



(21)申請案號：102115620

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 01 日

(51)Int. Cl. : **B41F35/00 (2006.01)**

(30)優先權：2012/06/27 美國 13/534,641

(71)申請人：伊利諾工具工程公司(美國) ILLINOIS TOOL WORKS INC. (US)
美國(72)發明人：派瑞特喬瑟夫 A PERAULT, JOSEPH A. (US)；西歐卡羅伯特 CIOCCA, ROBERT
(US)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

CN 101678672A US 8191472B2

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 31 頁

(54)名稱

模具擦拭除污漬噴槍組件及其相關方法

STENCIL WIPER SPOT CLEANER ASSEMBLY AND RELATED METHOD

(57)摘要

一種模具印刷機包括具有頂表面及底表面之模具、用於在模具之頂表面上塗覆材料之材料塗覆器及用於在 Y 軸方向清潔模具之底表面之模具擦拭組件。模具擦拭組件具有擦拭刀片組件，該擦拭刀片組件經配置以啮合模具之底表面，以及當沿模具擦拭塔架移動模具擦拭刀片組件時擦拭該模具之底表面。模具擦拭組件進一步包括可移動地緊固至模具擦拭組件之除污漬噴槍組件。除污漬噴槍組件經配置以在 X 軸方向移動及污漬清潔模具之底部。本發明進一步揭示一種用於污漬清潔模具之方法。

A stencil printer includes a stencil having a top surface and a bottom surface, a material applicator to apply material on the top surface of the stencil, and a stencil wiper assembly to clean the bottom surface of the stencil in a y-axis direction. The stencil wiper assembly has a wiper blade assembly configured to engage the bottom surface of the stencil and wipe the bottom surface of the stencil when moving the stencil wiper blade assembly along a stencil wiper gantry. The stencil wiper assembly further includes a spot cleaner assembly movably secured to the stencil wiper assembly. The spot cleaner assembly is configured to move in an x-axis direction and to spot clean the bottom of the stencil. A method for spot cleaning a stencil is further disclosed.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 模具印刷機

12 . . . 框架

14 . . . 控制器

16 . . . 模具/顯示器

18 . . . 模具

20 . . . 印刷頭

22 . . . 印刷頭塔架

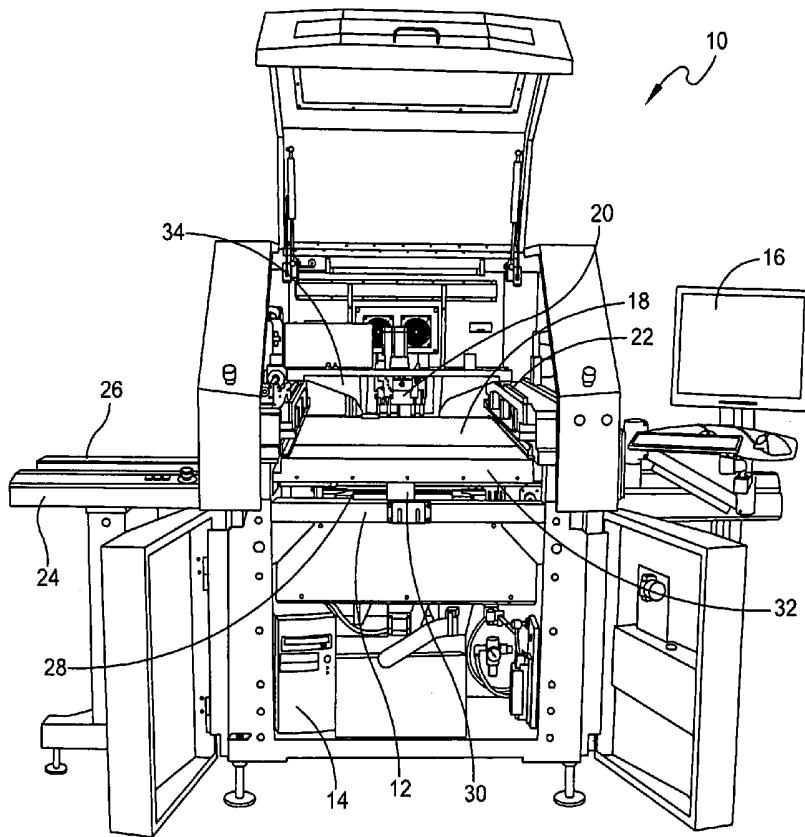
24 . . . 軌道

26 . . . 軌道

28 . . . 支撐組件

30 . . . 成像系統

32 . . . 成像塔架



第1圖

發明摘要



※ 申請案號：102115620

※ 申請日：102 年 5 月 1 日

※IPC 分類：B417³⁵/₀ (2006.01)

【發明名稱】 (中文/英文)

模具擦拭除汙漬噴槍組件及其相關方法 /STENCIL
WIPER SPOT CLEANER ASSEMBLY AND RELATED
METHOD

【中文】

一種模具印刷機包括具有頂表面及底表面之模具、用於在模具之頂表面上塗覆材料之材料塗覆器及用於在 Y 軸方向清潔模具之底表面之模具擦拭組件。模具擦拭組件具有擦拭刀片組件，該擦拭刀片組件經配置以嚙合模具之底表面，以及當沿模具擦拭塔架移動模具擦拭刀片組件時擦拭該模具之底表面。模具擦拭組件進一步包括可移動地緊固至模具擦拭組件之除汙漬噴槍組件。除汙漬噴槍組件經配置以在 X 軸方向移動及汙漬清潔模具之底部。本發明進一步揭示一種用於汙漬清潔模具之方法。

【英文】

A stencil printer includes a stencil having a top surface and a bottom surface, a material applicator to apply material on the top surface of the stencil, and a stencil wiper assembly to clean the bottom surface of the stencil in a y-axis direction. The stencil wiper assembly has a

wiper blade assembly configured to engage the bottom surface of the stencil and wipe the bottom surface of the stencil when moving the stencil wiper blade assembly along a stencil wiper gantry. The stencil wiper assembly further includes a spot cleaner assembly movably secured to the stencil wiper assembly. The spot cleaner assembly is configured to move in an x-axis direction and to spot clean the bottom of the stencil. A method for spot cleaning a stencil is further disclosed.

