



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I420616 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 21 日

(21) 申請案號：099126124

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 05 日

(51) Int. Cl. : H01L21/67 (2006.01)

H01L21/30 (2006.01)

(71) 申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72) 發明人：賴志明 LAI, CHIH MING (TW) ; 邵明良 SHAO, MING LIANG (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

US 6036581

US 6543080B1

US 6810807B2

US 6851152B2

US 6901938B2

審查人員：李景松

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：3 共 0 頁

(54) 名稱

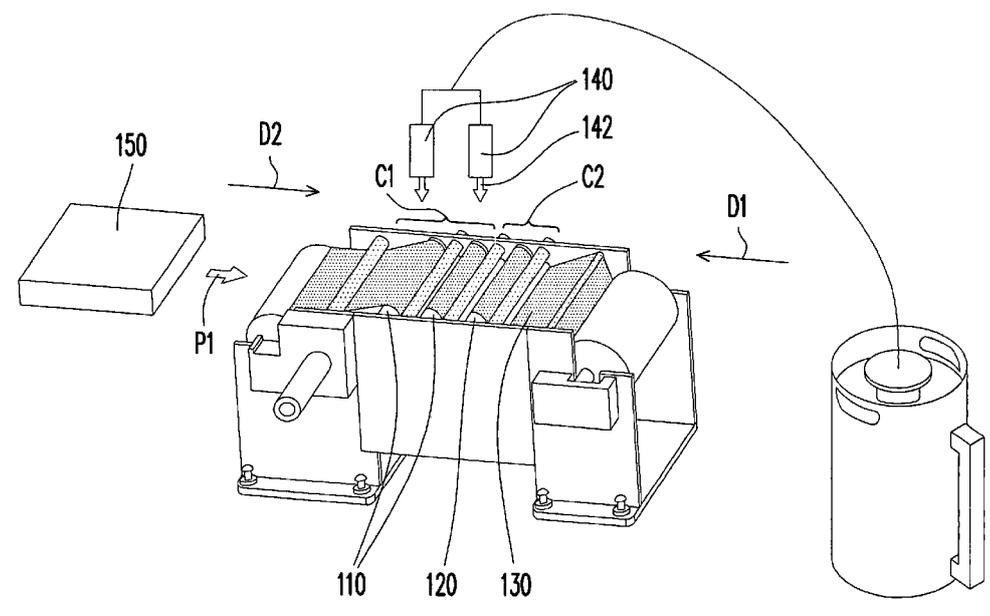
基板清洗機台與基板清洗方法

SUBSTRATE CLEANING APPARATUS AND METHOD FOR CLEANING SUBSTRATE

(57) 摘要

一種基板清洗機台，包括一第一支持件、一第二支持件、一連續織物以及一噴嘴。第一支持件與第二支持件分別設置在一基板的一行進路徑上，且基板適於沿行進路徑依序通過第一支持件與第二支持件上方。連續織物適於沿著一進給方向前進，且進給方向與基板的一移動方向相反。第一支持件以及第二支持件承靠連續織物，以分別在行進路徑上形成一第一清潔區以及一第二清潔區。噴嘴適於噴灑一清洗液於第一清潔區的連續織物上。本發明亦提出一種基板清洗方法。

A substrate cleaning apparatus including a first supporting element, a second supporting element, a continuous textile and a nozzle is provided. The first supporting element and the second supporting element are disposed on a progress path of a substrate respectively, and the substrate is suitable for passing through above the first supporting element and the second supporting element in sequence along the progress path. The continuous textile is suitable for progressing along a feed direction, and the feed direction is reverse with a moving direction of the substrate. The first supporting element and the second supporting element bear the continuous textile, so as to form a first cleaning area and a second cleaning area on the progress path respectively. The nozzle is suitable for spraying a cleaning liquid on the first cleaning area of the continuous textile. A method for cleaning a substrate is also provided.



- 110 . . . 第一支持件
- 120 . . . 第二支持件
- 130 . . . 連續織物
- 140 . . . 噴嘴
- 142 . . . 清洗液
- 150 . . . 基板
- C1 . . . 第一清潔區
- C2 . . . 第二清潔區
- D1 . . . 進給方向
- D2 . . . 移動方向
- P1 . . . 行進路徑

圖 2

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 9912612X

NO. 21/67 (2006.01)

※ 申請日： 99. 8. 05

※IPC 分類：

NO. 21/30 (2006.01)

