

發明專利說明書

(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： **97 1393 81**

※ 申請日期： **97. 10. 14** ※IPC 分類： **G03F 7/34 (2006.01)**

一、發明名稱：(中文/英文)

從一基板上剝除成像媒體

PEELING IMAGED MEDIA FROM A SUBSTRATE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

加拿大商柯達圖像傳遞加拿大公司

KODAK GRAPHIC COMMUNICATIONS CANADA COMPANY

代表人：(中文/英文)

朱迪 海斯

HESS, JUDI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

加拿大英屬哥倫比亞省伯那比市吉爾默路3700號

3700 GILMORE WAY, BURNABY, BRITISH COLUMBIA V5G 4M1,
CANADA

國 籍：(中文/英文)

加拿大 CANADA

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 艾恩 M 葛萊賓
GARBEN, IAN M.
2. 保羅 霍特
HOLT, PAUL
3. 法蘭克 S 普林瑟普
PRINCIPE, FRANK S.
4. 艾德慕德 法蘭西斯 史奇佛 二世
SCHIEFFER, EDMUND FRANCIS JR.
5. 史蒂芬 M 費雪
FISHER, STEVEN M.
6. 查理斯 L 史派瑞斯
SPYRES, CHARLES L.

國 籍：(中文/英文)

1. 加拿大 CANADA
2. 英國/加拿大 U.K./ CANADA
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.
5. 美國 U.S.A.
6. 美國 U.S.A.

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：

1. 美國；2007年10月19日；11/975,418

2. 美國；2008年05月01日；61/049,523

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

此發明係關於用於從基板剝除或另外移除媒體之方法及裝置。此發明之特定具體實施例係提供於成像機器內，其中成像併入施體材料之媒體係成像以將施體材料賦予至基板上並在成像之後從該等基板將其移除。

相關申請案

此申請案主張2008年5月1日申請之美國臨時申請案第61/049,423號與2007年10月17日申請之美國申請案第11/975,418號之權利。

【先前技術】

彩色顯示器(諸如液晶顯示器等)一般併入用於向像素提供色彩之濾色器。用於製造濾色器之一技術涉及一雷射引發熱轉印程序。一特定先前技術熱轉印程序係示意性解說於圖1A中。一基板10(常稱為一"受體元件")係覆蓋有一施體元件12(常稱為一"施體薄片")。在濾色器製造之情況下，基板10一般係由玻璃製成並具有一一般平坦形狀。施體元件12一般為一薄片，與基板10相比，其相對較薄且相對撓性。施體元件12可由(例如)塑料製成。施體元件12併入施體材料(未顯示)。該施體材料可能包含用以製造濾色器之一著色劑、一顏料等。

施體元件12係逐個影像地曝光以將施體材料從施體元件12選擇性轉印至基板10。一些曝光方法涉及控制一輻射源以發射輻射光束。例如，如圖1A中所示，運用一或多個可

控制雷射14來提供一或多個對應雷射光束16。在目前較佳技術中，雷射光束16引發將施體材料從施體元件12之該等成像區域轉印至基板10之對應區域。(多個)可控制雷射14可能包含(多個)二極體雷射，其相對易於調變，具有相對較低成本並具有相對較小大小。此(等)雷射14可控制以直接逐個影像地曝光施體元件12。在一些具體實施例中，使用光罩(未顯示)來逐個影像地曝光施體元件12。

一旦已將施體材料從施體元件12逐個影像地轉印至基板10，一般必需將已成像施體元件12從基板10移除。例如，在濾色器製造期間，一第一施體元件12可用以施加紅色著色劑至基板10，一第二施體元件12可用以施加綠色著色劑而一第三施體元件12可用以施加藍色著色劑。使用之後，將一給定已成像施體元件12從基板10移除，之後應用並使用一後續施體元件12。

在各種先前技術中，施體元件12係使用併入一或多個吸附特徵20的一輓18來從基板10移除。使輓18近接施體元件12之邊緣12A(如箭頭19所示)並接著透過吸附特徵20來施加吸力，使得將施體元件12之邊緣12A緊固至吸附特徵20。接著旋轉輓18(如箭頭22所示)並平移(如箭頭24所示)以將施體元件12從基板10纏繞起並至輓18之圓周表面18A上，從而從基板10剝除施體元件12。

在一些情況下，在該移除程序期間，對應於施體元件12之該等已曝光區域的一些施體材料可能保持部分黏附至施體元件12而不是按預期地黏附至基板10。施體材料部分黏

附至施體元件12可使得難以將施體元件12從基板10移除。在一些情況下，將一施體元件12從基板10移除可在已轉印至基板10的施體材料之一些者與保持附著至施體元件12的施體材料之一些者之間造成一不規則分離。例如，圖1B顯示定位於基板10頂部上的施體元件12之一部分。已曝光施體元件12之一區域以形成一成像區域25。成像區域25係藉由成像邊緣25A來與非成像區域27分離。然而，不是在從基板10移除施體元件12期間在成像邊緣25A處乾淨地分離，而是分離可能出現於成像邊緣25A附近的成像區域25內的一更大地帶內。如圖1C中所示，在移除施體元件12之後，施體材料可能未沿對應於成像邊緣25A的基板10之一區域保持均一地分佈。確切而言，保持轉印至此區域之施體材料之數量可能小於所需且所轉印施體元件沿此區域之分佈可能不均一。此可能導致形成包含破裂與其他各種不連續性的一邊緣25B。該些破裂邊緣可能在最終影像內造成討厭的視覺假影。此外，施體材料還可延伸至非成像區域27內，此亦不合所需。

一般期望提供用於從一基板更有效移除成像媒體之方法及裝置。

一般期望提供用於在已將施體材料從一施體元件轉印至一基板之後從該基板更有效移除該施體元件之方法及裝置。

【發明內容】

本發明係關於一種用於成像一媒體之方法。該媒體係放

置於一支撐物上，該支撐物在一分層組態下支撐一基板與該媒體。一成像頭係操作以藉由在該成像頭與該支撐物之間實現相對移動時將輻射光束引向該成像媒體之一表面來成像該媒體。使一輥(諸如一惰輪輥)接觸該成像媒體。可使該輥接觸該成像媒體之該表面之一未成像區域，該未成像區域對應於該等輻射光束未撞擊的該成像媒體之該表面之一區域。該未成像區域可能係該媒體之一邊緣部分。

該輥可圍繞一旋轉軸旋轉。在該輥之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動以引起該輥在該等輻射光束所撞擊的該成像媒體之該表面之該等區域上沿一滾動方向滾動。可引起該輥沿從該邊緣部分引開的一方向在該成像媒體之該表面上滾動。接著從該表面移除該成像媒體。在一具體實施例中，該成像媒體可藉由在從該基板剝除該成像媒體時在該輥之一圓柱形表面之一部分上包裹該成像媒體之一部分來加以移除。該剝除方向可在與該滾動方向相同的方向或與其相反的一方向上。在一具體實施例中，該滾動方向可以(但不一定)平行於該掃描方向、該支撐物之一輸送方向或形成於該基板上的一條紋特徵之一方向。

在從該基板移除該成像媒體之後，可在一分層組態下將一額外媒體放置於該支撐物上的該基板上。可在該成像頭與該支撐物之間實現相對移動時成像該額外媒體。該成像的額外媒體可接著在該輥之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動時從該基板移除。

在一具體實施例中，一捲取輥可用以在該媒體之該表面

上不滾動該捲取輥時捲繞該成像媒體之一部分。可在從該基板移除該成像媒體時將該成像媒體之一部分捲繞至該捲取輥上。

在一具體實施例中，一止動器(諸如一磁粉式止動器或其他適當止動器)係用以在該成像媒體之該表面之一部分上滾動該輥時選擇性施加拖曳力至該輥。

在另一具體實施例中，一種用於成像一媒體之方法包括提供一支撐物用於在一分層組態下支撐一基板與該媒體。一成像頭係操作以朝該媒體發射輻射光束以在該媒體與該基板處於該分層組態時成像該媒體。使一輥接觸該成像媒體之一表面。阻力(諸如旋轉阻力)係在該成像媒體之該表面上滾動該輥時選擇性施加至該輥。該拖曳力可使用一止動器來加以施加或可藉由啟動一致動器來加以施加。接著從該基板移除該成像媒體。該輥可在該成像媒體之該表面上滾動，之後或同時從該基板剝除該成像媒體。

在一具體實施例中，該輥可在該成像媒體之該表面上沿複數個不同方向滾動且該拖曳力可隨著該輥沿該等方向之每一者在該表面上滾動在不同時間以不同數量選擇性施加至該輥。該輥可在維持該成像媒體與該基板處於該分層組態時在該成像媒體之該表面上滾動。該輥可在從該基板剝離該媒體時在該成像媒體之該表面上滾動。一接觸輥可在該成像媒體之該表面上滾動且該成像媒體之一部分可在從該基板剝除該成像媒體時包裹在該接觸輥之一表面之一部分上。一捲取輥可用以在不在該成像媒體之該表面上滾動

該捲取輥時捲繞該成像媒體之一部分。該成像媒體之該部分可在從該基板剝除該成像媒體時捲繞至該捲取輥上。

在另一具體實施例中，在一支撐物上支撐一基板。一施體元件係在該支撐物上支撐該基板之後定位於該基板上。一成像頭係操作以藉由將輻射光束引向該施體元件來成像該施體元件。使可圍繞一旋轉軸旋轉的一輥接觸該成像施體元件之一表面。在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間實現複數個相對移動以引起該輥在該成像施體元件之一或多個成像區域上滾動複數次。該輥可在每次其在該一或多個成像區域上滾動時在相同方向或不同方向上滾動。

可在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間的一相對移動期間比在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間的另一相對移動期間隨著輥在該成像施體元件之該一或多個成像區域上滾動使用一止動器或其他器件來施加不同量值的拖曳力至該輥。

該成像施體元件係在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間的一相對移動期間從該基板移除。該基板係在從該基板移除該成像施體元件之後從該支撐物移除。該基板不在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之任一相對移動期間從該支撐物移除。

在從該基板移除該成像施體元件之後，可在該基板上定位一第二施體元件並成像。可實現在該輥之旋轉軸與該成像第二施體元件之間的相對移動時從該基板移除該第二施體元件。

在該成像施體元件之區域上滾動該輥減少在從該基板剝除該施體元件時沿該特徵之邊緣的邊緣不連續性。藉由使用一止動器，其係用以增加在該輥在該成像施體元件之區域上滾動時施加至該輥之拖曳力量值，調整在從該基板剝除該成像施體元件時保持轉印至該基板之該表面的該施體材料之一量值。

在另一具體實施例中，提供一種用於成像媒體之裝置，其包括一支撐物，該支撐物係用以在一分層組態下支撐一基板與該媒體。一成像頭係用以朝該媒體發射輻射光束以成像該媒體。提供一輥並調適一止動器以選擇性施加拖曳力至該輥。一底盤支撐該輥，使得該輥可相對於該底盤而旋轉。一控制器係經組態用以操作該成像頭以朝該媒體發射該等輻射光束，該控制器可包括一或多個控制器。該控制器在該底盤與該支撐物之間實現相對移動以在該成像媒體與該基板處於該分層組態下時將該輥攜至該成像媒體附近。該控制器還在該底盤與該支撐物之間實現複數個相對移動以引起該輥在該成像媒體之一表面上滾動複數次。此外，該控制器可控制該止動器以在該底盤與該支撐物之間的一相對移動與該底盤與該支撐物之間的另一相對移動之間選擇性改變施加至該輥之拖曳力。