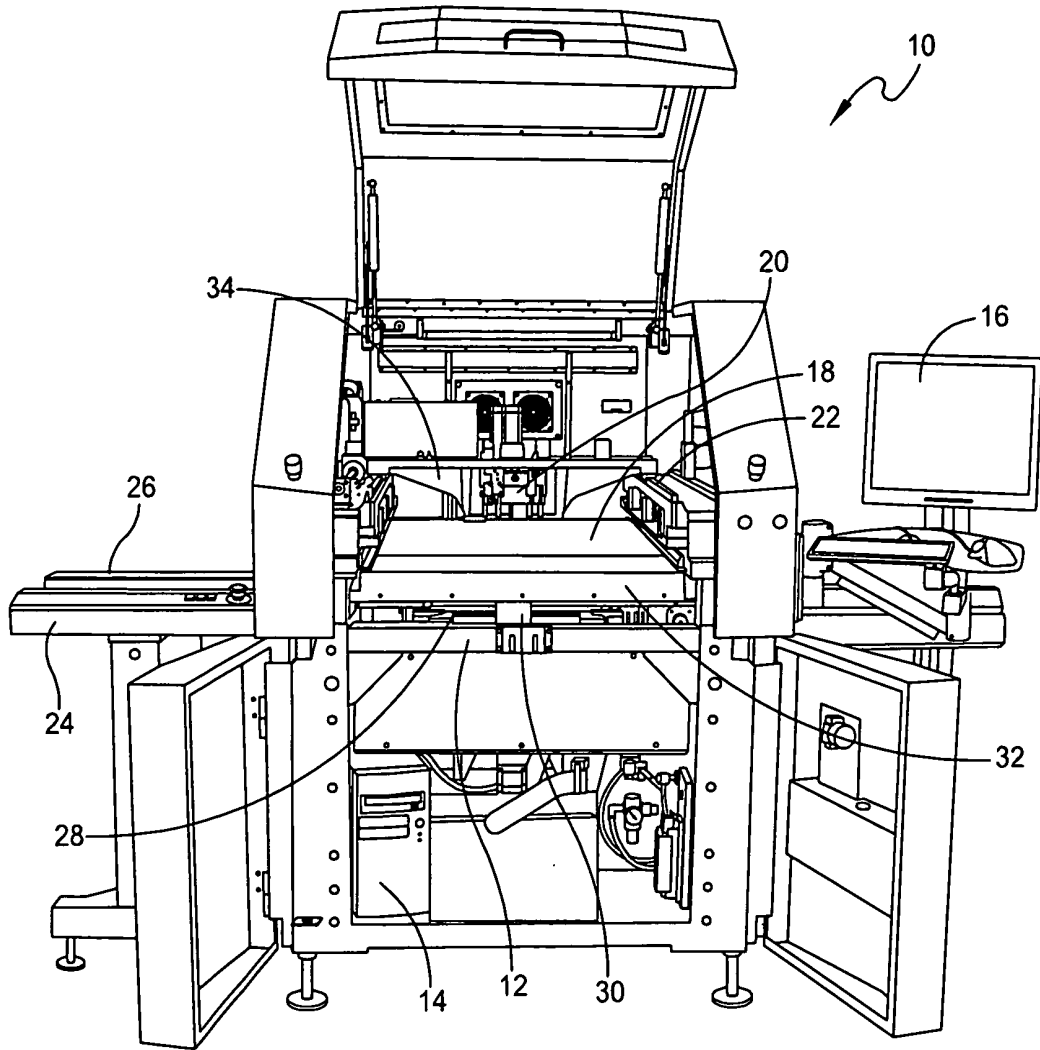
【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