一、發明名稱：

基板清洗機台與基板清洗方法 / SUBSTRATE
CLEANING APPARATUS AND METHOD FOR CLEANING
SUBSTRATE

二、中文發明摘要：

一種基板清洗機台，包括一第一支持件、一第二支持件、一連續織物以及一噴嘴。第一支持件與第二支持件分別設置在一基板的一行進路徑上，且基板適於沿行進路徑依序通過第一支持件與第二支持件上方。連續織物適於沿著一進給方向前進，且進給方向與基板的一移動方向相反。第一支持件以及第二支持件承靠連續織物，以分別在行進路徑上形成一第一清潔區以及一第二清潔區。噴嘴適於噴灑一清洗液於第一清潔區的連續織物上。本發明亦提出一種基板清洗方法。

三、英文發明摘要：

A substrate cleaning apparatus including a first supporting element, a second supporting element, a continuous textile and a nozzle is provided. The first

supporting element and the second supporting element are disposed on a progress path of a substrate respectively, and the substrate is suitable for passing through above the first supporting element and the second supporting element in sequence along the progress path. The continuous textile is suitable for progressing along a feed direction, and the feed direction is reverse with a moving direction of the substrate. The first supporting element and the second supporting element bear the continuous textile, so as to form a first cleaning area and a second cleaning area on the progress path respectively. The nozzle is suitable for spraying a cleaning liquid on the first cleaning area of the continuous textile. A method for cleaning a substrate is also provided.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

110：第一支持件

120：第二支持件

130：連續織物

140：噴嘴

142：清洗液

150：基板

C1：第一清潔區

C2：第二清潔區

D1：進給方向

D2：移動方向

P1：行進路徑

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種清洗機台與清洗方法，且特別是有關於一種基板清洗機台與基板清洗方法。

【先前技術】

由於平面顯示技術的突飛猛進，其應用逐漸從電腦用螢幕延伸至家用電視。就薄膜電晶體液晶顯示器（TFT-LCD）製程而言，清洗步驟經常連接於鍍膜、微影及蝕刻等步驟之前、中、後等時機，用以維持顯示器基板在生產過程中之表面潔淨度。

基板表面之清洗方式包括化學性及物理性的清洗方式。舉例而言，利用轉動中之毛刷輪表面的纖毛來刷洗（scrub）基板表面以達到清洗目的者屬於物理性的清洗方式。而目前用於清洗基板表面的濕式清洗設備多是先利用純水對基板表面進行噴洗後，再使用接觸式拋洗對基板表面清洗，之後再利用風刀氣體之類的方式將基板表面上的殘留液體吹乾。

然而採用上述傳統的清洗方式對已形成有膜層的基板表面上進行清洗的潔淨效果以現有產品在生產上的不良率約佔 1%~1.5%。也就是說，採用上述的清洗方式對基板進行清洗製程時容易在清洗的過程中對基板上已形成的膜層造成損傷，進而造成產品的不良率的增加。

【發明內容】

本發明提供一種基板清洗機台，其可在保護基板表面不受損傷的情況下，仍可有效清除基板上的微粒與髒污而達到較佳的清洗效果。

本發明另提供一種基板清洗方法，其適用於上述的機台並具有上述的優點。

本發明提出一種基板清洗機台，其包括第一支持件、第二支持件、連續織物以及噴嘴。第一支持件與第二支持件分別設置在基板的行進路徑上，且基板適於沿行進路徑依序通過第一支持件與第二支持件上方。連續織物適於沿著進給方向前進，且進給方向與基板的移動方向相反。第一支持件以及第二支持件承靠連續織物，以分別在行進路徑上形成第一清潔區以及第二清潔區。噴嘴適於噴灑清洗液於第一清潔區的連續織物上。

在本發明之一實施例中，上述的清洗液包括有機溶劑。

在本發明之一實施例中，上述的第一支持件或第二支持件包括滾柱。

在本發明之一實施例中，上述的連續織物包括無塵布。

在本發明之一實施例中，上述的基板清洗機台更包括第一靜電消除裝置，其設置於行進路徑上且位於第一支持件之前。在本發明之一實施例中，上述的基板清洗機台更包括接觸式除塵裝置，其設置於行進路徑上且位於第一靜

電消除裝置與第一支持件之間。

在本發明之一實施例中，上述的基板清洗機台更包括清潔黏輪(Duster Roller)，其設置於行進路徑上，且位於第二支持件之後。在本發明之一實施例中，上述的基板清洗機台更包括第二靜電消除裝置，設置於行進路徑上且位於清潔黏輪之後。

在本發明之一實施例中，上述的基板清洗機台更包括取料裝置，其設置於行進路徑的起始位置，用以獲取基板。

本發明另提出一種基板清洗方法，其適用於基板清洗機台，以清洗基板，其中基板清洗機台包括設置在基板的行進路徑上的第一支持件、第二支持件以及連續織物。連續織物被第一支持件以及第二支持件承靠，以分別在行進路徑上形成第一清潔區以及第二清潔區。基板清洗方法包括下列步驟。首先，噴灑清洗液於第一清潔區的連續織物上。然後，使基板沿行進路徑依序通過第一清潔區與第二清潔區，同時使連續織物沿著一進給方向前進，其中進給方向與基板的移動方向相反。