【實施方式】

在下列說明通篇中，呈現特定細節以為習知此項技術者提供更透徹理解。然而，可能未詳細顯示或說明熟知元件以避免不必要地混淆揭示內容。據此，本說明書及圖式

應在一解說性而非一限制性意義上看待。此外，該等圖式可能不一定按比例縮放，故可為清楚起見放大其部分。

圖3顯示代表根據本發明之一範例性具體實施例一種用於移除支撐於一基板上之一成像媒體之方法的一流程圖。圖3中所解說之各種步驟係參考一裝置100來加以說明，其部分係依據本發明之一範例性具體實施例來顯示於圖2A至2F中。此係僅為了解說目的且其他適當影像形成裝置可與本發明一起使用。在步驟300中，處理該媒體以形成一影像。在此範例性具體實施例中，該影像係藉由成像技術(即又名為曝光技術)來加以形成。成像技術可運用輻射光束(例如雷射光束)來在一表面上形成一影像。該些影像可以各種方式來形成。例如，成像技術可用以改變一影像可修改層之一性質或特性來在其上形成一影像。成像技術可用以剝蝕一表面以在其上形成一影像。成像技術可用以便於將施體材料轉印至一表面以在其上形成一影像。

在此解說具體實施例中，僅藉由範例方式，運用一熱轉印程序且該媒體包括施體元件112。包含諸如一雷射之一輻射源(未顯示)的一成像頭102係提供以將施體材料(也未顯示)從一施體元件112轉印至基板110之一表面(在圖2A中以虛線顯示)。成像頭102可包括一或多個通道114。在此解說具體實施例中，成像頭102包括通道114之一配置；該等通道114之每一者係可個別控制以發射輻射光束116(在圖2A中未顯示)。成像頭102係操作以引導該等輻射光束116以撞擊在施體元件112之各種區域上。成像電子元件

103依據控制器108所提供之影像資料104來控制從通道102發射輻射光束116。

在此解說具體實施例中，基板110、成像頭102或兩者之一組合係相對於彼此移動而通道114係回應影像資料104來加以控制以一逐個影像方式在施體元件112上掃描該等輻射光束116。在一些情況下，成像頭102係固定的而基板110係移動的。在其他情況下，基板110係固定的而成像頭102係移動的。在其他情況下，成像頭102與基板110兩者均係移動的。在本發明之一些範例性具體實施例中，成像頭102以一步階且重複方式來曝光施體112。在該些具體實施例中，在成像頭102與施體元件112之間的相對移動可能出現於曝光拍攝之間。在一些情況下，施體元件112可能過大而無法在一單一曝光或掃描內成像。可要求成像頭102之多個曝光或掃描來完成一影像。

可應用任一機構以相對於基板110來移動成像頭102。平台標記系統一般係用於在包含一實質上平直定向之表面上形成影像。授予Gelbart的美國專利說明6,957,773說明一種適用於顯示面板曝光之高速平台成像器。在一些範例性具體實施例中，可緊固適當撓性基板至一"鼓式"支撐物之一外或內表面以影響在該等顯示裝配件上形成影像。

圖2A顯示裝置100之影像形成系統之一示意性平面圖。在圖2A中，提供一支撐物101用於在一分層組態下支撐基板110與施體元件112。在此解說具體實施例中，支撐物101係用以沿一對齊主掃描軸42之路徑來輸送基板110與施

體元件112。在此具體實施例中，支撐物101可沿複數個輸送方向(即正向方向42A與反向方向42B)移動。正向方向42A係與反向方向42B相反。支撐物101可在正向方向42A與反向方向42B之間往復運動。成像頭102可移動地支撐於支撐物105上，該支撐物跨騎於支撐物101上。在此範例性具體實施例中，成像頭102可沿對齊子掃描軸44的一路徑移動。在此具體實施例中，成像頭102可沿離開方向44A以及沿返回方向44B移動。離開方向44A係與返回方向44B相反。在此解說具體實施例中，成像頭102可在施體元件12上雙向掃描輻射光束116以形成一影像。雙向掃描技術可提高成像生產力，由於可在該等相對掃描方向之每一者內進行掃描。

運動系統109係提供以引起支撐物101及/或成像頭102之運動並可包括適當驅動、傳輸部件及/或引導部件。運動系統109可包括一或多個運動系統。習知此項技術者應認識到，個別運動系統還可用以在裝置100內操作不同系統。

可包括一或多個控制器的控制器108係用以控制裝置100之一或多個系統，包括但不限於運動系統109。控制器108可引起將影像資料104轉印至成像頭102並依據此資料來控制該成像頭以發射輻射光束116。控制器108還可控制除裝置100外的系統。控制器108可經組態用以執行適當軟體並可包括一或多個資料處理器，以及適當硬體，藉由非限制性範例方式包括：可存取記憶體、邏輯電路、驅動器、放

大器、A/D及D/A轉換器、輸入/輸出埠等。控制器108可能非限制性地包含一微處理器、一晶片上電腦、一電腦之CPU或任何其他適當微控制器。控制器108可能相關聯於一材料處置系統。

圖2B顯示裝置100之影像形成系統之一示意性部分斷面圖。在該解說熱轉印程序中，基板110可藉由各種此項技術中所習知之方法(例如吸附)來緊固至支撐物101。在此解說具體實施例中，在支撐物101上支撐基板110之後，施體元件112係與基板110成一分層組態而定位，其中施體元件112覆在基板110上。為了保存影像品質，期望防止施體元件112在成像期間相對於基板110移動。如圖2B中所示，支撐物101包含支架118，其係與基板110之該等邊緣橫向隔開並具有實質上類似於基板110之厚度的高度。支撐物101還包含一或多個吸附特徵120，其在支架118與基板110之間的空間122內施加吸力。此吸力緊固施體元件112至基板110。習知此項技術者應瞭解，存在其他額外及/或替代性技術用於緊固施體元件112至基板110且應明白本發明適應此類額外及/或替代性施體元件緊固技術。

可使用(例如)各種雷射引發熱轉印技術來實施將施體材料從施體元件112轉印至基板110。本發明所使用之雷射引發熱轉印程序之範例包括：雷射引發"染料轉印"程序、雷射引發"熱熔轉印"程序、雷射引發"剝蝕轉印"程序及雷射引發"質量轉印"程序。

一般情況下，基板110、施體元件112及該施體材料之組

成取決於特定成像應用。在特定具體實施例中，成像裝置100係用以在基板110上製造用於顯示器之濾色器。在此類具體實施例中，基板110一般係由一透明材料(例如玻璃)所製成，施體元件112一般係由塑料所製成而該施體材料一般包含一或多個著色劑。例如，此類著色劑可能包括適當的以染料為主或以顏料為主的組合物。該施體材料還可包含一或多個適當黏結劑材料。

在該解說具體實施例中，成像頭102係受約束地發射輻射光束116，使得其撞擊施體元件112之成像區域112B之各種區域。因此，施體元件112之區域112A保持作為一非成像區域，並可在一些情況下在成像區域112B周圍提供一邊界。據此，在該解說具體實施例中，施體材料僅從施體元件112轉印至基板110之成像區域110B上而不至基板110之非成像區域110A上。在該解說具體實施例中，非成像區域112A之部分113懸於基板110之上並由支架118支撐。

在該成像程序結束時，從基板110移除施體元件112。在此範例性具體實施例中，期望以在形成於基板110上的各種特徵之該等邊緣處減少破裂與其他不連續性之存在的一种方式來從基板110移除施體元件112。

圖2C係描述支撐物101、基板110及成像施體元件112之一末端的一示意性部分側視圖。從基板110移除成像施體元件112係藉由薄片移除裝置129來加以實現，該薄片移除裝置在此解說具體實施例中形成裝置100之部分。在該解說具體實施例中，薄片移除裝置129包含一底盤136與複數

個輥(即接觸輥130與捲取輥132)，該等輥係藉由一對對應輥耦合(接觸輥耦合138與捲取輥耦合140)來機械耦合至底盤136。

輥130、132較佳的係形狀上為實質上圓柱形。接觸輥耦合138與捲取輥耦合140准許其個別輥130、132圍繞其對應旋轉軸130A、132A來旋轉。在該解說具體實施例中，捲取輥耦合140包含一致動器133，其實現捲取輥132之軸132A相對於底盤136而移動。致動器133在本文內稱為"捲取輥軸位置致動器133"。捲取輥軸位置致動器133可使用信號135由控制器108來加以控制。捲取輥軸位置致動器133可能一般包含任一適當耦合致動器。可用以提供捲取輥軸位置致動器133的致動器之非限制性範例包括適當耦合電動馬達及/或氣壓致動器。

在該解說具體實施例中，捲取輥耦合140還包含一捲取輥旋轉致動器139，其引起捲取輥132圍繞其軸132A而旋轉。捲取輥軸位置致動器139可使用信號141由控制器108來加以控制。較佳的係，捲取輥旋轉致動器139包含一適當耦合馬達，但捲取輥旋轉致動器139可能一般包含任一適當組態的致動器。

在該解說具體實施例中，捲取輥132還包含一或多個吸附特徵134。吸附特徵134可能包含孔，其係流體連通耦合至一吸力來源143。如此項技術中所習知，吸力來源143可能包含用於建立一正或負壓力差的一機構，諸如一適當組態的幫浦等。吸力來源143可能使用信號145由控制器108

來加以控制，該信號還可控制與由吸力來源143施加吸力相關的一或多個閥或類似組件(未顯示)。

在該解說具體實施例中，接觸輥130係一非驅動"惰輪"輥。在替代性具體實施例中，接觸輥130可能係旋轉驅動的。薄片移除裝置129還包含一或多個底盤位置致動器131，其引起在支撐物101與底盤136之間的相對移動。在支撐物101與底盤136之間的相對移動導致在支撐物101與輥130及132之間的對應移動。在該解說具體實施例中，底盤位置致動器131引起底盤136相對於支撐物101移動以實現支撐物101與底盤136之間的相對移動。在其他具體實施例中，底盤位置致動器131引起支撐物101相對於底盤136而移動以實現支撐物101與底盤136之間的相對移動。底盤位置致動器131可能一般包含任一或多個適當耦合的致動器。可用以提供底盤位置致動器131的致動器之非限制性範例包括適當耦合的電動馬達及/或氣壓致動器。

當期望從基板110移除成像施體元件112時，控制器108使用信號來引起底盤位置致動器131來在底盤136與支撐物101之間建立相對移動，使得底盤136與薄片移除裝置129之其餘部分係定位於施體元件112之一邊緣部分115A附近(參見圖2C)。在該解說具體實施例中，薄片移除裝置129從一垂直方向靠近施體元件112。在其他具體實施例中，底盤位置致動器131引起薄片移除裝置129從其他方向靠近施體元件112(或施體元件112靠近薄片移除裝置129)。在步驟310中，薄片移除裝置129朝施體元件112移動，直至接