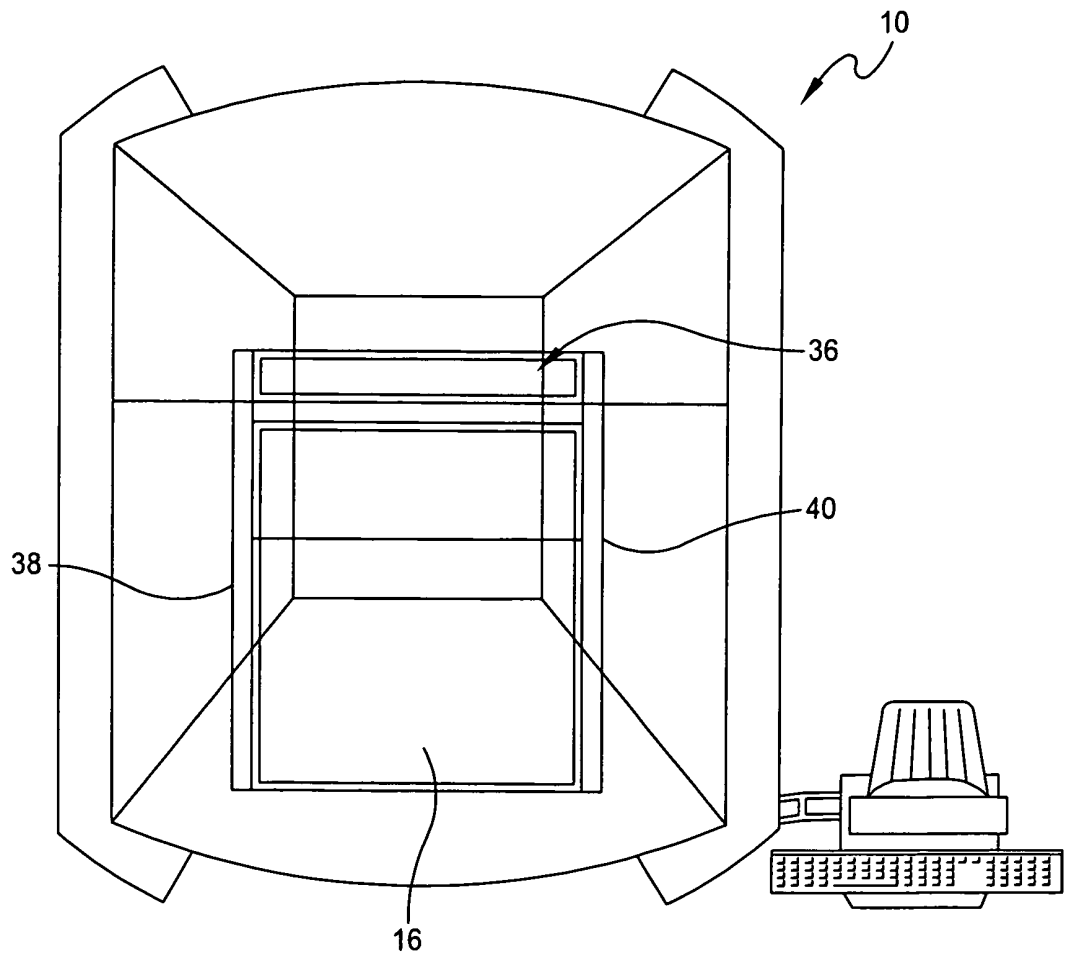
【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 模具印刷機
- 12 框架
- 14 控制器
- 16 模具/顯示器
- 18 模具
- 20 印刷頭
- 22 印刷頭塔架
- 24 軌道
- 26 軌道
- 28 支撐組件
- 30 成像系統
- 32 成像塔架