在本發明之一實施例中，上述的方法更包括清潔黏輪步驟於行進路徑上，在基板通過第二清潔區清洗之後，藉由清潔黏輪步驟來清潔基板。

在本發明之一實施例中，上述的方法更包括第二靜電消除步驟於行進路徑上，在基板進入第一清潔區清洗之前，對基板進行第二靜電消除步驟。

在本發明之一實施例中，上述的方法更包括第一靜電

消除步驟於行進路徑上，在基板進入第一清潔區清洗之前，對基板進行第一靜電消除步驟。

在本發明之一實施例中，上述的方法更包括接觸式除塵步驟於行進路徑上，在基板進行第一靜電消除步驟之後並且在基板進入第一清潔區清洗之前，對基板進行接觸式除塵步驟。

基於上述，本發明之基板清洗機台藉由使基板依序通過第一清潔區及第二清潔區，因此位於第一清潔區上的連續織物與位於第二清潔區上的連續織物便可依序對基板的表面進行清洗。其中，噴嘴會噴灑清洗液於第一清潔區的連續織物上，因此基板在依序通過第一清潔區及第二清潔區之後可在保護基板表面不受損傷的情況下，而仍可有效清除基板上的微粒與髒污而達到較佳的除塵效果。尤其應用在清洗具有裸露電極或特殊膜層的基板上更是具有較佳的清洗及除塵表現。

另外，本發明亦提供一種用於上述基板清洗機台的基板清洗方法，其可對基板進行清洗製程，以使基板在進行清洗製程的過程中可避免基板的表面受到損傷並同時達到較佳的除塵效果。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 為本發明一實施例之基板清洗機台的示意圖，圖

2 為圖 1 之基板清洗機台的局部示意圖，而圖 3 為一種適用於圖 1 之清洗機台的基板清洗方法的步驟流程圖。請先同時參考圖 1 與圖 2，本實施例之基板清洗機台 100 包括第一支持件 110、第二支持件 120、連續織物 130 以及噴嘴 140。第一支持件 110 與第二支持件 120 分別設置在基板 150 的行進路徑 P1 上，且基板 150 適於沿行進路徑 P1 依序通過第一支持件 110 與第二支持件 120 上方。在本實施例中，第一支持件 110 與第二支持件 120 是以滾柱作為舉例說明，但不限於此。此外，本實施例之第一支持件 110 的數量是以至少兩個作為舉例說明，如圖 1 與圖 2 所示。另外，本實施例之基板 150 可以是玻璃基板、主動元件陣列基板、或是其他適當基板，其中本實施例是以具有裸露電極的基板進行清洗作為舉例說明。

請繼續參考圖 1 與圖 2，連續織物 130 適於沿著進給方向 D1 前進，且進給方向 D1 與基板 150 的移動方向 D2 相反。第一支持件 110 以及第二支持件 120 承靠連續織物 130，以分別在行進路徑 P1 上形成第一清潔區 C1 以及第二清潔區 C2，如圖 2 所示。另外，噴嘴 140 適於噴灑清洗液 142 於第一清潔區 C1 的連續織物 130 上。在本實施例中，連續織物 130 是以無塵布作為舉例說明，而清洗液 142 則可以是一種有機溶劑，其中有機溶劑可以是酒精或丙酮。

詳細而言，當基板 150 於行進路徑 P1 往移動方向 D2 進行移動時，基板 150 會依序通過第一清潔區 C1 及第二清潔區 C2，其中由於噴嘴 140 會噴灑如酒精或丙酮之類的

清洗液 142 於位於第一清潔區 C1 的連續織物 130 上，因此當基板 150 通過第一清潔區 C1 時，位於第一清潔區上的連續織物 130 便可清潔基板 150 表面上具有粘性之殘膠或是黏附在基板 150 表面上之異物。也就是說，當基板 150 在通過第一清潔區 C1 時，基板清洗機台 100 可以濕式清潔的方式先對基板 150 的表面進行清潔。

另外，當基板 150 通過第一清潔區 C1 後而進入第二清潔區 C2 時，由於噴嘴 140 僅會噴灑清洗液 142 於第一清潔區 C1，因此位於第二清潔區 C2 上的連續織物 130 便是呈現乾式的狀態(如：乾的無塵布)。由於基板 150 在通過第一清潔區 C1 後可能會殘留有連續織物 130 的碎屑(如無塵布的纖維)，因此通過第二清潔區 C2 之基板 150，位於第二清潔區 C2 上的連續織物 130 便可清潔基板 150 在經過第一清潔區 C1 後所可能殘留連續織物 130 的碎屑，以及擦乾位於基板 150 上的清洗液 142，以避免清洗液 142 擦拭未乾。