觸輓 130 與施體元件 112 形成接觸。較佳的係，接觸輓 130 在非成像區域 112 內(即在成像區域 112B 之外)接觸施體元件 112。雖然並非本發明所必需，但在接觸輓 130 與施體薄片 112 之間接觸的此定位避免在施體元件 112 之成像區域 112B 內接觸輓 130 之一影響並防止可由此一影響所引起的在基板 110 之對應成像區域 110B 內影像之任何對應劣化。在此解說具體實施例中，未曾使捲取輓 132 接觸施體元件 112。在此範例中，捲取輓軸位置致動器 133 係控制以引起捲取輓 132 不接觸施體元件 112。

在步驟 320 中，在成像施體元件 112 之一部分之表面上滾動接觸輓 130。在此範例性具體實施例中，接觸輓 130 係在包括成像區域 112B 的成像施體元件 112 之一部分上滾動。在本發明之此解說具體實施例中，接觸輓 130 係在步驟 300 期間由輻射光束所撞擊過的施體元件 112 之該等區域上滾動。在此範例性具體實施例中，接觸輓 130 係沿一路徑滾動，該路徑從在成像區域 112B 上在邊緣部分 115A 附近的非成像區域 112A 延伸至邊緣部分 115B 附近的非成像區域 112A。控制器 108 使用信號 137 來引起底盤位置致動器 131 沿一滾動方向(如箭頭 148A 所示)移動底盤 136(包括輓 130、132)以引起接觸輓 130 在受支撐施體元件 112 上滾動。在此解說具體實施例中，接觸輓 130 隨著其在成像施體元件 112 上滾動而旋轉(如箭頭 144 所示)。如圖 2C 中所示，此引起接觸輓 130 之旋轉軸 130A 沿箭頭 148A 之方向而移動。圖 2C 顯示在成像施體元件 112 與基板 110 保持定位於

其分層組態下時在成像施體元件112上滾動接觸輥130。

本發明者已令人吃驚地決定，在成像施體元件112上滾動諸如接觸輥130之一輥可用以在隨後從基板110移除成像施體元件112時減少諸如邊緣不連續性之假影之存在。特定言之，本發明者已發現，在從基板110移除成像施體元件112之前滾動成像施體元件112可導致在成像特徵之該等邊緣處該施體材料之一減少破裂，尤其係在從基板110剝除施體元件112時。儘管本發明者不想為任何特定理論所束縛，但該等形成影像之改良視覺特性的一可能原因可能由於在成像施體元件112上滾動接觸輥130時在成像施體元件112與基板110之間存在"微滑動"所引起。然而應明白，額外或替代性原因可導致本發明所提供之改良影像特性。

圖4解說代表隨著接觸輥130在受支撐施體元件112上滾動該接觸輥之運動的一示意性力圖式。除了介面力F外，顯示所有力與力矩均作用於在接觸輥130上。作用在接觸輥130上的該等力包括強加在接觸輥130上的負載W。負載W可包括由底盤位置致動器131強加在接觸輥130上的一力。力P代表沿箭頭148A之方向在受支撐施體元件112之表面上移動接觸輥所需之力且在此解說具體實施例中係由底盤位置致動器131來提供。力偶M代表強加在接觸輥上的摩擦阻力或拖曳力並與箭頭144之旋轉方向相對。此拖曳力可由各種因素來建立，包括接觸輥耦合138(圖4中未顯示)之該等軸承的摩擦阻力。接觸輥130可包括一順應表面，其可在輥130與受支撐施體元件112之間的接觸點處導

致各種變形。此一變形係在圖4中顯示於區域170處。該些變形引起在接觸輥130與施體元件112之間的接觸不是以單一接觸線而是在可引起"滾動阻力"之一特定區域上發生。儘管圖4中所示之變形限於接觸輥130，但應明白變形還可出現於該輥滾動所沿之表面上。圖4顯示由受支撐施體元件112在此區域之上所施加之該等力在接觸輥130上的合力係施加在點171處的反作用力R。點171不直接位於旋轉軸130A底下，而是略微在其前面。點171係從旋轉中心172位移距離b。距離b在此項技術中稱為滾動阻力係數。然而應注意，b並非一無因次係數，由於其係以長度單位來表達。反作用力R之一分量係在接觸輥130與受支撐施體元件112之間的摩擦力 f_1 。一介面力F也存在於施體元件112與基板110之間。接觸輥130之半徑係顯示為"r"。

圍繞點171作用在接觸輥130上的該等力矩之一總和可由下列關係式來表達(即假定該輥以一恆定速度移動)：

$$(1) \quad P \cdot r \approx M + (W \cdot b)。$$

沿接觸輥130之一移動方向148A作用在接觸輥130上的力之一總和可由下列關係式來表達(即假定該輥以一恆定速度移動)：

$$(2) \quad f_1 = P。$$

藉由重新組合關係式(1)與(2)，可建立下列關係式：

$$(3) \quad f_1 = P \approx (M + (W \cdot b)) / r。$$

當該些各種參數組合以引起摩擦力 f_1 超過介面力F時，一些滑動可能出現於施體元件112與基板110之間。稱為微

滑動的小量滑動可能出現於該接觸區域附近的該施體元件至基板介面之區域內。介面力 F 係取決於各種因素，其可包括在成像施體元件112與基板110之間的按下力(例如在施體元件112與基板110之間的一施加吸力)、負載 W 與屬於該施體元件至基板介面之各種摩擦參數。其他因素可包括必須克服以在形成的各種影像特徵之該等邊界處剪切該施體材料的該等剪切力。當摩擦力 f_1 係大得足以克服介面力 F 時，在成像特徵之該等邊界處施體材料可能由於摩擦力 f_1 在該等成像特徵邊界附近引起成像施體元件112之一局部化剪切而剪切。該施體材料之局部化剪切可進而減少在從基板110剝除成像施體元件112時可在該等成像特徵邊界處出現的破裂數量。本發明者頃發現，橫跨成像區域112A滾動接觸輥130顯著地促進減少在從基板110移除成像施體元件112時沿形成於基板110之成像區域110B內的該等特徵之該等邊緣的假影。

可以各種方式增加摩擦力 f_1 至所需位準。關係式(3)暗示著可藉由增加負載 W 或藉由運用具有一減少半徑 r 的接觸輥130來增加摩擦力 f_1 。此可在本發明之各種具體實施例中進行，而在本發明之其他具體實施例中各種因素可限制相關聯於該些參數之可允許變化之程度。例如，過多負載 W 增加可導致足以損壞已轉印至基板110之施體材料的接觸應變力，從而降低最終影像之視覺品質。減少接觸輥130之大小可導致在輥中的非所需偏轉，從而可能不利地影響接觸輥130在施體元件112上均勻滾動之能力。減少接觸輥

130之大小還可能促進前述接觸應變力問題。增加負載 W 還可增加介面力 F 。

在本發明之一些範例性具體實施例中，接觸輥130包括材料或幾何形狀，一旦從基板110剝除成像施體元件112，其便引起足以獲得一所需影像品質之一滾動阻力係數 b 。在本發明之一些範例性具體實施例中，調整在接觸輥130與施體元件112之間的各種摩擦屬性以獲得一所需影像品質。該些摩擦屬性可包括調整接觸輥130與施體元件112之一或二者之材料性質以改變(例如)相關聯摩擦係數。

關係式(3)還暗示著還可藉由增加力偶 M 所建立之拖曳力來增加摩擦力 f_l 。在圖2C中所示的本發明之範例性具體實施例中，運用一止動器200來選擇性調整在接觸輥130上的拖曳力至適用於減少諸如前述邊緣不連續性之假影的一所需位準。止動器200係由信號201控制以隨著受支撐施體元件112之表面上滾動接觸輥130來選擇性施加一所需量值拖曳力至該接觸輥。止動器200可藉由信號201控制的各種致動器來加以致動。使用止動器200可能特別有利，尤其係在其中接觸輥130執行各種不同功能的應用中。不同於該等其他參數之一些者，根據一特定功能要求施加至接觸輥的拖曳力量值可藉由依據該功能所要求之所需拖曳力量值適當地啟動止動器200來加以容易訂製。在此方面，可根據接觸輥130所要求的一特定功能之該等要求來選擇性啟動止動器200，從而允許接觸輥130執行不同的功能。在本發明之此解說具體實施例中，止動器200之該等功能之一

者係在步驟320期間選擇性施加一足夠量值拖曳力至接觸輥130以改良在隨後從基板110移除成像施體元件112時所形成影像之視覺品質。在本發明之各種範例性具體實施例中，接觸輥130係控制以沿一滾動方向滾動，該滾動方向係實質上平行於隨後剝除施體元件112以從基板110移除施體元件112所沿的一方向。

在本發明之一些範例性具體實施例中，在特定應用(例如在無塵室環境中形成濾色器)中止動器200之止動器動作所建立之碎片係不合需要。在該些具體實施例中，最小化此類碎片之產生的止動器200係較佳。此類止動器可包括(例如)磁粉式止動器與磁滯止動器。

在所解說具體實施例中，止動器200係選擇性控制以施加旋轉拖曳力至接觸輥130。在本發明之其他範例性具體實施例中，可以其他方式來選擇性使用拖曳力。例如，接觸輥130可以係一受驅動輥，其係控制以隨著驅動接觸輥130在成像施體元件112上滾動來移動底盤136。可控制各種止動器以選擇性施加限制底盤136移動的力。可控制各種致動器以選擇性施加線性拖曳力至底盤136。

用於在受支撐施體元件112上滾動接觸輥130的適當參數將會一般取決於各種因素，其可包括施體元件112之基板、該施體材料及基板120之材料性質。諸如施加拖曳力的參數一般係由一反覆試驗程序來加以決定。

在本發明之解說具體實施例中，接觸輥130係沿一滾動方向(即在圖2C中箭頭148A之方向)而滾動，該滾動方向係

實質上平行於在影像形成步驟300期間輸送支撐物101所沿之移動方向。在此範例性具體實施例中，該滾動方向係實質上平行於主掃描軸42。在本發明之各種範例性具體實施例中，該滾動方向可實質上平行於在施體元件112之成像期間掃描該等輻射光束所沿之一方向。在本發明之各種範例性具體實施例中，可在步驟300期間成像特徵圖案。在該等圖案內的該等成像特徵可沿一或多個方向重複且可控制接觸輥130以沿一滾動方向滾動，該滾動方向係實質上平行於該一或多個方向之一者。在本發明之各種範例性具體實施例中，可在步驟300期間成像連續條紋特徵或中斷條紋特徵之圖案。可控制接觸輥130以沿一滾動方向滾動，該滾動方向係實質上平行於其中該等連續或中斷條紋特徵延伸所沿的一方向。在本發明之一些範例性具體實施例中，在步驟300中所形成的該等各種成像特徵可以一定向形成，該定向係依據隨後滾動接觸輥130所沿的一特定滾動方向來加以選擇。可選擇該等成像特徵之一特定定向以在施體元件112上滾動接觸輥130且隨後從基板110移除施體元件112時便於改良最終影像內的視覺品質。