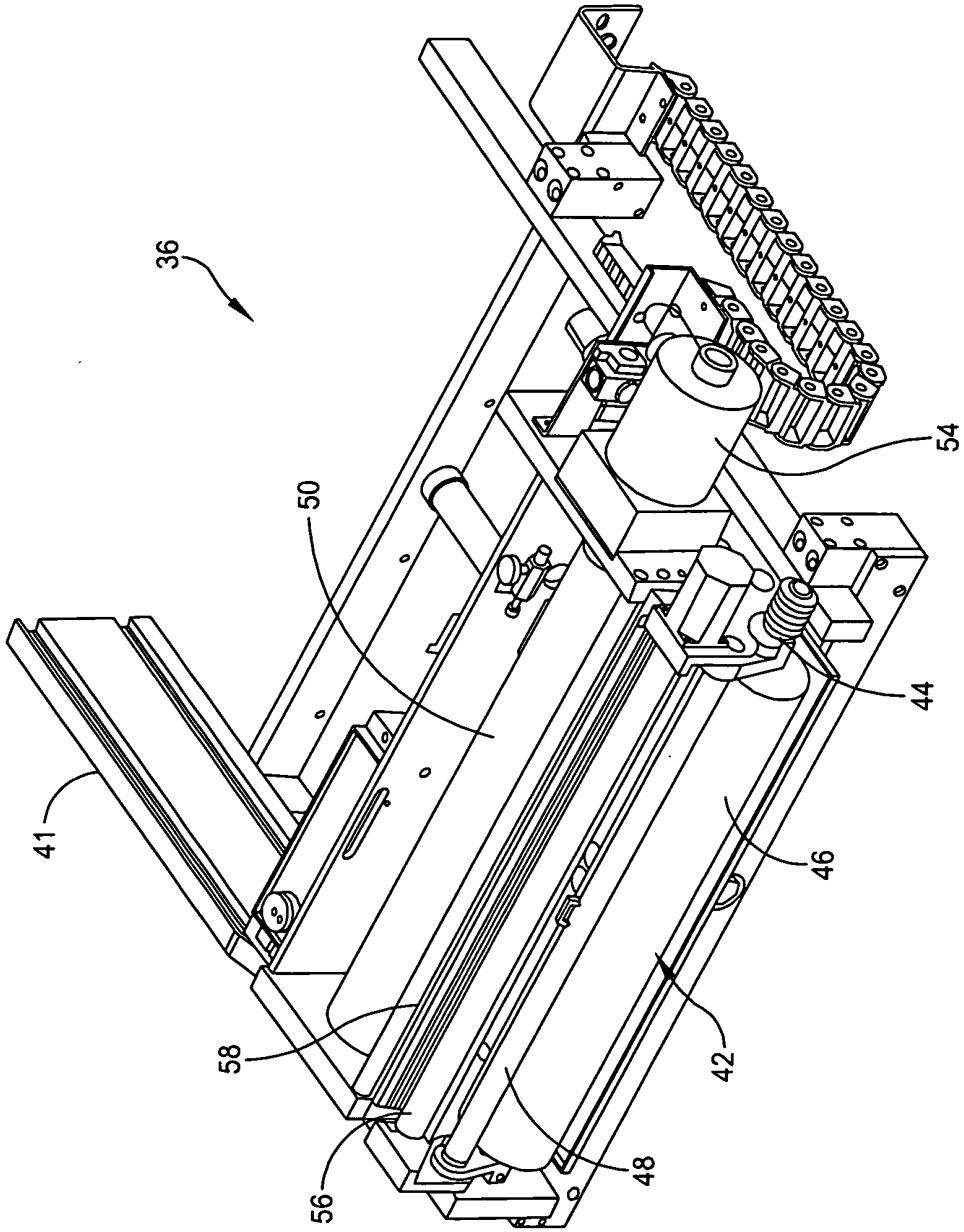
圖式



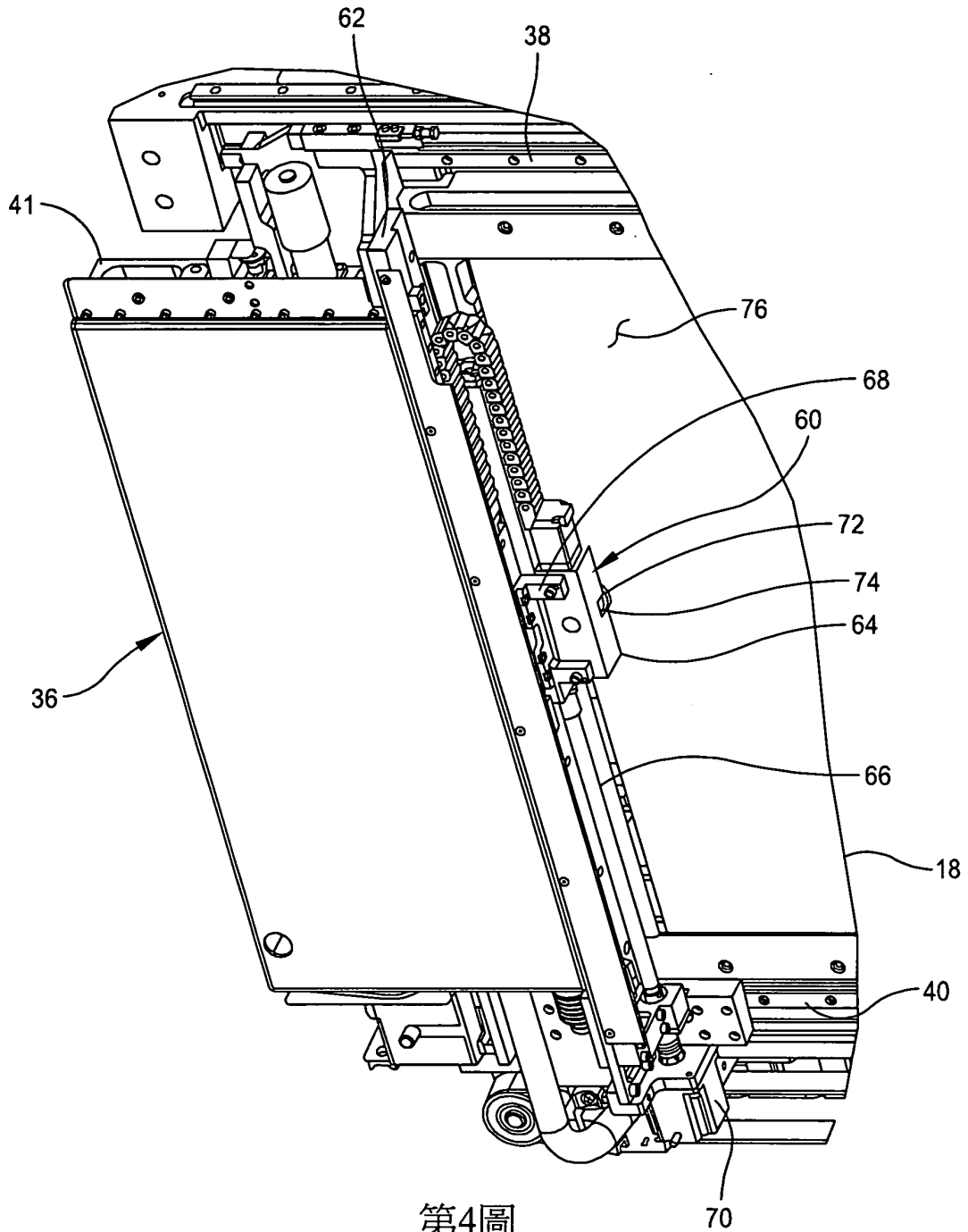
第1圖



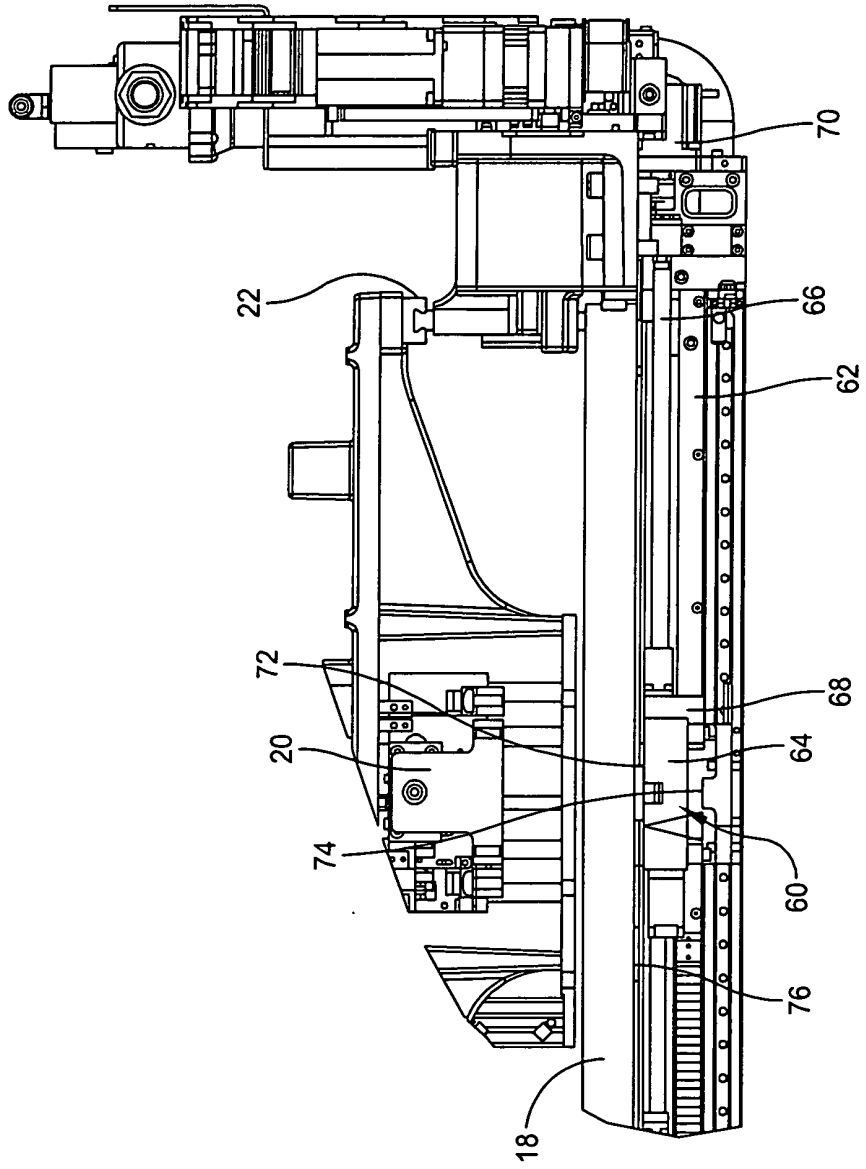
第2圖



