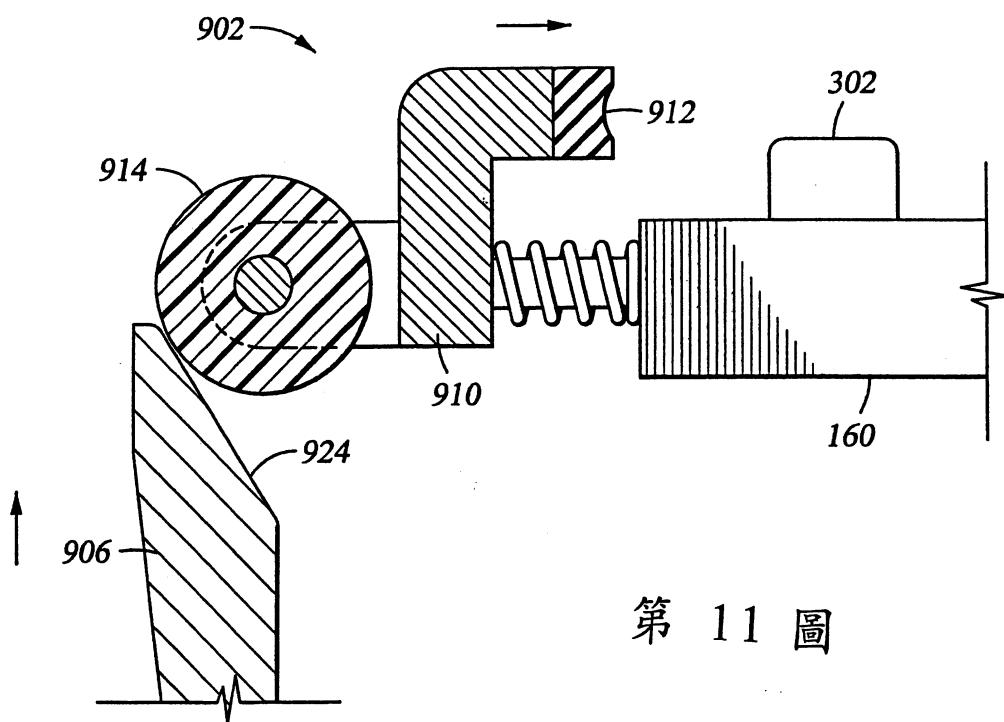
第 8B 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100	真空隔絕室	102	主體
104A	壁	104B	壁
106	基材	108	傳送室
110	內部容積	112	工廠
114	埠	116	狹縫閥
118	埠	120	狹縫閥
122	排氣埠	124	真空埠
126	閥	128	閥
130	真空泵	132	處理室
134	真空機械手臂	136	大氣機械手臂
138	卡匣	140	停放格
150	處理系統	160	第一支持板
162	對準設備		

公告本

第 92103577 號專利案 95 年 8 月修正

發明專利說明書

I279876
95 年 8 月 14 日修(更)正替換頁

(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：92103577

※ 申請日期：2003 年 2 月 20 日

※IPC 分類：H01L 21/68

一、發明名稱：(中文/英文)

基材支持器、用於傳送基材的負載鎖定室、用以將一基材對準於一基材支持器上的方法

SUBSTRATE SUPPORT, LOAD-LOCK CHAMBER FOR
TRANSFERING SUBSTRATES AND METHODS FOR ALIGNING A
SUBSTRATE ON A SUBSTRATE SUPPORT

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·應用材料股份有限公司/APPLIED MATERIALS, INC.

代表人：(中文/英文)

瓊西 J. 史維尼 / JOSEPH J. SWEENEY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖大克勞拉市波爾斯大道 3050 號

3050 Bowers Avenue, Santa Clara, CA 95054, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 栗田伸一/Shinichi Kurita

2. 溫德 T. 白隆尼根/Wendell T. Blonigan

3. 蘇華安瓦/Suhail Anwar

4. 清武俊雄/Toshio Kiyotake

5. 鴻 T. 蓋葉/Hung T. Nguyen

玖、申請專利範圍：

1. 一種用以支持一基材的裝置，該裝置至少包含：

一支持板，具有一適用於支持該基材的第一側及一包圍住一部分之該第一側的第一緣；

一第一主體，可旋轉地配置於該第一緣附近；以及

一第一推擠件，徑向地連接至該第一主體並適用以當該第一主體旋轉時，在平行該第一側的一第一方向移動該基材，其中該第一推擠件具有一第一旋轉軸其為第一主體的旋轉所界定及一第二旋轉軸其朝向與第一旋轉軸不同之方向。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該第二旋轉軸係垂直於該第一旋轉軸。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該第一推擠件具有一凹陷面，適用以移動該基材。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中該第一主體係連接至一引動器。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，更包含：