在步驟330中從基板110移除成像施體元件112。在此解說具體實施例中，在接觸輥130已橫跨成像區域112B滾動至邊緣部分115B附近的未成像區域112A之後移除施體元件112。如圖2D中所示，信號135引起捲取輥軸位置致動器133移動捲取輥132至成像施體元件112附近。較佳的係，捲取輥132在比接觸輥130之位置更遠離成像區域112B的一

位置處移動至施體元件112之非成像區域112A附近。在此解說具體實施例中，捲取輥132移動至非成像區域112A之部分113附近。在目前較佳具體實施例中，捲取輥132在至少部分位於支架118上面的一位置處移動至部分113附近。在一些具體實施例中，捲取輥132在比緊固施體元件112至基板110之吸附特徵120更遠離基板110之邊緣間隔的一位置處移動至非成像區域112A附近。

當捲取輥132與施體元件112形成接觸時，控制器118使用信號145來引起吸力來源143透過吸附特徵134來施加吸力。透過吸附特徵134來施加吸力引起非成像區域112A之一部分(包括邊緣部分115B)黏附至捲取輥132(即吸附特徵134緊固非成像區域112A之一部分至捲取輥132)。在一些具體實施例中，捲取輥132在非成像區域112A內接觸施體元件112並直接施加吸力以緊固施體元件112至捲取輥132。在其他具體實施例中，捲取輥132不必在施加吸力之前接觸施體元件112。在此類具體實施例中，當透過吸附特徵134來施加吸力時，可將施體元件112之一部分拉向捲取輥132，之後緊固至其。在一些具體實施例中，控制器108可在透過吸附特徵134施加吸力之前或期間關閉或減少吸附特徵120所施加之吸力。

在一些具體實施例中，吸附特徵134係位於捲取輥132之圓柱形表面上的一或多個已知位置內。在此類具體實施例中，控制器108較佳的係使用信號141來在一"位置模式"下操作捲取輥旋轉致動器139。在位置模式操作中，控制器

108使用一控制技術，其引起致動器139(在其可控制速度範圍)以任一速度移動捲取輥132以獲得一所需位置。如圖2D中所解說，捲取輥132之所需位置係其中吸附特徵134近接施體元件112定位的一位置。在該解說具體實施例中，顯示捲取輥132在其圓柱形表面上的唯一圓周位置內具有吸附特徵。習知此項技術者應瞭解，在其他具體實施例中，捲取輥132可能在其圓柱形表面上的複數個圓周位置處包含吸附特徵。

圖2E顯示一旦將施體元件112之邊緣部分115B緊固至捲取輥132之圓柱形表面，控制器108便使用信號135來引起捲取輥軸位置致動器133將捲取輥132從基板110移開(即在箭頭146之方向上具有至少一分量的一方向上)。如可藉由比較圖2D與2E所見，捲取輥軸位置致動器133引起捲取輥132在底盤136與接觸輥130保持在相同位置時相對於底盤136並相對於接觸輥130而移動。施體元件112之邊緣部分115B並可能非成像區域112A之一些者在捲取輥132以此方式移動時從支撐物101移開。

如圖2E中所示，接觸輥130較佳的係與施體元件112保持接觸，並可在其上強加力。因此，在接觸輥130之一側(即離開捲取輥132之側)上的施體元件112之一部分與基板110保持接觸時，在接觸輥130之相對側(即與捲取輥132同側)上的施體元件112之一部分從基板110剝離且在接觸輥130之圓周表面周圍彎曲。接觸輥130之特性(例如形成其圓柱形表面之其直徑及/或材料)及/或接觸輥130接觸施體元件

112所採取之方式之特性(例如此類接觸之力及/或壓力)可用以在緊接剝除之前控制施體元件112與基板110之間的有效接觸面積。在一些具體實施例中，在接觸輥130與施體元件112之間的有效接觸面積係小於接觸輥130之圓周表面面積之10%。在其他具體實施例中，此比率係小於5%。在一些具體實施例中，在接觸輥130與施體元件112之間所施加的力係小於作用於在接觸輥130上的重力(即底盤136支撐接觸輥130之重量之一些者)。

捲取輥132從基板110移開還可能包含在正切於基板110之一或多個方向上移動捲取輥132。例如，捲取輥軸位置致動器133可能引起捲取輥軸132在一曲形路徑上移動。在捲取輥132從基板110移開期間，控制器108可使用信號141來引起捲取輥旋轉致動器139圍繞其軸132A樞轉捲取輥132。捲取輥132之此類樞轉運動可用以捲取在已從基板110剝除之成像施體元件112之部分內的任何鬆弛，或另外跟蹤在成像施體元件112之此部分上的一所需張力。在此時期期間，控制器108可使用信號141來在"扭矩模式"下控制捲取輥旋轉致動器139。在扭矩模式操作中，控制器108使用一控制技術，其引起致動器139(在其可控制速度範圍)以任一速度移動捲取輥132以跟蹤一所需扭矩。

習知此項技術者應瞭解，可改變捲取輥軸位置致動器133移動捲取輥132之數量以獲得一所需剝除角度 θ 。在該解說具體實施例中，其中接觸輥130與捲取輥132係實質上相同大小，剝除角度 θ 將會與輥130、132之旋轉軸130A、

132A之間的角度相同。在一些具體實施例中，剝除角度 θ 係部分取決於該媒體(即該施體材料、基板110及施體元件112)而小於三十(30)度。在目前較佳具體實施例中，剝除角度 θ 係小於五(5)度。

接下列，如圖2F中所示，控制器108使用信號137來引起底盤位置致動器131在箭頭148B之方向上移動底盤136(包括輥130、132)並使用信號141來引起捲取輥旋轉致動器139在箭頭147之方向上相對於底盤136與支撐物101同時旋轉捲取輥132。底盤136之此同時移動與捲取輥132之旋轉在接觸輥130周圍牽引施體元件並從基板110剝除施體元件112。接觸輥130隨著其沿一剝除方向(即沿箭頭148B之方向)在成像施體元件112上滾動在箭頭146之方向上旋轉。如圖2F中所示，此旋轉引起接觸輥130之旋轉軸130A沿箭頭148B之方向移動。在此解說具體實施例中，箭頭148B之方向係與在步驟320中滾動接觸輥130所沿之箭頭148A之方向相反。在此解說具體實施例中，相關聯於在步驟330期間移動接觸輥130的剝除方向係與相關聯於在步驟320期間移動接觸輥130的滾動方向相反。

較佳的係，在該薄片剝除程序之此部分期間，控制器108使用信號141來在一"扭矩模式"下操作捲取輥旋轉致動器139，其中控制器108引起捲取輥132(在其可控制速度範圍內)以任一速度旋轉來獲得一所需扭矩。當捲取輥旋轉致動器139在扭矩模式下操作以跟蹤此所需扭矩時，相對靠近所需剝除張力來維持在施體元件112上的剝除張力。

在其他具體實施例中，控制器108使用信號141來在一"位置模式"下操作捲取輥旋轉致動器139以跟蹤與底盤136之平移位置同步的一位置。

隨著捲取輥132在箭頭147之方向上旋轉並在箭頭148B之方向上平移，藉由捲取輥132(即纏繞其圓柱形表面周圍)來"捲起"施體元件112。接觸輥130與仍在基板110上的施體元件112之該部分保持接觸並可能施加一力於施體元件112上。如上所論述，在該解說具體實施例中，接觸輥130係一惰輪輥。接觸輥130防止施體元件112與基板110過早分離並確保施體元件112在所需剝除角度 θ 下與基板110分離。

在本發明之此解說具體實施例中，止動器200係控制以在成像施體元件112與基板110分離並從起移除期間比在對應於步驟320之成像後滾動序列期間隨著該接觸輥在成像施體元件112之表面上滾動施加一不同量值的拖曳力至接觸輥130。即，在接觸輥130之旋轉軸130A與成像施體元件112及支撐物101之間的複數個相對移動係致能以引起接觸輥在成像區域112B上滾動複數次(即在步驟320與330中)。在該複數個相對移動之一者期間，藉由所說明的剝除方法來從基板110移除施體元件112。在此解說具體實施例中，止動器200係選擇性控制以在該等相對移動之每一者期間施加不同量值的拖曳力至接觸輥130。不同數量的選擇性施加阻力可包括比在步驟320中所施加之拖曳力量值更大或更小的拖曳力量值。在本發明之此解說具體實施例中，

止動器 200 係控制以在步驟 330 期間施加比在步驟 320 期間更小的拖曳力。在此具體實施例中，實質上沒有任何至接觸輥 130 的額外拖曳力在從基板 110 移除施體元件 112 期間由止動器 200 施加。然而應注意，甚至在不致動時，止動器 200 仍可提供某形式的最小拖曳力。止動器 200 可致動以施加用於持續不同持續時間的不同量值拖曳力至接觸輥 130 且該些量值及持續時間可依據涉及接觸輥 130 的一應用之一要求而變化。止動器 200 可控制以沿滾動接觸輥 130 所沿之一路徑在各種位置處選擇性施加不同量值的拖曳力至接觸輥 130。

在該薄片剝除程序期間接觸輥 130 與捲取輥 132 兩者之同時旋轉及平移還防止一"透印"效應。印透效應可隨著平移該輥將一施體元件包裹於一輥周圍以將該施體元件從一下面基板剝除(參見圖 1A)時出現。由於該媒體邊緣可具有一不可忽略的厚度，最初緊固至該輥的該媒體邊緣可引起該未剝除施體元件之一部分在其上滾動該緊固邊緣時展現一不連續性。由於捲取輥 132 係與基板 110 隔開的，在纏繞至捲取輥 132 上的施體薄片 112 之部分交迭邊緣部分 115B 時不會影響賦予至基板 110 上的影像。由施體元件 112 之邊緣部分 115B 所引起之厚度變化不會影響賦予至基板 110 上的影像。

隨著接觸輥 130 靠近施體元件 112 之邊緣部分 115A，控制器 108 可使用信號 137 以引起底盤位置致動器 131 將底盤 136 從施體元件 112 移開並可使用信號 141 引起捲取輥旋轉致動

器 139 旋轉捲取輥 132 以便捲取施體元件 112 之 "尾部"。控制器 108 可在施體元件 112 之此部分移除程序期間在一位置模式下操作捲取輥旋轉致動器 139。

一旦已從基板 110 移除施體元件 112，可將一第二施體元件 112 (例如一不同色彩之一施體元件 112) 定位於基板 110 上且可運用類似於本發明所教導者的一方法來進一步成像第二施體元件 112 並在已成像其時移除第二施體元件 112。在此解說具體實施例中，在步驟 340 中從支撐物 101 移除基板 110。施體元件移除裝置 129 不必從支撐物 101 移除基板 110，由於可運用此項技術中所習知的其他機構。在本發明之此所解說具體實施例中，在前面步驟中致能以引起接觸輥在成像區域 112B 上滾動複數次的在接觸輥 130 之旋轉軸 130A 與成像施體元件 112 之間的該複數個相對移動之任一者期間不會從支撐物 101 移除基板 110。