需要注意的是，由於含有清洗液 142 的碎屑在清洗液 142 乾燥後可能會黏附在基板 150 的表面上，因此位於第二清潔區 C2 的連續織物 130 亦可提供外力於此類碎屑上，使其與基板 150 表面之間的黏附力減弱，再由後續的清潔機構將此類碎屑從基板 150 表面帶走。換言之，本實施例之基板清洗機台 100 更可包括有清潔黏輪 160(Duster Roller)，其設置於行進路徑 P1 上並位於第二支持件 120 之後，如圖 1 所示。在本實施例中，清潔黏輪 160 可用來

清潔基板 150 在通過第二清潔區 C2 後殘留於基板 150 上的碎屑或異物。

此外，為了更進一步地清潔位於基板 150 上可能殘留的異物，基板清洗機台 100 更可包括第二靜電消除裝置 170，其設置於行進路徑 P1 上且位於清潔黏輪 160 之後，如圖 1 所示。在本實施例中，雖然基板 150 在通過清潔黏輪 160 後，絕大部分的殘留於基板 150 上的異物應已被清除，但部分微粒可能與基板 150 的表面產生靜電吸附而可能殘留於基板 150 表面上，因此，為了進一步清潔基板 150，基板清洗機台 100 可藉由使用第二靜電消除裝置 170，以消除位於基板 150 表面上的微粒與表面之間的靜電吸附力，且靜電消除裝置 170 可內含有吸塵裝置(未繪示)用以進一步地移除基板 150 表面上的微粒。

另外，在基板 150 在傳送至第一支持件 110 與第二支持件 120 之前，基板清洗機台 100 更可先對基板 150 進行初始清潔動作，例如是先清潔基板 150 上的靜電微粒或其他微塵。換言之，基板清洗機台 100 更可包括第一靜電消除裝置 180 以及接觸式除塵裝置 190，其中第一靜電消除裝置 180 設置於基板 150 的行進路徑 P1 上且位於第一支持件 110 之前，而接觸式除塵裝置 190 亦設置於基板 150 的行進路徑 P1 上且位於第一靜電消除裝置 180 與第一支持件 110 之間，如圖 1 所示。

在本實施例中，基板 150 在傳送至第一清潔區 C1 前，第一靜電消除裝置 180 可先用以消除基板 150 表面上的靜

電，使得基板 150 上的微粒無法與基板 150 的表面產生靜電吸附，且第一靜電消除裝置 180 亦可內含有除塵裝置(未繪示)以先進一步移除位於基板 150 表面上的微粒。同樣地，為了使基板 150 在傳送至第一清潔區 C1 前其表面的微粒可降至最低，基板清洗機台 100 還可使用接觸式除塵裝置 190 以清除基板 150 表面上的微粒。接觸式除塵裝置 190 可包括有包括毛刷(未繪示)與吸塵裝置(未繪示)，其中毛刷適於提供外力於黏附於基板 150 表面的微粒以降低微粒與表面之間的黏著力，而吸塵裝置則進一步地移除黏附於基板 150 表面上的微粒。

在本實施例中，上述的基板清洗機台 100 更可包括有取料裝置 102，其設置於行進路徑 P1 的起始位置，用以獲取基板 150，如圖 1 所示。在本實施例中，取料裝置 102 主要是用來獲取基板 150，並將基板 150 置放於行進路徑 P1 的起始位置上，以使基板 150 可於行進路徑 P1 上進行移動，從而再依序地通過上述的清潔機構 180、190、110、120、160、170 後，而可保護基板 150 表面不受損傷並達到較佳的除塵效果。

在基板清洗機台 100 中，由於基板 150 會依序通過第一清潔區 C1 及第二清潔區 C2，其中噴嘴 140 會噴灑清洗液 142 於第一清潔區 C1 的連續織物 130 上，因此第一清潔區 C1 上的連續織物 130 與第二清潔區 C2 上的連續織物 130 依序對基板 150 的表面進行清洗時將可保護基板 150 表面不受損傷並同時達到較佳的除塵效果，尤其是應用在

清洗具有裸露電極或特殊膜層的基板上更是具有較佳的清洗及除塵表現。

此外，基板 150 在依序通過第一清潔區 C1 及第二清潔區 C2 之前或之後皆可配置有清洗機構以分別對基板 150 進行前段清洗或後段清洗，如上述的清潔黏輪 160、第二靜電消除裝置 170、第一靜電消除裝置 180 以及接觸式除塵裝置 190 之設置，如此將可進一步地提升基板清洗機台 100 對基板 150 的清洗效果，從而可有效地減少基板 150 上的微粒數並提昇基板 150 整體的潔淨度。