一滾子，連接於該第一主體的一旋轉軸與該第一推擠件之間。

6.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該主體更包含：

- 一第一凸緣，具有貫穿其而形成的第一孔；
- 一第二凸緣，具有貫穿其而形成的第二孔，該第一及第二孔與該第一主體的第一旋轉軸同軸對準；
- 一中心部份，連接該第一及第二凸緣；以及
- 一滾子，配置於該第一及第二凸緣間，該滾子具有一第二旋轉軸平行於該主體的第一軸，該第二軸係界定於該第一軸與該中心部份之間。

7.如申請專利範圍第6項所述之裝置，更包含一偏壓件，配置於該第一及第二凸緣之至少其中一者與該滾子之間，該偏壓件適用以沿著該第一軸移動該第一主體。

8.如申請專利範圍第6項所述之裝置，更包含：

- 一冷卻板；及
- 一引動指部，連接至該冷卻板，並適用以當該冷卻板相對於該第一主體作位移時，移動該滾子。

9.如申請專利範圍第1項所述之裝置，更包含：

- 一第二主體，可旋轉地配置於接近該支持板的一第二緣，該第二緣係配置於接近該第一緣；及
- 一第二推擠件，徑向地連接至該第二主體，並適用於當該第二主體旋轉時，在一第二方向橫向地移動該基材，該第二方向係不同於該第一方向。

10.如申請專利範圍第9項所述之裝置，更包含：

一第三主體，可旋轉地配置於接近該支持板的一第三緣，該第三緣係配置於接近該第一緣並與該第二緣相對；

一第三推擠件，徑向地連接至該第三主體並適用以當第三主體旋轉時，在相反於第一方向的方向上移動該基材；

一第四主體，可旋轉地配置於接近該支持板的一第四緣，該第四緣係配置於與第二緣相對；及

一第四推擠件，徑向地連接至該第四主體，並適用以當第四主體旋轉時，在相反於第二方向的方向上移動該基材。

11.一種用以將一基材對準於一基材支持器上的方法，該方法至少包含步驟：

將一基材放置於一支持器上；

旋轉一第一推擠件，以於一第一方向移動該基材；

旋轉一第二推擠件，以於一不同於第一方向的第二方向移動該基材；以及

使該第一推擠件繞著一定義成垂直於該第一軸的第二軸旋轉。

12.如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該旋轉第一推擠件的步驟更包含：

使該第一推擠件繞著定義成平行於該支持器的第一軸旋轉。

13.如申請專利範圍第12項所述之方法，更包含：

使該第一推擠件繞著一定義成垂直於該第一軸的一第二軸旋轉。

14.如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該旋轉第一推擠件的步驟更包含：

將一冷卻板升高朝向該支持器，以造成該第一推擠件的旋轉。

15.一種用以支持一基材的裝置，該裝置至少包含：

一支持板，具有一用以支持基材的第一側及一包圍住一部份該第一側的第一緣，該支持板被固定在相對於該第一側之垂直伸出的中心線；

一第一主體，配置於該第一緣附近，並且能夠在與支持板平面平行的一軸上旋轉；以及

一第一推擠件，徑向地連接至該第一主體並適用以當該第一主體旋轉時，將基材推向平行該第一側的一第一方向。

16.如申請專利範圍第15項所述之裝置，其中該第一推擠件具有一旋轉軸，其繞著該第一主體的該軸旋轉。

17.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中該第一推擠件具有一由該第一主體之旋轉所定義的第一旋轉軸，及一第二旋轉軸其可以選擇性地與該支持板之該中心線平行。

18.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中該第一推擠件可以選擇性地定位於繞著一平行於該主體之該中心線的軸旋轉。