在從基板 110 移除成像施體元件 112 之前 "預先滾動" 成像施體元件 112 可用以減少在從基板 110 移除施體元件 112 時可能出現的假影。特定言之，可藉由在成像施體元件 112 移除之前在該成像施體元件上預先滾動接觸輥 130 來調整在從該基板剝除成像施體元件 112 時保持轉印至基板 110 之表面的該施體材料之數量。可藉由保持轉印至該基板之表面的施體材料之數量之此調整來減少諸如邊緣不連續性的假影。在此方面，本發明者頃發現，希望轉印至基板 110 之一特定區域的施體材料之數量及分佈變化可藉由在從基板 110 移除施體元件 112 之前在該施體元件上滾動接觸輥

130來加以減少，尤其係在該特定區域係在形成於基板110上的一特徵之一邊緣部分附近時。

儘管在此解說具體實施例中，在該等預先滾動步驟與該等剝除步驟兩者中使用相同的接觸輥130，但習知此項技術者應很快確定可在該些步驟之每一者內使用不同的滾動部件。接觸輥130可包括一輥，其功能係僅專用於本發明之預先滾動態樣。

已根據製造用於各種顯示器之濾色器來說明本發明之各種具體實施例。在本發明之一些範例性具體實施例中，該等顯示器可能係LCD顯示器。在本發明之其他範例性具體實施例中，該等顯示器可能係有機發光二極體(OLED)顯示器。OLED顯示器可包括不同組態。例如，以類似於一LCD顯示器之一方式，不同色彩特徵可形成結合一白色OLED光源使用的一濾色器。或者，可在本發明之各種具體實施例中使用不同OLED材料來形成在顯示器內的不同色彩照明來源。在該些具體實施例中，該等以OLED為主的照明來源自身控制有色光之發射而不一定要求一被動濾色器。OLED材料可轉印至適當媒體。OLED材料可使用雷射引發熱轉印技術來轉印至一受體元件。

雖然用作在顯示器及電子器件製造中的範例性應用已說明本發明，但本文所說明之該等方法可直接引用於其他應用，包括該等用於晶片上實驗室(LOC)製造的生物醫療成像者。本發明可應用於其他技術，諸如醫療、印刷及電子製造技術。

已特定參考本發明之特定較佳具體實施例詳細說明本發明，但應明白可在本發明之精神及範疇內實現變化及修改。

【圖式簡單說明】

圖1A顯示其中從一基板剝除一成像施體元件之一先前技術熱轉印程序；

圖1B及1C顯示在從一基板傳統剝除一成像施體元件時邊緣不連續性之形成；

圖2A示意性顯示依據本發明之一範例性具體實施例之一影像形成系統之一平面圖；

圖2B示意性顯示圖2A之成像系統之一部分斷面圖；

圖2C示意性顯示根據本發明之一範例性具體實施例在從一基板移除該成像施體元件之前在一成像施體元件上滾動一接觸輥；

圖2D、2E及2F示意性顯示根據本發明之一範例性具體實施例利用一薄片移除裝置移除圖2C之施體元件的一系列操作；

圖3顯示代表依據本發明之一範例性具體實施例之方法的一流程圖；以及

圖4顯示代表隨著一接觸輥在由一基板所支撐之一成像施體元件上滾動時該接觸輥之運動的一示意性力圖式。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|------|
| 10 | 基板 |
| 12 | 施體元件 |

12A	邊緣
14	雷射
16	雷射光束
18	輓
18A	圓周表面
19	箭頭
20	吸附特徵
22	箭頭
24	箭頭
25	成像區域
25A	成像邊緣
25B	邊緣
27	非成像區域
42	主掃描軸
42A	正向方向
42B	反向方向
44	子掃描軸
44A	離開方向
44B	返回方向
100	裝置
101	支撐物
102	成像頭
103	成像電子元件
104	影像資料

105	支撐物
108	控制器
109	運動系統
110	基板
110A	非成像區域
110B	成像區域
112	施體元件
112A	非成像區域
112B	成像區域
113	部分
114	通道
115A	施體元件邊緣部分
115B	施體元件邊緣部分
116	輻射光束
118	支架
120	吸附特徵
122	空間
129	薄片移除裝置
130	接觸輥
130A	旋轉軸
131	底盤位置致動器
132A	旋轉軸
132	捲取輥
133	捲取輥軸位置致動器

134	吸 附 特 徵
135	信 號
136	底 盤
137	信 號
138	接 觸 輥 耦 合
139	捲 取 輥 旋 轉 致 動 器
140	捲 取 輥 耦 合
141	信 號
143	吸 力 來 源
144	箭 頭
145	信 號
146	箭 頭
147	箭 頭
148A	箭 頭
148B	箭 頭
170	區 域
171	點
200	止 動 器
201	信 號
300	步 驟
310	步 驟
320	步 驟
330	步 驟
340	步 驟

W	負 載
p	力
M	力 偶
b	滾 動 阻 力 係 數
R	反 作 用 力
f_1	摩 擦 力
f	介 面 力
r	半 徑
θ	剝 除 角 度

五、中文發明摘要：

提供一種用於成像一媒體之方法，其包括在一分層組態下支撐一基板與該媒體。一成像頭係操作以藉由在該成像頭與該支撐物之間實現相對移動時將輻射光束引向該成像媒體之一表面來成像該媒體。使一輥接觸該成像媒體。可使該輥接觸該成像媒體之該表面之一未成像區域，該未成像區域對應於該等輻射光束未撞擊的該成像媒體之該表面之一區域。該未成像區域可能係該媒體之一邊緣部分。在該輥之一旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動以引起該輥在該等輻射光束所撞擊的該成像媒體之該表面之該等區域上滾動。

六、英文發明摘要：

A method for imaging a media is provided which includes supporting a substrate and the media in a layered configuration. An imaging head is operated to image the media by directing radiation beams towards a surface of the imaged media while effecting relative movement between the imaging head and the support. A roller is brought into contact with the imaged media. The roller can be brought into contact with an un-imaged region of the surface of the imaged media, the un-imaged region corresponding to a region of the surface of the imaged media that is not impinged by the radiation beams. The un-imaged region could be an edge portion of the media. Relative movement is effected between an axis of rotation of the roller and the support to cause the roller to roll on the regions of the surface of the imaged media impinged by the radiation beams.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於成像一媒體之方法，其包含：

提供一支撐物，其係用以在一分層組態下支撐一基板與該媒體；

操作一成像頭以藉由在該成像頭與該支撐物之間實現相對移動時將輻射光束引向該成像媒體之一表面來成像該媒體；

使一輓接觸該成像媒體，其中該輓可圍繞一旋轉軸而旋轉；

在該輓之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動以引起該輓在該等輻射光束所撞擊的該成像媒體之該表面之區域上滾動；以及

在該等輻射光束所撞擊的該成像媒體之該表面之該等區域上滾動該輓之後從該基板移除該成像媒體。

2. 如請求項1之方法，其中在從該基板移除該成像媒體之後，該方法進一步包含在該支撐物上支撐一額外媒體與該基板；在該成像頭與該支撐物之間實現相對移動時成像該額外媒體；及在該輓之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動時從該基板移除該成像的額外媒體。

3. 如請求項1之方法，其中使該輓接觸該成像媒體之該表面之一未成像區域，該未成像區域對應於該等輻射光束未撞擊的該成像媒體之該表面之一區域。

4. 如請求項3之方法，其中該未成像區域包括該媒體之一邊緣部分，且其中在該輓之該旋轉軸與該支撐物之間實

現相對移動引起該輥沿從該邊緣部分引開的一方向在該成像媒體之該表面上滾動。

5. 如請求項1之方法，其中該輥係一惰輪輥。
6. 如請求項1之方法，其中從該基板移除該成像媒體包含從該基板剝除該成像媒體。
7. 如請求項6之方法，其包含在該輥之該旋轉軸與該支撐物之間實現額外的相對移動以引起該輥在從該基板剝除該成像媒體時在該成像媒體之該表面之一部分上滾動。
8. 如請求項6之方法，其包含在從該基板剝除該成像媒體時在該輥之一圓柱形表面之一部分上包裹該成像媒體之一部分。
9. 如請求項6之方法，其包含提供一接觸輥，其係用以在該成像媒體之該表面上滾動，該方法進一步包含在從該基板剝除該成像媒體時在該接觸輥之一圓柱形表面之一部分上包裹該成像媒體之一部分。
10. 如請求項1之方法，其包含提供一捲取輥，其係用以在不在該媒體之該表面上滾動該捲取輥時捲繞該成像媒體之一部分，該方法進一步包含在從該基板移除該成像媒體時捲繞該成像媒體之該部分至該捲取輥上。
11. 如請求項9之方法，其包含在該輥之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動以引起該輥在該等輻射光束所撞擊的該成像媒體之該表面之該等區域上沿一滾動方向滾動，以及在該接觸輥與該支撐物之間實現相對移動以引起該接觸輥在從該基板剝除該成像媒體時在該成像媒體

之該表面之一部分上沿一剝除方向滾動，其中該剝除方向係實質上平行於該滾動方向。

12. 如請求項 11 之方法，其中該滾動方向與該剝除方向係相反方向。
13. 如請求項 1 之方法，其中該成像頭係操作以藉由沿一掃描方向在該成像媒體之該表面上掃描該等輻射光束來成像該媒體，且該方法進一步包含在該輓之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動以引起該輓沿實質上平行於該掃描方向的一滾動方向在該等輻射光束所撞擊的該成像媒體之該表面之該等區域上滾動。
14. 如請求項 1 之方法，其包含在成像該媒體時沿一輸送方向移動該支撐物與該成像頭之一者，其中在該輓之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動引起該輓沿實質上平行於該輸送方向的一滾動方向在該等輻射光束所撞擊的該媒體之該表面之該等區域上滾動。
15. 如請求項 1 之方法，其包含在該成像媒體之該表面之一部分上滾動該輓時選擇性施加拖曳力至該輓。
16. 如請求項 1 之方法，其包含提供一止動器，其係用以在該成像媒體之該表面之一部分上滾動該輓時選擇性施加拖曳力至該輓。
17. 如請求項 16 之方法，其中該止動器係一磁粉式止動器與一磁滯止動器之一者。
18. 如請求項 1 之方法，其中該媒體係一施體元件，且該方法進一步包含操作該成像頭以將該等輻射光束引向該施

體元件以將施體材料從該施體元件轉印至該基板來在該基板上形成一條紋特徵，其中該條紋特徵沿一方向而延伸，該方向係實質上平行於在該輥之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動以引起該輥在該等輻射光束所撞擊的該媒體之該表面之該等區域上滾動時該輥在該成像媒體之該表面上滾動所沿的一方向。