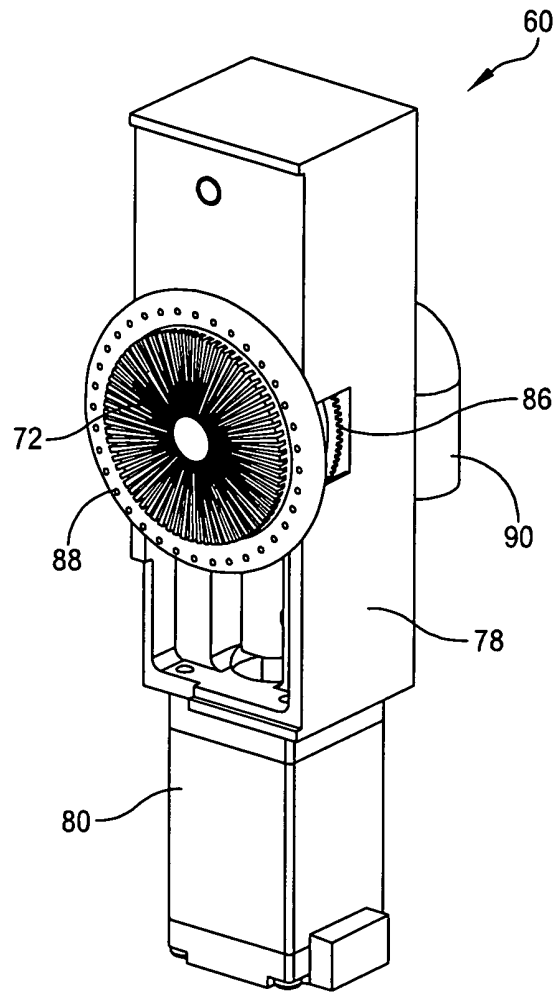
第3圖



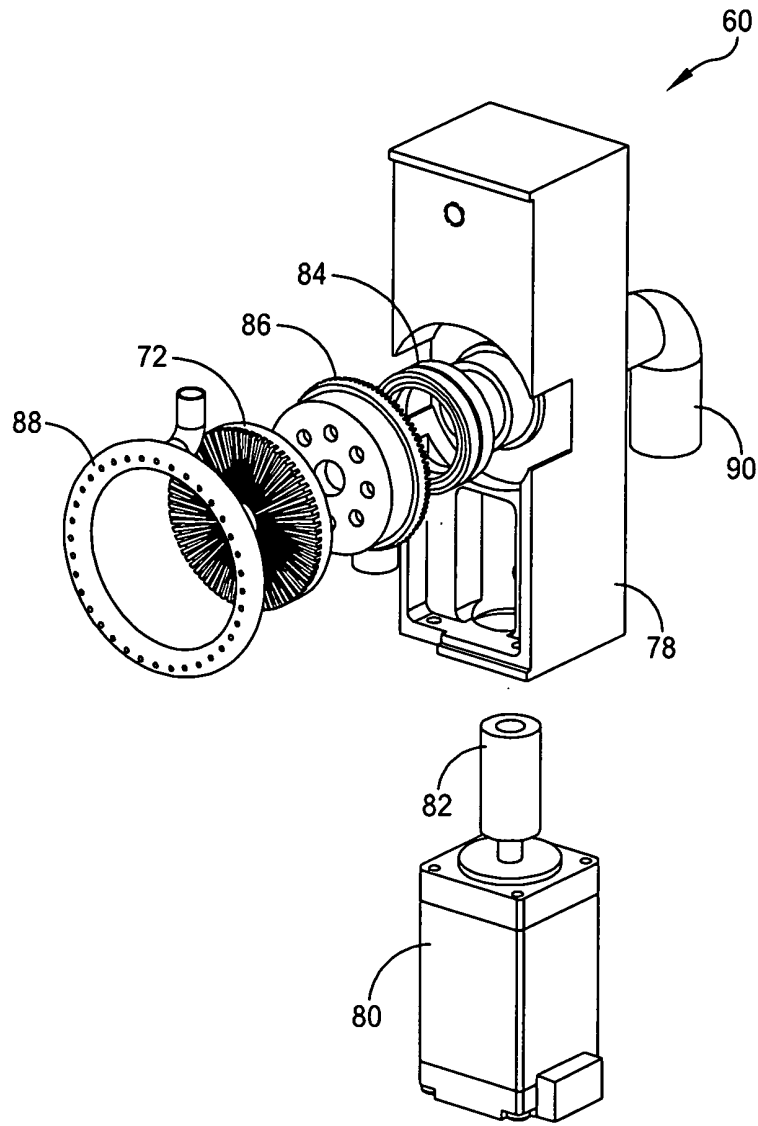
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