基於上述，請同時參考圖 1、圖 2 與圖 3，本實施例亦提出一種基板清洗方法，其適用於上述的基板清洗機台 100，以清洗上述的基板 150。在本實施例中，基板清洗方法至少包括以下步驟。

首先，於圖 3 之步驟 301 中，噴灑上述的清洗液 142 於第一清潔區 C1 的連續織物 130 上。然後，於圖 3 之步驟 302 中，使基板 150 沿行進路徑 P1 依序通過第一清潔區 C1 與第二清潔區 C2，並同時使連續織物 130 沿著上述進給方向 D1 前進，其中進給方向 D1 與基板 150 的移動方向 D2 相反。

在本實施例之清洗基板的方法中，更可於基板 150 通過第二清潔區 C2 之後，藉由前述的清潔黏輪 160 來進行清潔黏輪步驟以清洗基板 150，其中清潔黏輪 160 是設置於行進路徑 P1 上且位於第二支持件 120 之後，如圖 3 之步驟 S303 所示。

另外，可於進行清潔黏輪步驟以清洗基板 150 之後，再藉由上述第二靜電消除裝置 170 對基板進行第二靜電消除步驟，其中第二靜電消除裝置 170 是設置於行進路徑 P1 上且位於清潔黏輪 160 之後，圖 1 與圖 3 之步驟 S304 所示。

在本實施例中，上述的清洗方法還可包括在基板 150 進入第一清潔區 C1 之前時，使用上述的第一靜電消除裝置 180 對基板 150 進行第一靜電消除步驟，其中第一靜電消除裝置 180 設置於行進路徑 P1 上且位於第一支持件 110 之前，如圖 1 與圖 3 之步驟 S305 所示。

在本實施例中，上述的清洗方法更可在基板進行第一靜電消除步驟之後並且在基板進入第一清潔區之前，使用上述的接觸式除塵裝置 190 對基板進行接觸式除塵步驟，其中接觸式除塵裝置 190 設置於行進路徑 P1 上，且位於第一靜電消除裝置 180 與第一支持件 110 之間，如圖 1 與圖 3 之步驟 S306 所示。

在本實施例中，上述的清洗方法更可包括在使用第一靜電消除裝置 180 對基板 150 進行第一靜電消除步驟之前，使用上述的取料裝置 102 獲取基板 150，並設置基板 150 於行進路徑 P1 的起始位置上，如圖 1 與圖 3 之步驟 S307。

綜上所述，本發明之基板清洗機台及基板清洗方法至少具有下列優點。首先，基板清洗機台藉由使基板依序通過第一清潔區及第二清潔區，因此位於第一清潔區上的連

續織物與位於第二清潔區上的連續織物便可依序對基板的表面進行清洗。其中，由於噴嘴會噴灑清洗液於第一清潔區的連續織物上，因此基板在依序通過第一清潔區及第二清潔區之後可在保護基板表面不受損傷的情況下，而仍可有效清除基板上的微粒與髒污而達到較佳的除塵效果。尤其應用在清洗具有裸露電極或特殊膜層的基板上更是具有較佳的清洗及除塵表現。

另外，基板清洗機台更可於基板依序通過第一清潔區及第二清潔區之前或之後，皆配置有清洗機構以分別對基板進行前段清洗或後段清洗，其中此清洗機構可以是清潔黏輪、第一靜電消除裝置、第二靜電消除裝置及接觸式除塵裝置。如此將可進一步地提升基板清洗機台對基板的清洗效果，並可有效地減少基板上的微粒數而提昇基板整體的潔淨度。本發明亦提供一種用於上述基板清洗機台的基板清洗方法，其可對基板進行清洗製程，以使基板在進行清洗製程的過程中可避免基板的表面受到損傷並同時達到較佳的除塵效果。

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。另外本發明的任一實施例或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本發明之權利範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明一實施例之基板清洗機台的示意圖。

圖 2 為圖 1 之基板清洗機台的局部示意圖。

圖 3 為一種適用於圖 1 之清洗機台的基板清洗方法的步驟流程圖。

【主要元件符號說明】

100：基板清洗機台

102：取料裝置

110：第一支持件

120：第二支持件

130：連續織物

140：噴嘴

142：清洗液

150：基板

160：清潔黏輪

170：第二靜電消除裝置

180：第一靜電消除裝置

190：接觸式除塵裝置

C1：第一清潔區

C2：第二清潔區

D1：進給方向

D2：移動方向

P1：行進路徑

S301～S307：步驟

七、申請專利範圍：

1. 一種基板清洗機台，包括：

一第一支持件以及一第二支持件，分別設置在一基板的一行進路徑上，且該基板適於沿該行進路徑依序通過該第一支持件與該第二支持件上方；

一連續織物，適於沿著一進給方向前進，該進給方向與該基板的一移動方向相反，且該第一支持件以及該第二支持件承靠該連續織物，以分別在該行進路徑上形成一第一清潔區以及一第二清潔區；以及