19.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中該第一推擠件具有一凹陷的圓筒形表面。

20.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中該第一主體連結一引動器。

21.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中更包含：

一滾子，連結至介於該第一主體旋轉軸與該第一推擠件間的該主體，該滾子具有與該第一主體之該旋轉軸平行的旋轉軸。

22.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其中該主體更包含：

一第一凸緣，具有貫穿其而形成的第一孔；

一第二凸緣，具有貫穿其而形成的第二孔，該第一及

第二孔與該第一主體的第一旋轉軸同軸對準；

一中心部份，連接該第一及第二凸緣；以及

一滾子，配置於該第一及第二凸緣間，該滾子具有一第二旋轉軸平行於該主體的第一軸，該第二軸係界定於該第一軸與該中心部份之間。

23.如申請專利範圍第 22 項所述之裝置，更包含一偏壓件，該偏壓件配置在至少該第一和第二凸緣其中之一與該滾子之間，該偏壓件適用在該第一軸推動該第一主體。

24.如申請專利範圍第 22 項所述之裝置，更包含：

一冷卻板；及

一引動指部，連接至該冷卻板，並適用以當冷卻板相對於第一主體作位移時，推動該滾子。

25.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，更包含：

一第二主體，可旋轉地配置於接近該支持板的一第二緣，該第二緣係配置於接近該第一緣；以及

一第二推擠件，徑向地連接至該第二主體，並適用於當該第二主體旋轉時，在一第二方向上推擠該基材，該第二方向係不同於該第一方向。

26.如申請專利範圍第 25 項所述之裝置，更包含：

一第三主體，可旋轉地配置於接近該支持板的一第三

緣，該第三緣係配置於接近該第一緣並與該第二緣相對；
以及

一第三推擠件，徑向地連接至該第三主體，並且適用於當該第三主體轉動時，在與該第一方向相對的一方向上推動該基材；

一第四主體，可旋轉地配置於接近該支持板的一第四緣，該第四緣係配置於與該第二緣相對；以及

一第四推擠件，徑向地連接至該第四主體，並且適用於當該第四主體轉動時，在與該第二方向相對的一方向上推動該基材。

27. 一種用以支持一基材的裝置，該裝置至少包含：

一支持板，適用於支持置於其上的一基材並可旋轉地被固定在通過其之垂直伸出的中心線；

一第一推擠件，具有一第一旋轉軸及一第二旋轉軸，該第一旋轉軸被定位成垂直於該第二旋轉軸，該第一推擠件適用在第一方向上推動該基材，以及

一第二推擠件，具有一第三旋轉軸及一第四旋轉軸，該第三旋轉軸被定位成平行於該第一旋轉軸，並且垂直於該第四旋轉軸，該第二推擠件適用在與該第一方向相對的一第二方向上推動該基材。

28. 如申請專利範圍第 27 項所述之裝置，更包含：

一第三推擠件，具有配置成與該第一旋轉軸垂直之一

第五旋轉軸，及一第六旋轉軸被定位成與該第五旋轉軸垂直，該第三推擠件適用於在一第三方向上推擠該基材；以及

一第四旋轉軸，具有配置成與該第五旋轉軸平行之一第七旋轉軸，及一第八旋轉軸被定位成與該第七旋轉軸垂直，該第一、第三、第五及第七軸係設置在一單一平面，該第二推擠件適用於在與該第三方向相對的一第四方向上推動該基材。

29.如申請專利範圍第 27 項所述之裝置，其中該第一推擠件更包含一凹陷接觸面。

30.如申請專利範圍第 28 項所述之裝置，其中該第三方向與該第一推擠件之該凹陷接觸面相切。

31.如申請專利範圍第 27 項所述之裝置，更包括；

一引動器連接該等推擠件至少其中之一。

32.如申請專利範圍第 27 項所述之裝置，其中該引動器係可以相對該第一軸移動的冷卻板。

33.一種用以支持一基材的裝置，該裝置至少包含：

一基材支持件；

一第一引動器；

一 第一推擠件，可以藉由該第一引動器往該基材支持件移動，並且具有一第一旋轉軸；

一 第二引動件；以及

一 第二推擠件，可以藉由該第二引動器往該基材支持件移動，其中該第二推擠件係配置成可以推擠在該基材支持件上的一基材，使該基材在引起該第一推擠件於該第一旋轉軸上旋轉的一方向上位移。