wiper blade assembly configured to engage the bottom surface of the stencil and wipe the bottom surface of the stencil when moving the stencil wiper blade assembly along a stencil wiper gantry. The stencil wiper assembly further includes a spot cleaner assembly movably secured to the stencil wiper assembly. The spot cleaner assembly is configured to move in an x-axis direction and to spot clean the bottom of the stencil. A method for spot cleaning a stencil is further disclosed.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 模具印刷機
- 12 框架
- 14 控制器
- 16 模具/顯示器
- 18 模具
- 20 印刷頭
- 22 印刷頭塔架
- 24 軌道
- 26 軌道
- 28 支撐組件
- 30 成像系統
- 32 成像塔架

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

模具擦拭除污漬噴槍組件及其相關方法 /STENCIL
WIPER SPOT CLEANER ASSEMBLY AND RELATED
METHOD

【技術領域】

【0001】本發明大體而言係關於模具印刷機及模具清潔方法及設備，且更特定言之，本發明係關於一種能夠提供模具之局部清潔的模具清潔組件。

【先前技術】

【0002】在典型的表面安裝電路板製造操作中，一種模具印刷機係用於在具有襯墊圖案的電路板上或上面將沉積焊錫膏的一些其他導電表面上印刷焊錫膏。將電路板自動地送入模具印刷機及使用電路板上之一或更多個小孔或標記（稱為基準標）將電路板適當地對準模具或模具印刷機之篩子，然後在電路板上印刷焊錫膏。一旦電路板已適當地對準印刷機內的模具，則電路板凸起至模具，在模具上分配焊錫膏，且擦拭刀片（或刮板）橫向穿過模具以迫使焊錫膏穿過形成於模具內的孔至電路板上。隨著移動擦拭刀片跨越模具，焊錫膏趨向於在該刀片前捲動，此捲動欲引起焊錫膏之混合及剪切以便獲得所欲黏度來促進篩子或模具內之孔之填充。通常自標準盛筒分配焊錫膏在模具上。在其他實施例中，可提供

加壓頭以分配焊錫膏至模具內的孔。

【0003】 在一些先前技術的模具印刷機中，在刮板已完全地橫向穿過模具之後，殘留於刮板下方之任何過量的焊錫膏留在模具上，此時刮板返回至刮板之初始位置用於在第二電路板上印刷。通常，隨著刮板在模具上方傳遞焊錫膏，微量的焊錫膏滲出穿過該等孔以致累積於模具之底面。此處呈現各種問題，諸如無意中將焊錫膏安置於電路板之非計劃區域上。又，隨著焊錫膏硬化，使得電路板與模具之對準程序複雜化。因此，非常需要移除形成於模具之底部上過量的焊錫膏。

【0004】 大多數模具印刷機使用模具清潔器來清潔模具之下面。Doyle 之美國專利第 5,918,544 號展示了一種先前技術之模具印刷機，該模具印刷機具有用於清潔模具之底部的熟知方法及設備。Doyle 揭示了一種擦拭系統，該擦拭系統定位於模具附近並在模具下方自模具一端至另一端移動。隨著模具擦拭系統在模具下方移動，該系統擦除模具之底部上過量的焊錫膏。特定而言，模具擦拭系統包括含有紙卷之供紙捲筒、引出捲筒、一對導紙捲筒、具有多個沿管道長度形成的小開口之中空溶劑管以及用於當紙張在模具下方移動時自紙張移除多餘水分及硬化的焊錫膏之真空氣室。在清潔操作期間，紙張捲繞馬達旋轉引出捲筒以從供紙捲筒內抽取紙張，再經由導紙捲筒對傳遞紙張。中空溶劑管位於導紙捲筒之間並藉由溶劑泵充滿溶劑，此舉引起溶劑管經由溶劑管上的多個孔向通過溶劑管的紙張上噴射溶劑。將溶劑浸漬紙傳

遞至真空氣室，當模具在紙張上方移動時該真空氣室將紙張固持在適當位置，從而清潔該模具。紙卷具有足夠清潔模具下面之大部分的寬度。

【0005】美國專利案第 6,626,106 號、第 6,955,121 號、第 7,017,489 號及第 7,040,228 號揭示對傳統模具清潔器之改良。

【發明內容】

【0006】本發明之實施例提供對諸如彼等上述模具清潔組件之改良。

【0007】本揭示案之一個態樣係針對一種模具印刷機，該模具印刷機包含具有頂表面及底表面之模具、用於在模具之頂表面上塗覆材料之材料塗覆器及用於在 Y 軸方向清潔模具之底表面之模具擦拭組件。模具擦拭組件具有擦拭刀片組件，該擦拭刀片組件經配置以嚙合模具之底表面，以及當沿模具擦拭塔架移動模具擦拭刀片組件時擦拭該模具之底表面。在一個實施例中，模具擦拭組件進一步包括可移動地緊固至模具擦拭組件之除汙漬噴槍組件。除汙漬噴槍組件經配置以在 X 軸方向移動及汙漬清潔模具之底部。