一噴嘴，適於噴灑一清洗液於該第一清潔區的該連續織物上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的基板清洗機台，其中該清洗液包括有機溶劑。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的基板清洗機台，其中該第一支持件或第二支持件包括滾柱。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的基板清洗機台，其中該連續織物包括無塵布。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的基板清洗機台，更包括一清潔黏輪(Duster Roller)，設置於該行進路徑上，且位於該第二支持件之後。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的基板清洗機台，更包括一第一靜電消除裝置，設置於該行進路徑上，且位於該第一支持件之前。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的基板清洗機台，更包

括一接觸式除塵裝置，設置於該行進路徑上，且位於該第一靜電消除裝置與該第一支持件之間。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述的基板清洗機台，更包括一第二靜電消除裝置，設置於該行進路徑上，且位於該清潔黏輪之後。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的基板清洗機台，更包括一取料裝置，設置於該行進路徑的起始位置，用以獲取該基板。

10. 一種基板清洗方法，適用於一基板清洗機台，以清洗一基板，該基板清洗機台包括設置在該基板的一行進路徑上的一第一支持件、一第二支持件以及一連續織物，該連續織物被該第一支持件以及該第二支持件承靠，以分別在該行進路徑上形成一第一清潔區以及一第二清潔區，該基板清洗方法包括：

噴灑一清洗液於該第一清潔區的該連續織物上；以及使該基板沿該行進路徑依序通過該第一清潔區與該第二清潔區，同時使該連續織物沿著一進給方向前進，其中該進給方向與該基板的一移動方向相反。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的基板清洗方法，更包括一清潔黏輪步驟於該行進路徑上，在該基板通過該第二清潔區清洗之後，藉由該清潔黏輪步驟來清潔該基板。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述的基板清洗方法，更包括一第二靜電消除步驟於該行進路徑上，在該基板進入該第一清潔區清洗之前，對該基板進行該第一靜電消除步

驟。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述的基板清洗方法，更包括一第一靜電消除步驟於該行進路徑上，且位於該清潔黏輪步驟之後，以在藉由該清潔黏輪步驟來清潔該基板之後，對該基板進行該第一靜電消除步驟。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述的基板清洗方法，更包括一接觸式除塵步驟於該行進路徑上，在該基板進行該第一靜電消除步驟之後並且在該基板進入該第一清潔區清洗之前，對該基板進行該接觸式除塵步驟。