19. 如請求項1之方法，其包含在從該基板移除該成像媒體之後從該支撐物移除該基板。

20. 一種用於成像一媒體之方法，其包含：

提供一支撐物，其係用以在一分層組態下支撐一基板與該媒體；

操作一成像頭以在該媒體與該基板處於該分層組態時朝該媒體發射輻射光束以成像該媒體；

使一輥接觸該成像媒體之一表面；

在該成像媒體之該表面上滾動該輥時選擇性施加拖曳力至該輥；以及

從該基板移除該成像媒體。

21. 如請求項20之方法，其包含在該成像媒體之該表面上滾動該輥時選擇性施加旋轉拖曳力至該輥。

22. 如請求項20之方法，其包含提供一止動器，其係操作性連接至該輥，其中該止動器係用以在該成像媒體之該表面上滾動該輥時選擇性施加該拖曳力至該輥。

23. 如請求項20之方法，其包含選擇性啟動一致動器以在該成像媒體之該表面上滾動該輥時引起選擇性施加該拖曳

力至該輥。

24. 如請求項20之方法，其中從該基板移除該成像媒體包含從該基板剝除該成像媒體。
25. 如請求項20之方法，其包含在從該基板移除該成像媒體時在該成像媒體之該表面上滾動該輥。
26. 如請求項24之方法，其包含在該成像媒體之該表面上滾動該輥之後從該基板剝除該成像媒體。
27. 如請求項20之方法，其包含在該成像媒體之該表面上沿複數個不同方向滾動該輥，並隨著該輥在該表面上滾動選擇性施加不同量值的拖曳力至該輥。
28. 如請求項24之方法，其包含在維持該成像媒體與該基板處於該分層組態時在該成像媒體之該表面上滾動該輥，以及在從該基板剝除該媒體時在該成像媒體之該表面上滾動該輥。
29. 如請求項28之方法，其中在該成像媒體之該表面上滾動該輥時選擇性施加拖曳力至該輥包含在維持該成像媒體與該基板處於該分層組態時隨著該輥在該成像媒體之該表面上滾動比在從該基板剝除該成像媒體時該輥在該成像媒體之該表面上滾動時選擇性施加一不同量值的拖曳力至該輥。
30. 如請求項28之方法，其中在該成像媒體之該表面上滾動該輥時選擇性施加拖曳力至該輥包含在維持該成像媒體與該基板處於該分層組態時隨著該輥在該成像媒體之該表面上滾動比在從該基板剝除該成像媒體時該輥在該成

像媒體之該表面上滾動時選擇性施加一更大量值的拖曳力至該輥。

31. 如請求項24之方法，其包含提供一接觸輥，其係用以在該成像媒體之該表面上滾動，該方法進一步包含在從該基板剝除該成像媒體時在該接觸輥之一表面之一部分上包裹該成像媒體之一部分。
32. 如請求項24之方法，其包含提供一捲取輥，其係用以在不在該成像媒體之該表面上滾動該捲取輥時捲繞該成像媒體之一部分，該方法進一步包含在從該基板剝除該成像媒體時捲繞該成像媒體之該部分至該捲取輥上。
33. 如請求項20之方法，其包含使用一熱轉印程序來成像該媒體。
34. 如請求項20之方法，其中該輥係一惰輪輥。
35. 如請求項20之方法，其包含在從該基板移除該成像媒體之後從該支撐物移除該基板。
36. 一種用於成像一施體元件之方法，其包含：
 - 在一支撐物支撐一基板；
 - 在該支撐物上支撐該基板之後定位一施體元件於該基板上；
 - 操作一成像頭以藉由將輻射光束引向該施體元件來成像該施體元件；
 - 使一輥接觸該成像施體元件之一表面，其中該輥可圍繞一旋轉軸而旋轉；
 - 在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間實現複數個

相對移動以引起該輓在該成像施體元件之一或多個成像區域上滾動複數次；

在該輓之該旋轉軸與該成像施體元件之間的複數個相對移動之一相對移動期間從該基板移除該成像施體元件；以及

在從該基板移除該成像施體元件之後從該支撐物移除該基板，其中在該輓之該旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之任一相對移動期間不從該支撐物移除該基板。

37. 如請求項36之方法，其中在該輓之該旋轉軸與該成像施體元件之間實現該複數個相對移動包括在該輓之該旋轉軸與該支撐物之間實現相對移動。

38. 如請求項36之方法，其中在從該基板移除該成像施體元件之後，該方法包含：在該基板上定位一第二施體元件；使用該成像頭來成像該第二施體元件；以及在該輓之該旋轉軸與該成像的第二施體元件之間實現相對移動時從該基板移除該第二施體元件。

39. 如請求項36之方法，其中在該輓之該旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之兩個相對移動引起該輓在該成像施體元件之該一或多個成像區域上沿不同方向滾動。

40. 如請求項36之方法，其中在該輓之該旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之兩個相對移動引起該輓在該成像施體元件之該一或多個成像區域上沿相反方

向滾動。

41. 如請求項36之方法，其包含在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之一相對移動期間比在該輥之旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之另一相對移動期間隨著該輥在該成像施體元件之該一或多個成像區域上滾動施加一不同量值的拖曳力至該輥。
42. 如請求項36之方法，其包含在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之一相對移動期間比在該輥之旋轉軸與該成像施體元件之間的該複數個相對移動之另一相對移動期間隨著該輥在該成像施體元件之該一或多個成像區域上滾動施加一更大量值的拖曳力至該輥。
43. 如請求項36之方法，其包含提供一止動器，其係用以在該輥之該旋轉軸與該成像施體元件之間實現該複數個相對移動時選擇性施加拖曳力至該輥。
44. 如請求項36之方法，其中該輥係一惰輪輥。
45. 一種用於成像媒體之裝置，其包含：
 - 一支撐物，其係用以在一分層組態下支撐一基板與該媒體；
 - 一成像頭，其係用以朝該媒體發射輻射光束以成像該媒體；
 - 一輥；
 - 一止動器，其係用以選擇性施加拖曳力至該輥；

一底盤，其係用以支撐該輓，使得該輓可相對於該底盤而旋轉；

一控制器，其係經組態用以：

操作該成像頭以朝該媒體發射該等輻射光束；

在該底盤與該支撐物之間實現相對移動以在該成像媒體與該基板處於該分層組態時將該輓攜至該成像媒體附近；

在該底盤與該支撐物之間實現複數個相對移動以引起該輓在該成像媒體之一表面上滾動複數次；以及

控制該止動器以在該底盤與該支撐物之間的該複數個相對移動之一相對移動與該底盤與該支撐物之間的該複數個相對移動之另一相對移動之間選擇性改變施加至該輓的該拖曳力。

46. 如請求項45之裝置，其中在該底盤與該支撐物之間的該複數個相對移動之一相對移動期間從該基板剝除該成像媒體。

47. 如請求項46之裝置，其包含提供一捲取輓，其中該捲取輓係用以不在該成像媒體之該表面上滾動該捲取輓時捲繞該成像媒體之一部分，且該控制器係進一步經組態用以操作該捲取輓以引起在從該基板剝除該成像媒體時將該成像媒體之一部分捲繞至該捲取輓上。

48. 一種成像方法，其包含：

在一分層組態下定位施體元件與一基板；

提供一成像頭，其係用以藉由將輻射光束引向該施體

元件以將施體材料從該施體元件轉印至該基板之一表面
以在其上形成一特徵來成像該施體元件；

將一輥攜至該成像施體元件之一表面附近；

從該基板剝除該成像施體元件；以及

在從該基板剝除該成像施體元件之前，在該輥與該成
像施體元件之間實現相對移動以在該成像施體元件之一
區域上滾動該輥來調整在從該基板剝除該成像施體元件
時保持轉印至該基板之該表面的該施體材料之一數量。

49. 如請求項48之成像方法，其中在該輥與該成像施體元件
之間實現相對移動以在該成像施體元件之該區域上滾動
該輥減少在從該基板剝除該施體元件時沿該特徵之該邊
緣的邊緣不連續性。

50. 如請求項48之成像方法，其包含提供一止動器，其係用
以在該輥在該成像施體元件之該區域上滾動時增加施加
至該輥之拖曳力量值來調整在從該基板剝除該成像施體
元件時保持轉印至該基板之該表面的該施體材料之一數
量。

51. 一種成像方法，其包含：

在一分層組態下定位施體元件與一基板；

提供一成像頭，其係用以藉由將輻射光束引向該施體
元件來成像該施體元件；

將施體材料從該施體元件轉印至該基板之一表面以在
其上形成一特徵；

將一輥攜至該成像施體元件之一表面附近；

從該基板剝除該成像施體元件；以及

在從該基板剝除該成像施體元件之前，在該輥與該成像施體元件之間實現相對移動以在該成像施體元件之一區域上滾動該輥來調整在從該基板剝除該成像施體元件時轉印至該基板之該表面的該施體材料之一數量。