【0008】模具印刷機之實施例進一步包括提供除汙漬噴槍組件，該除汙漬噴槍組件具有緊固至模具擦拭組件框架之框架構件。除汙漬噴槍組件進一步可包括藉由經配置以沿框架構件滑動的支架來支撐的托架及/或經配置以移動支架的 X 軸驅動件。X 軸驅動件可包括由馬達旋轉驅動之滾珠螺桿。除汙漬噴槍組件進一步可包括控制器，該控制器經配置以控制模具擦拭組件及除汙漬噴槍組件之移動，以便將除汙漬噴

槍組件定位於所欲位置以執行汙漬清潔操作。除汙漬噴槍組件進一步可包括由托架支撐的清潔頭。清潔頭進一步可包括可替換媒介以收集過量的焊錫膏及焊劑。可替換媒介可包括擦拭紙張或海綿材料。清潔頭進一步可包括溶劑分配系統以濕潤可替換媒介。清潔頭可經配置以攪動或旋轉使得附著於模具的焊錫膏及焊劑鬆動，且真空系統抽取空氣穿過模具進入清潔頭之媒介。除汙漬噴槍組件進一步可包括經配置以在 Z 軸方向移動清潔頭之致動器。模具印刷機進一步可包含控制器，該控制器經配置以控制模具擦拭組件及除汙漬噴槍組件之清潔頭之移動，以便將清潔頭定位於所欲位置以執行汙漬清潔操作。藉由控制器控制除汙漬噴槍組件之清潔頭以沿著使用者界定路徑移動，使得自模具之底表面移除焊劑殘渣及焊錫膏。

【0009】 本揭示案之另一實施例係針對一種清潔模具印刷機之模具的方法。在一個實施例中，該方法包含以下步驟：移動模具擦拭組件以在 Y 軸方向清潔模具之底表面，該模具擦拭組件具有擦拭刀片組件，該擦拭刀片組件經配置以嚙合模具之底表面及當沿模具擦拭塔架移動模具擦拭刀片組件時擦拭模具之底表面；以及在 X 軸方向移動耦接至模具擦拭組件之除汙漬噴槍組件，該除汙漬噴槍組件經配置以汙漬清潔模具之底部。

【0010】 該方法之實施例可進一步包含控制模具擦拭組件及除汙漬噴槍組件之清潔頭之移動，以便將清潔頭定位於所欲位置以執行汙漬清潔操作。控制模具擦拭組件及除汙漬

噴槍組件之清潔頭之移動可包括沿使用者界定路徑移動清潔頭，使得自模具之底表面移除焊劑殘渣及焊錫膏。清潔頭沿使用者界定路徑之移動包括預程式化路徑。該方法可進一步包含以下步驟：控制溶劑分配系統、清潔頭之攪動/旋轉及除汙噴槍組件之真空系統之操作。該方法可進一步包含以下步驟：檢查印刷電路板及模具之一者以偵測缺陷。

【圖式簡單說明】

【0011】 不意欲按比例繪製隨附圖式。在圖式中，由類似數字代表各種圖式中圖示之每一相同或幾乎相同元件。為了清晰之目的，在每一圖式中可能並未標記每一元件。在圖式中：

【0012】 第 1 圖圖示實施本揭示案之實施例之模具印刷機之正面透視圖；

【0013】 第 2 圖圖示模具印刷機之示意俯視圖；

【0014】 第 3 圖圖示根據本揭示案之一個實施例之模具印刷機的模具擦拭組件之透視圖；

【0015】 第 4 圖係具有本揭示案之除汙噴槍組件的模具擦拭組件之另一實施例之透視圖；

【0016】 第 5 圖係圖示第 4 圖中所示之除汙噴槍組件的正視圖；

【0017】 第 6 圖係除汙噴槍組件之透視圖；以及

【0018】 第 7 圖係除汙噴槍組件之分解透視圖。

【實施方式】

【0019】 為了說明之目的，現將參考用於在電路板上印刷

焊錫膏之模具印刷機來描述本發明之實施例。然而，熟習此項技術者應將瞭解本發明之實施例不限於在電路板上印刷焊錫膏之模具印刷機，而是可用於將用於組裝電子元件之其他黏性材料印刷在電子基板上。又，本文可互換地使用術語「篩子」及「模具」以描述印刷機中界定待印刷在基板上的圖案之裝置。在某些實施例中，模具印刷機可包括由 Speedline Technologies, Inc. (Franklin, Massachusetts)提供的 Accela®或 Momentum®系列模具印刷機平臺。

【0020】現參看圖式，且更特定言之參看第 1 圖，第 1 圖為本揭示案之實施例之模具印刷機（通常指示 10）。如圖所示，模具印刷機 10 包括支撐模具印刷機之元件的框架 12。模具印刷機之元件可部分地包括控制器 14、顯示器 16、模具 18 及印刷頭組件或印刷頭 20，該印刷頭組件或印刷頭經配置為以下文更詳細描述之方法塗覆焊錫膏。

【0021】如第 1 圖所示及如下所述，可適宜地耦接或以其他方式連接模具及印刷頭至框架 12。在一個實施例中，可於印刷頭塔架 22 上安裝印刷頭 20，該印刷頭塔架 22 可安裝於框架 12 上。印刷頭塔架 22 使得印刷頭 20 能夠在控制器 14 的控制下在 Y 軸方向移動並隨印刷頭嚙合模具 18 在印刷頭上施加壓力。在一個實施例中，印刷頭 20 可包括一對刮板刀片，該對刮板刀片放置於模具 18 上方且在 Z 軸方向降低刮板刀片至接觸模具，使得刮板刀片密封地嚙合模具。一旦嚙合，經由塔架 22 移動印刷頭 20 之刮板刀片跨越模具 18 以允許經由形成於模具內的孔印刷焊錫膏在電路板上。