34270TW_T

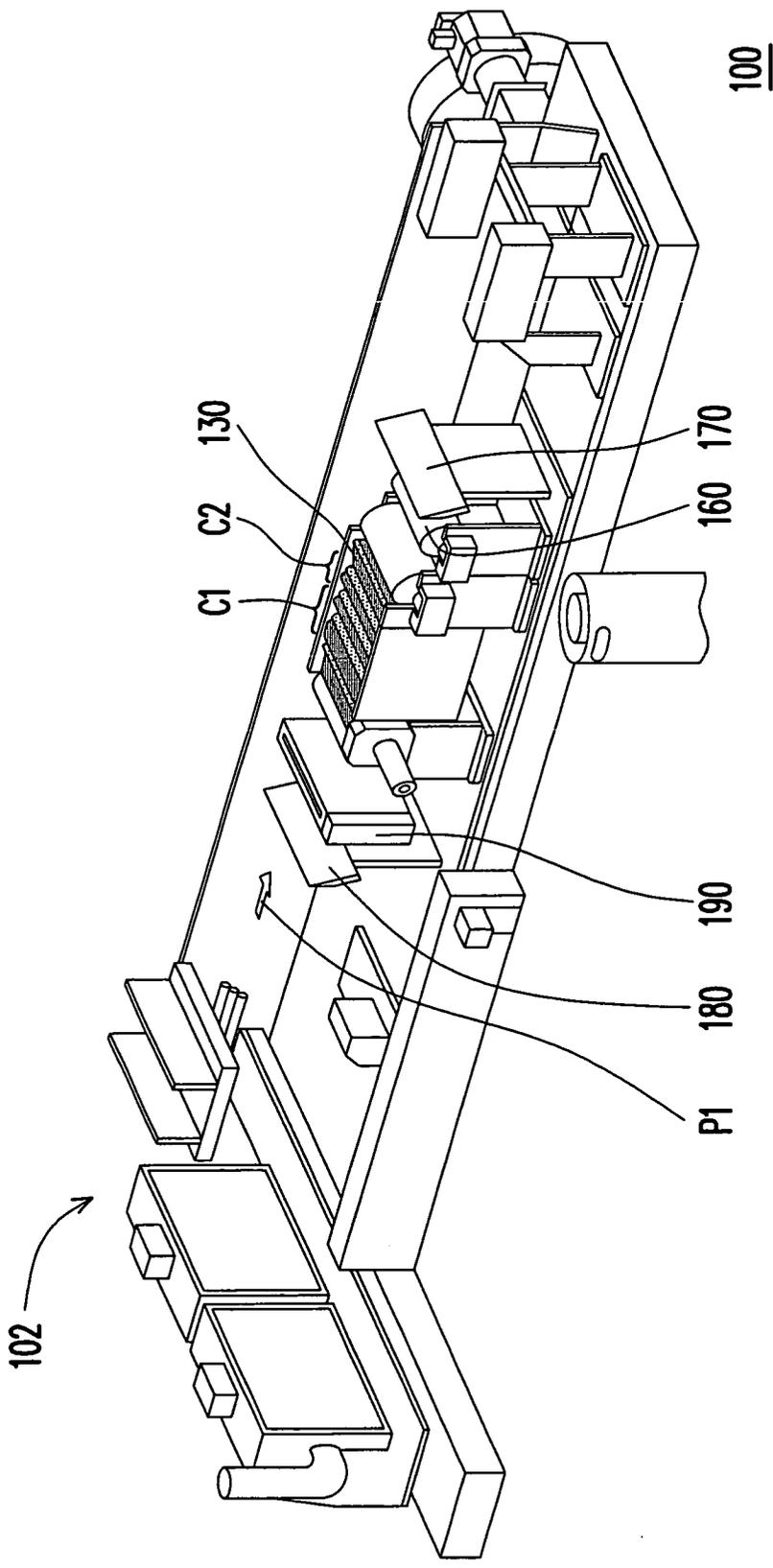


圖 1