十一、圖式：

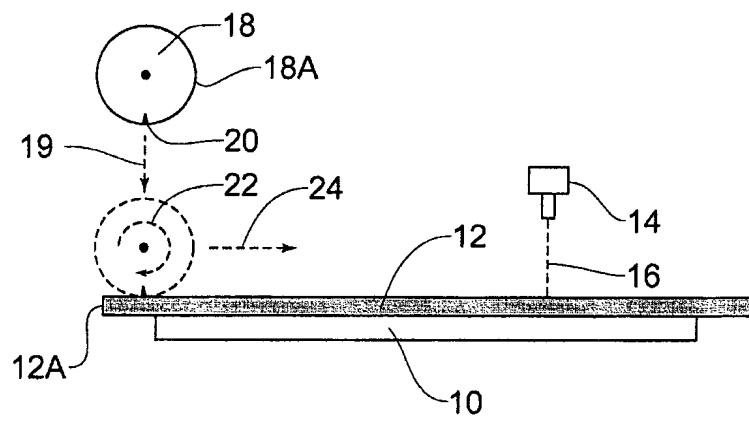


圖 1A

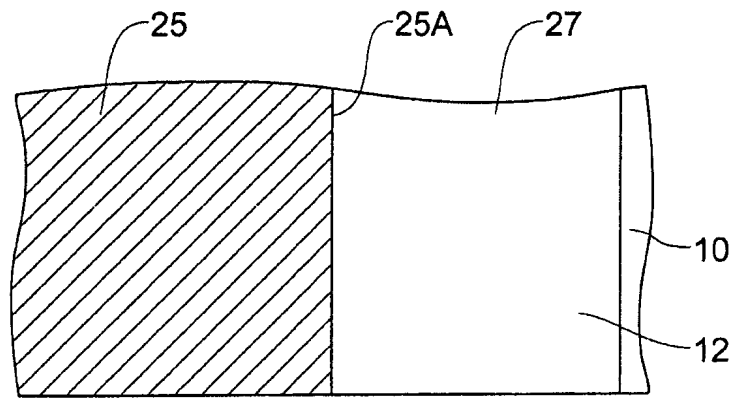


圖 1B

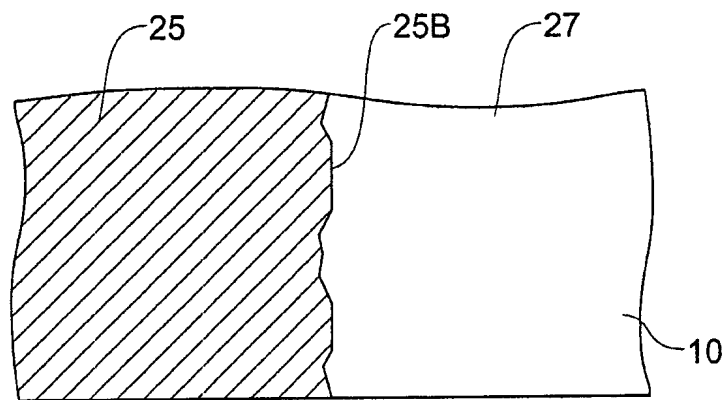


圖 1C

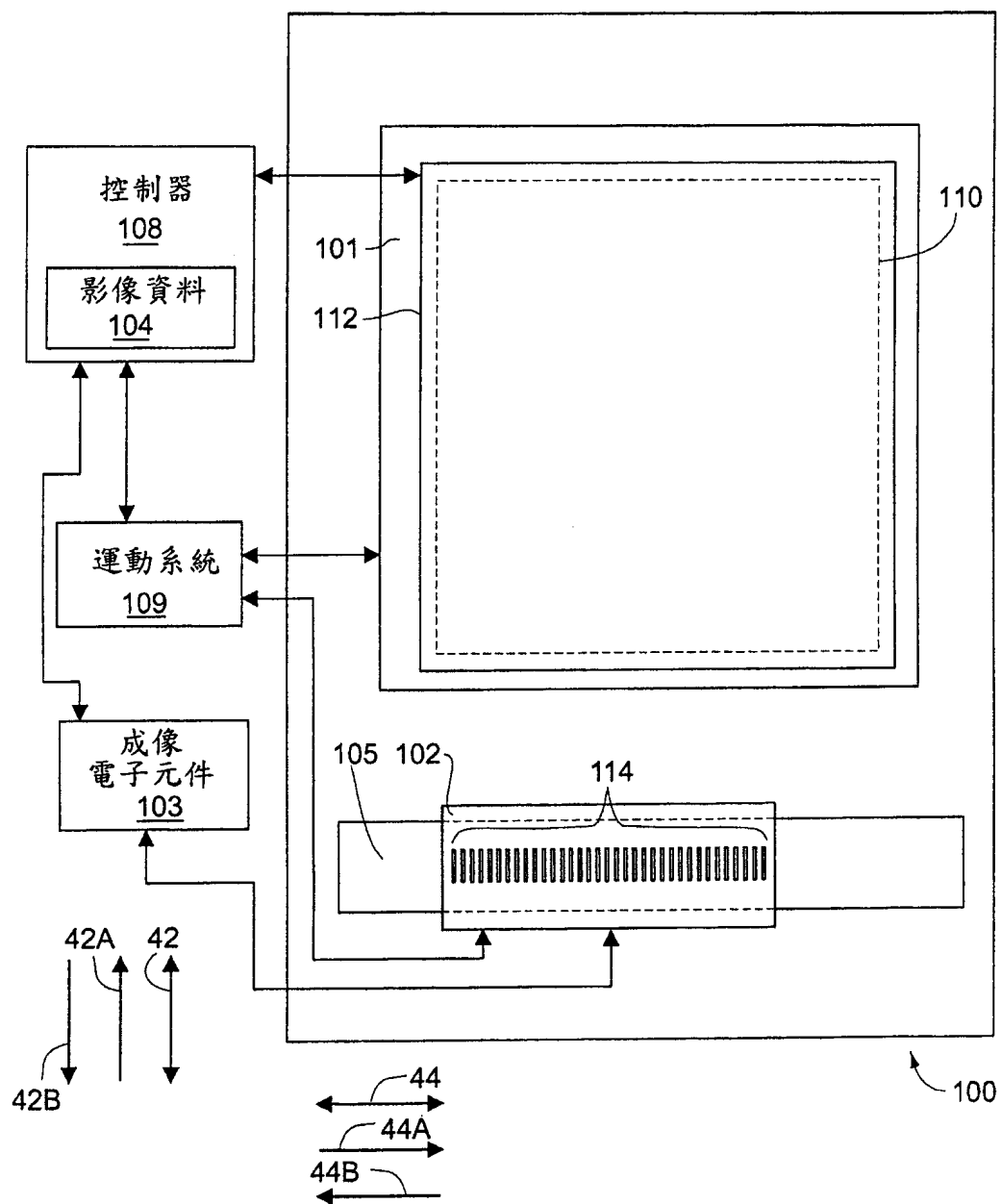


圖 2A

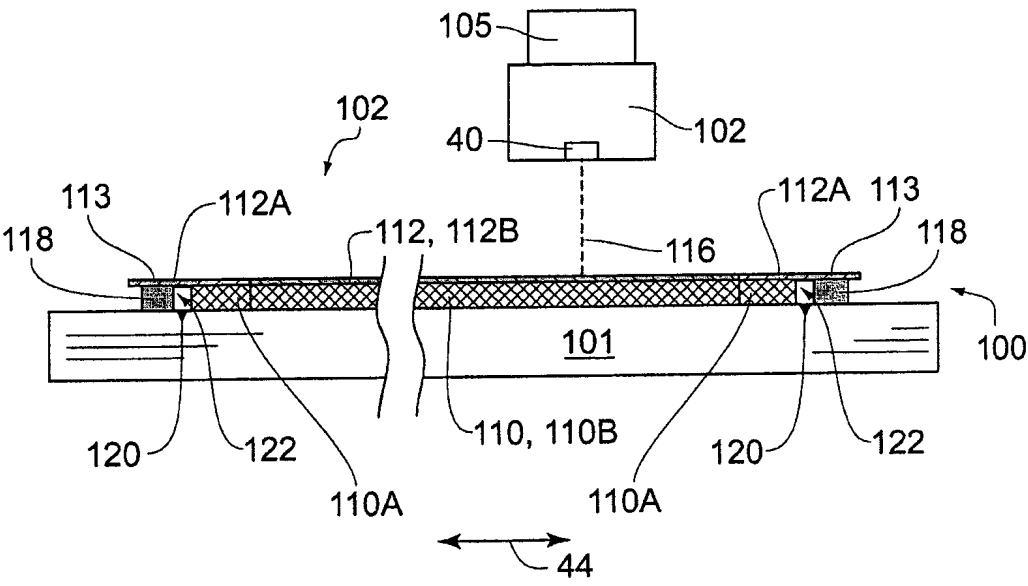


圖 2B

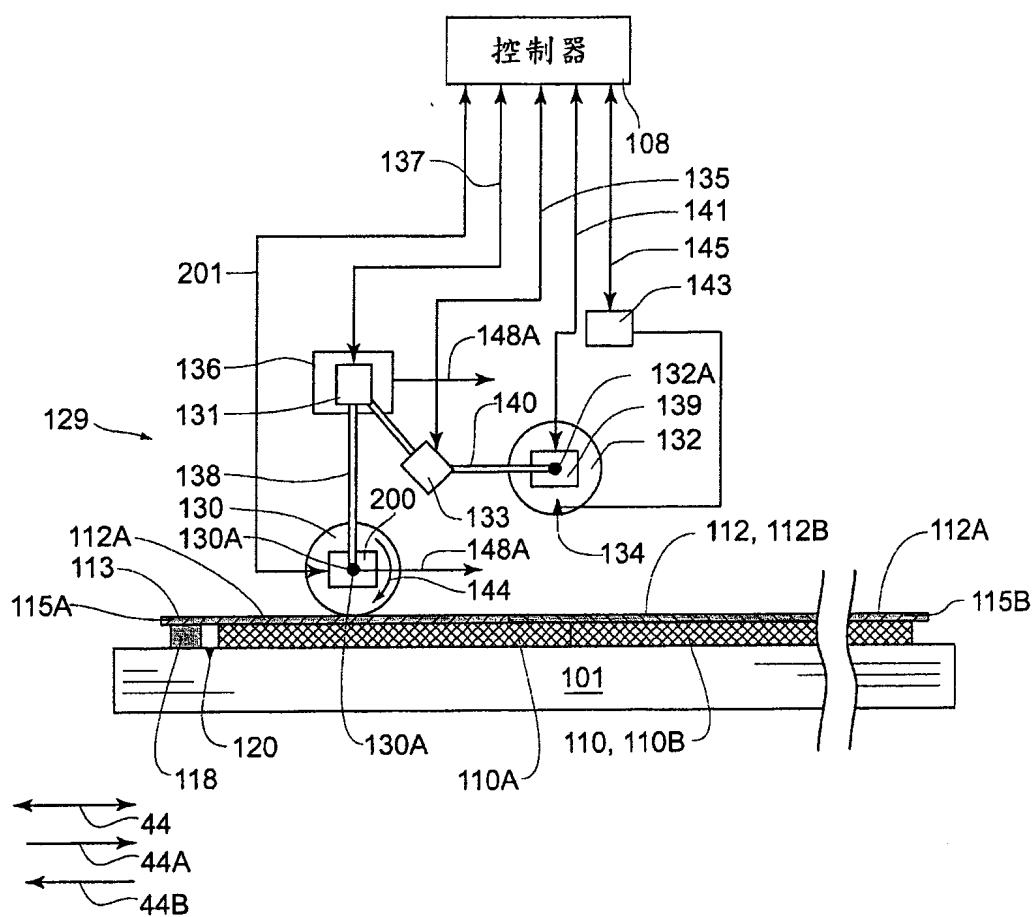


圖 2C

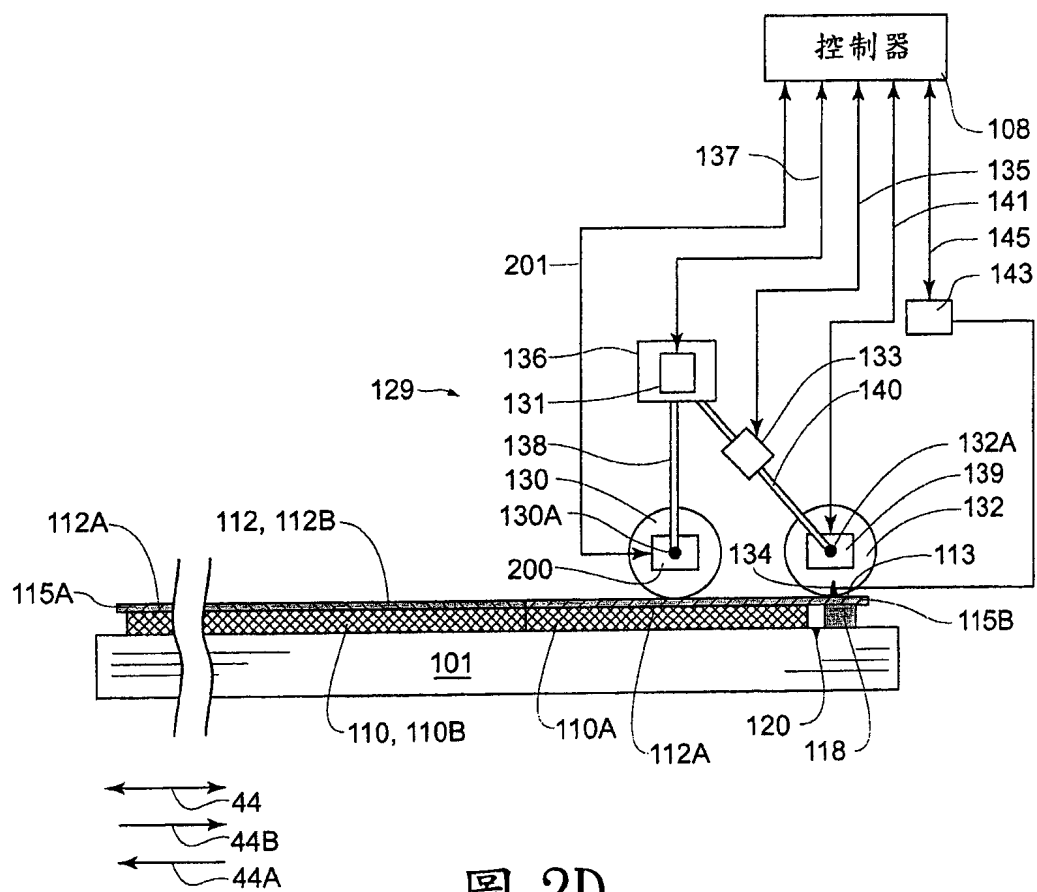


圖 2D

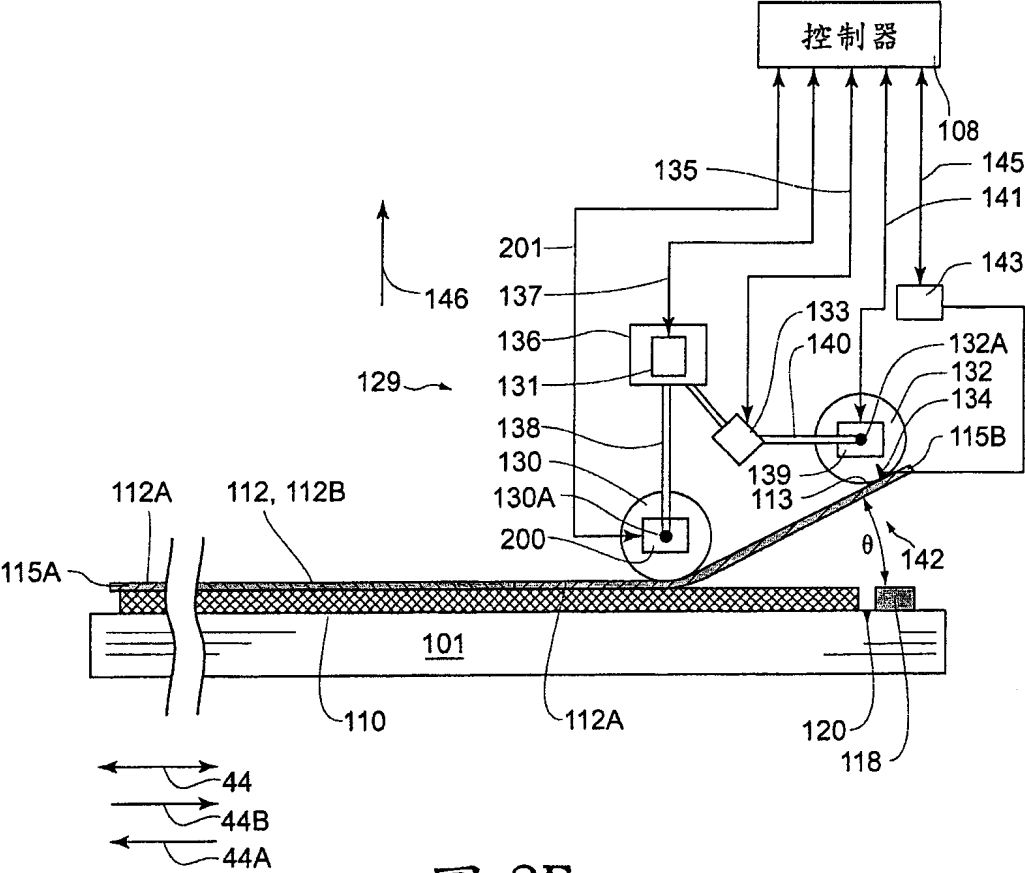