34.一種用以支持一基材的裝置，該裝置至少包含：

一 基材支持件；

一 第一推擠件，具有一可以選擇性地在與該基材支持件之一上表面的垂直方向旋轉的第一旋轉軸；以及

一 第二推擠件，具有一可以選擇性地在與該基材支持件之該上表面的垂直方向旋轉的第一旋轉軸。

35.如申請專利範圍第 34 項所述之裝置，其中該第一推擠件之該第一旋轉軸可以選擇性地在與該第二推擠件之該第一旋轉軸平行之至少二個位置之間旋轉。

36.如申請專利範圍第 34 項所述之裝置，其中該第一推擠件及該第二推擠件之該等第一旋轉軸，可以在實質上水平與實質上垂直之複數位置之間旋動。

37.如申請專利範圍第 34 項所述之裝置，其中該第一推擠

件之該第一旋轉軸係在一軸旋轉，該軸實質垂直於該第二推擠件之該第一旋轉軸所旋轉的一軸。

38.一種用以在一第一環境與一第二環境之間傳送基材之負載鎖定室，至少包含：

一室主體，具有一第一基材傳送埠及一第二基材傳送埠；

一支持板，配置於該室主體內並具有一適用以支持該基材的第一側；以及

一第一推擠件，具有一第一旋轉軸及一與該第一旋轉軸垂直之第二旋轉軸，該推擠件適用以當該主體繞著該第一軸旋轉時，於第一方向中推擠該基材。

39.如申請專利範圍第 38 項所述之負載鎖定室，其中該第一推擠件具有一凹陷面適用於推動該基材。

40.如申請專利範圍第 38 項所述之負載鎖定室，其中該第二旋轉軸與該第一旋轉軸垂直。

41.如申請專利範圍第 38 項所述之負載鎖定室，更包含：

一主體，配置於接近該支持板之一第一緣，並具有一與該第一緣平行之第一旋轉軸。

42.如申請專利範圍第 41 項所述之負載鎖定室，其中該主

體更包含：

- 一第一凸緣，具有貫穿其而形成的一第一孔；
- 一第二凸緣，具有貫穿其而形成的一第二孔，該第一及第二孔與該第一主體的第一旋轉軸同軸對準；
- 一中心部份，連接該第一及第二凸緣；以及
- 一滾子，配置於第一及第二凸緣間，該滾子具有一第二旋轉軸平行於該主體的該第一軸，該第二軸係界定於該第一軸與該中心部份之間。

43.一種對準在一基材支持件上之基材的方法，該方法包含：

- 放置一基材在一支持件上；
- 繞著一第一軸旋轉一第一推擠件，用以在一第一方向上推動該基材；以及
- 在一不同於該第一方向的第二方向上推動該基材，而引起該第一推擠件繞著一第二軸旋轉。

44.如申請專利範圍第43項所述之方法，其中該旋轉一第一推擠件之步驟更包含：

- 使該第一推擠件繞著被界定為與該支持件平行之該第一軸旋轉。

45.如申請專利範圍第44項所述之方法，更包含：

- 使該第一推擠件繞著被界定為與該第一軸垂直之該第

二軸旋轉。

46.如申請專利範圍第 43 項所述之方法，其中旋轉該第一推擠件之步驟更包含：

朝向該支持件舉起一冷卻板來引起該第一推擠件旋轉。

47.如申請專利範圍第 43 項所述之方法，其中在該第二方向推動該基材之步驟更包含：

在一軸旋轉一第二推擠件，該一軸係與該第一推擠件之該第一軸垂直。

48.如申請專利範圍第 43 項所述之方法，其中在該第一方向移動該基材，引起該第二推擠件在一第二軸旋轉。

49.一種對準在一基材支持件上之基材的方法，該方法包含：

放置一基材在一支持件上；

朝向該支持件舉起一冷卻板來引動一對準機構；以及

回應該引動，將該對準機構之一第一推擠件移動朝向該支持件之一中心，以在一第一方向推動該基材。

50.一種對準在一基材支持件上之基材的方法，該方法包含：

放置一基材在一支持件上；

朝向該支持件舉起一冷卻板來引動一對準機構；以及
回應該引動，旋轉一第一推擠件使之朝向該支持件之一
中心，以在一第一方向推動該基材；以及
使該第一推擠件繞著一第二軸旋轉，該第二軸被界定為
與該第一方向垂直。