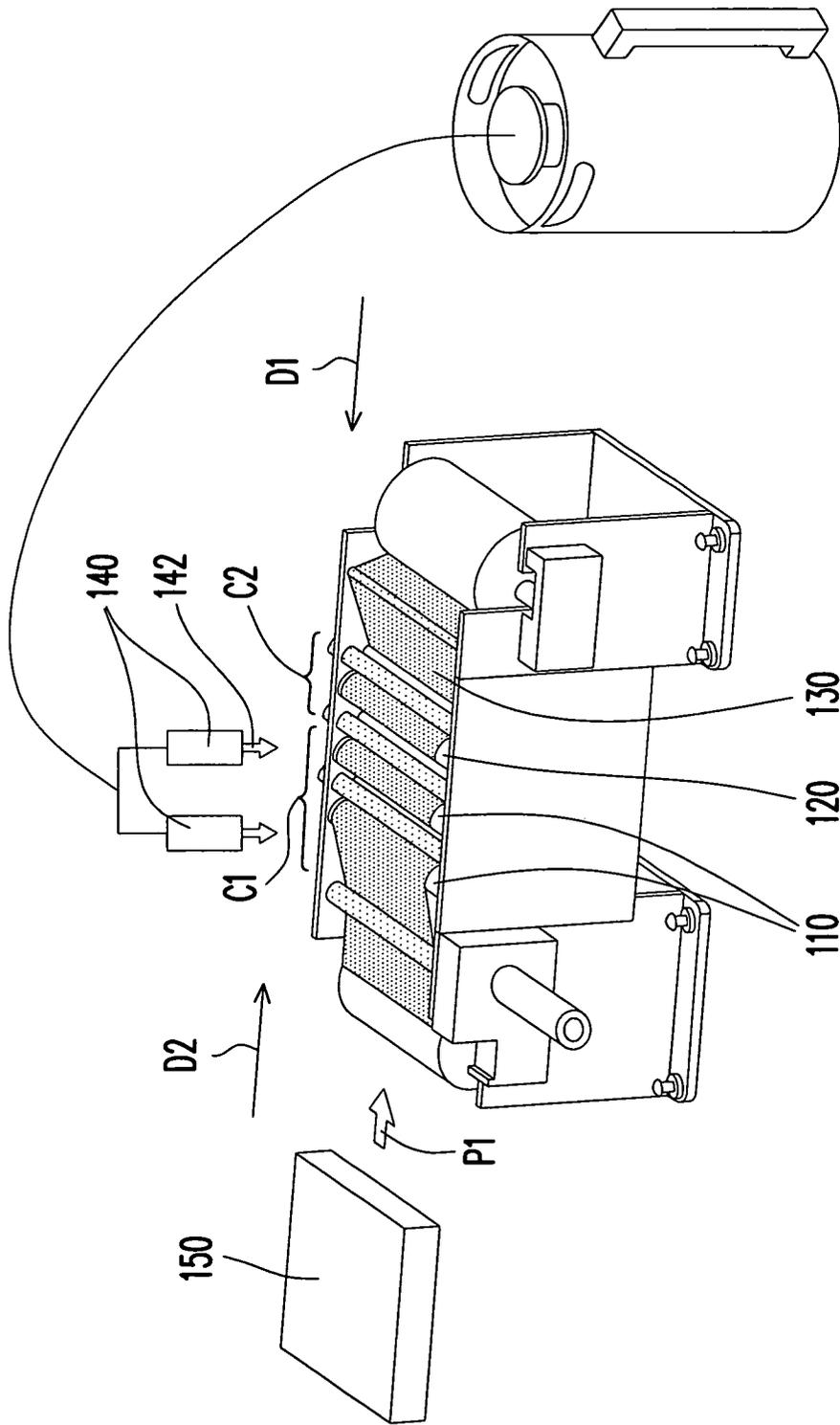


圖 2

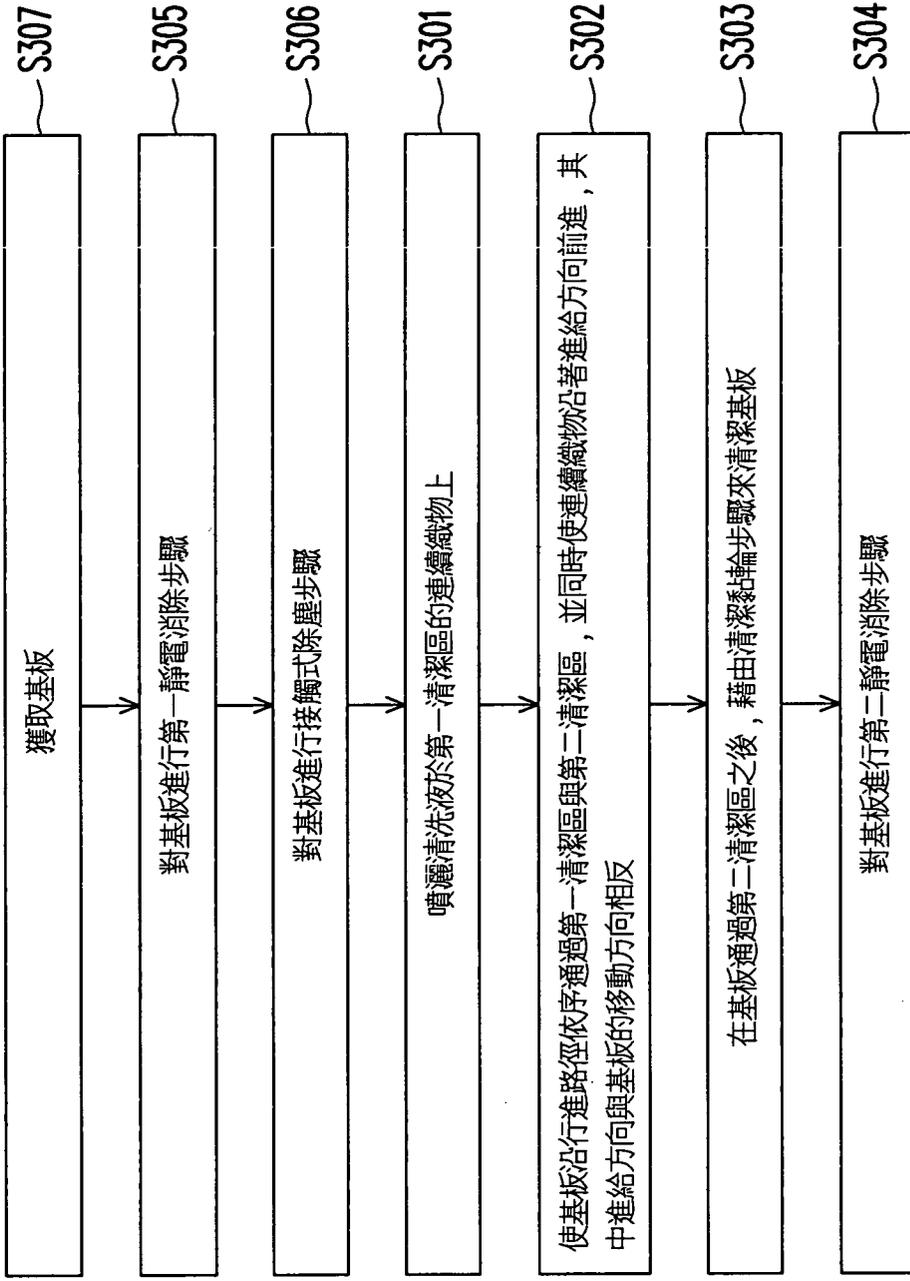


圖 3