圖 2E

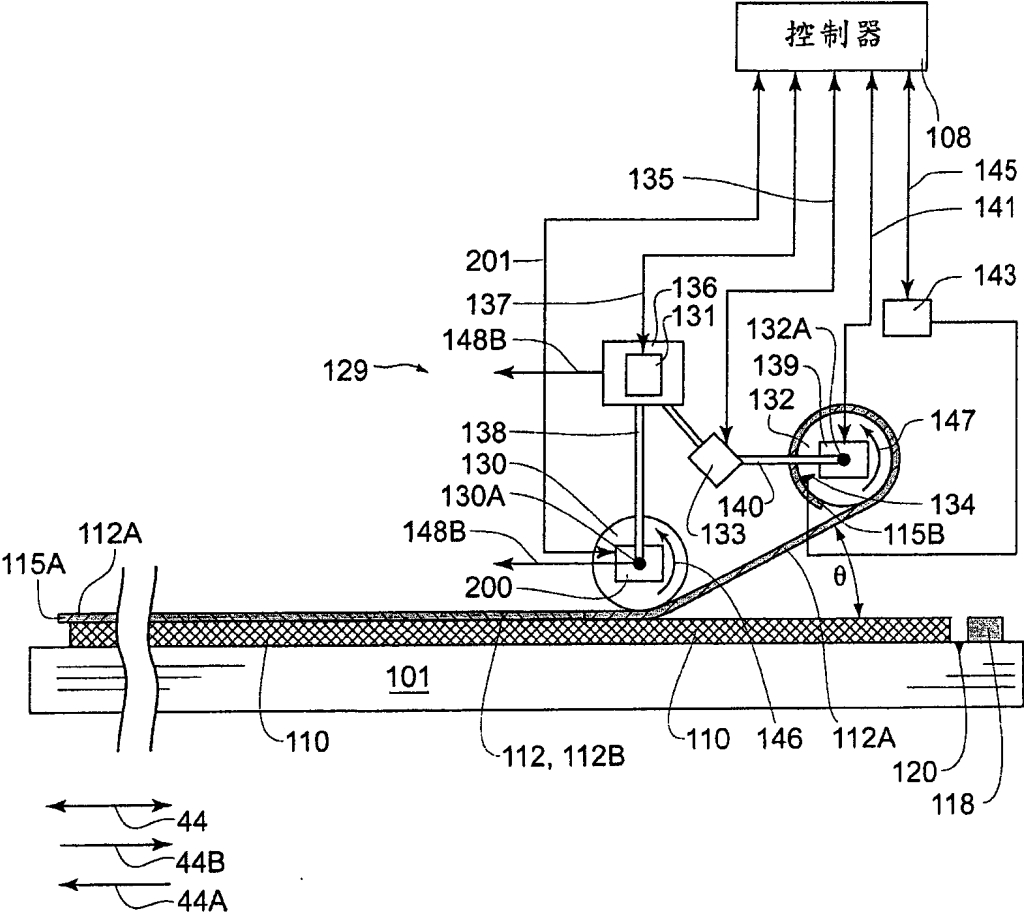


圖 2F

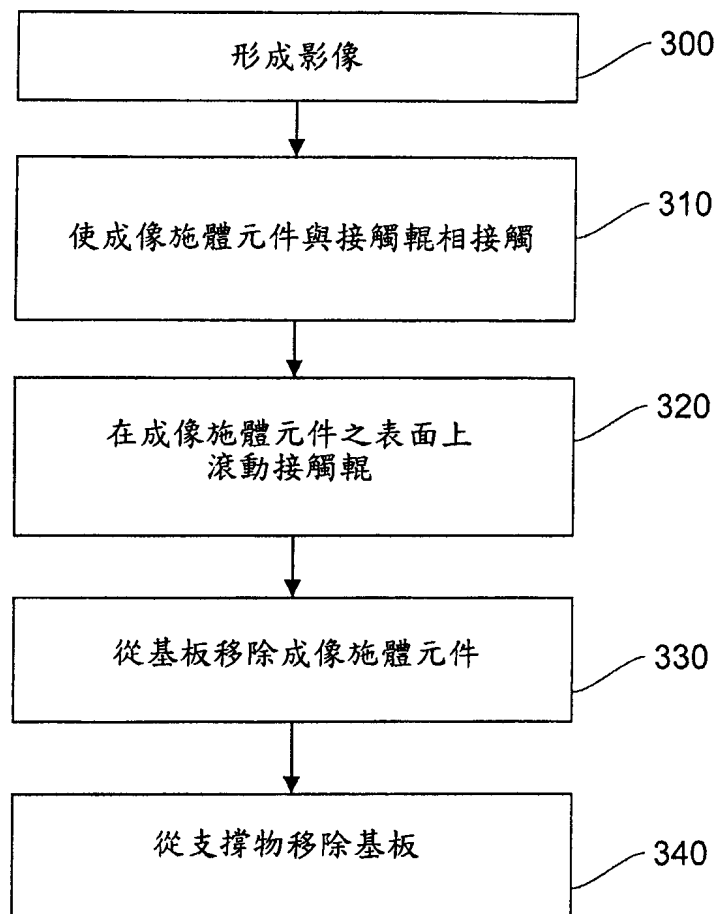


圖 3

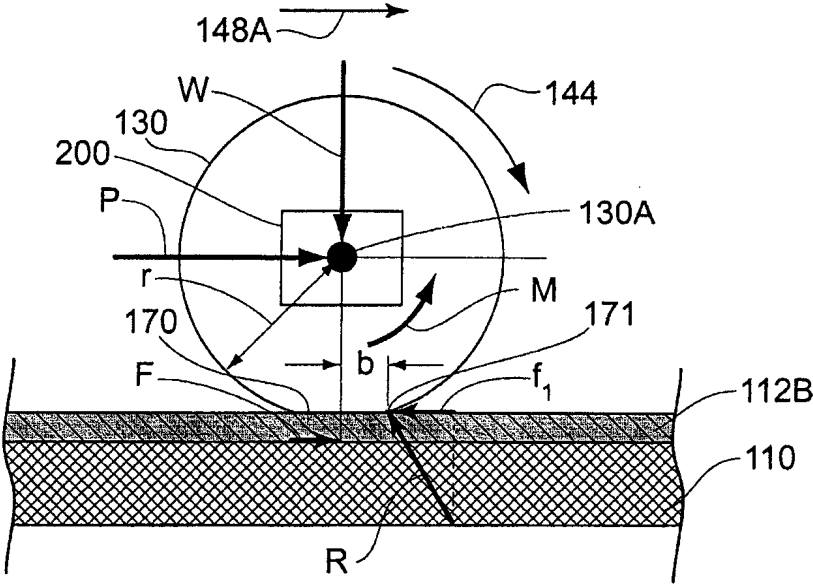


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

42	主掃描軸
42A	正向方向
42B	反向方向
44	子掃描軸
44A	離開方向
44B	返回方向
100	裝置
101	支撐物
102	成像頭
103	成像電子元件
104	影像資料
105	支撐物
108	控制器
109	運動系統
110	基板
112	施體元件
114	通道

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)