【0022】 模具印刷機 10 亦可包括輸送機系統，該輸送機系統具有軌道 24、26，用於傳送印刷電路板（本文中有時稱為「印刷線路板」、「基板」或「電子基板」）至模具印刷機內的印刷位置。本文中軌道 24、26 有時可稱為「牽引供給機構」，經配置以供給、裝載或以其他方式遞送電路板至模具印刷機之工作區域（本文中該工作區域可稱為「印刷巢」）及自印刷巢卸載電路板。

【0023】 模具印刷機 10 具有支撐組件 28 以支撐電路板，該支撐組件 28 凸起及緊固電路板使得電路板在印刷操作期間處於穩定狀態。在某些實施例中，基板支撐組件 28 可進一步包括特定的基板支撐系統（例如，實心支撐件、複數個插腳或可撓性工具），當電路板處於印刷位置時，該基板支撐系統定位於電路板下方。可部分地使用基板支撐系統以支撐電路板之內部區域，以便在印刷操作期間防止電路板之彎曲或翹曲。

【0024】 在一個實施例中，印刷頭 20 可經配置以自諸如分配器（例如，焊錫膏盛筒）之源頭接收焊錫膏，該源頭在印刷操作期間提供焊錫膏至印刷頭。可使用其他提供焊錫膏之方法來代替盛筒。舉例而言，可在刀片之間或自外部源頭手動地沉積焊錫膏。另外，在某一實施例中，控制器 14 可經配置以使用具有適宜作業系統（諸如 Microsoft DOS 或 Windows XP 作業系統）的個人電腦，利用特定應用軟體以控制模具印刷機 10 之操作。可將控制器 14 與用於控制製造電路板之生產線的主控制器網路連接。

【0025】 在一個配置中，模具印刷機 10 操作如下。使用輸送機軌道 24、26 將電路板裝載入模具印刷機 10。支撐組件 28 凸起及緊固電路板至印刷巢中的印刷位置。隨後在 Z 軸方向降低印刷頭 20 直至印刷頭刀片在所欲壓力下接觸模具 18。接著藉由印刷頭塔架 22 在 Y 軸方向移動印刷頭 20 跨越模具 18。印刷頭 20 經由在模具 18 內之孔沉積焊錫膏在電路板上。一旦印刷頭已完全跨越孔橫向穿過模具 18，提升印刷頭離開模具及降低電路板回到輸送機軌道 24、26 上，焊錫膏沉積物留於電路板上。鬆開電路板及自模具印刷機 10 傳送電路板，以便可將第二電路板裝載入模具印刷機。為了在第二電路板上印刷，在 Z 軸方向降低印刷頭至接觸模具及在用於第一電路板的方向之相反方向移動印刷頭跨越模具 18。

【0026】 仍參看第 1 圖，為了使得模具 18 對準電路板，可提供成像系統 30，隨後印刷電路板及在印刷之後檢查電路板。在一個實施例中，可在模具 18 與上面支撐電路板的支撐組件 28 之間安置成像系統 30。成像系統 30 耦接至成像塔架 32 以移動成像系統。在一個實施例中，成像塔架 32 可耦接至框架 12，且成像塔架 32 包括在框架 12 的側面軌道之間延伸的梁以在 Y 軸方向於電路板上方提供成像系統 30 之來回移動。成像塔架 32 可進一步包括安放成像系統 30 的托架裝置，且成像塔架 32 經配置以在 X 軸方向沿梁之長度移動。用於移動成像系統 30 的成像塔架 32 之構造在焊錫膏印刷技術中係熟知的。該安排使得成像系統 30 可位於模具 18 以下及電路板以上的任何位置，以便分別地擷取模具或電路板之預先界

定區域之圖像。在其他實施例中，當在印刷位置以外定位成像系統時，成像系統可位於模具及電路板上方或電路板下方。

【0027】參看第 2 圖，在焊錫膏至電路板的一或更多次塗覆之後，過量的焊錫膏累積於模具之底部，且模具擦拭組件（大體指示於 36）經配置以在模具 16 之下移動，以便移除過量的焊錫膏。模具擦拭組件 36 安裝在一對軌道 38、40 上且模具擦拭組件 36 位於模具印刷機 10 的一端（例如，與第 1 圖所示之前端相反之後端）。根據本揭示案之一個實施例，模具擦拭組件 36 滑動於直線軌道 38、40 上及使用齒條與小齒輪機構來回移動該模具擦拭組件 36。或者，可使用馬達與皮帶機構以往復移動模具擦拭組件 36，以及可使用鏈條與滑輪線性馬達或任何適宜替代機構。當在機構上方移動模具以執行清潔操作時，模具擦拭組件 36 亦可保持固定。用於在軌道 38、40 上移動模具擦拭組件 36 的元件構造可稱為模具擦拭塔架。

【0028】參看第 3 圖，模具擦拭組件 36 包括框架 41 及由框架支撐之供紙組件（大體指示於 42）。在一個實施例中，供紙組件包括具有上面安放紙卷 46 之供應捲筒 44、至少一個導向捲筒 48、用於接收已使用紙張之引出捲筒 50 及具有材料捲繞馬達 54 之紙張驅動器（未圖示），該材料捲繞馬達用於在直線方向自供應捲筒 44 至引出捲筒 50 移動紙張跨越模具 16。模具擦拭組件 36 進一步包括流體輸送管 56 及具有真空氣室之擦拭刀片組件 58，該真空氣室用於當紙張在模具 16 下方移動時自紙張移除多餘水分及硬化的焊錫膏。在第 3 圖

描述之方法中，藉由框架 41 適宜地支撐流體輸送管 56 及擦拭刀片組件 58 之各者。擦拭刀片組件 58 經配置以在第一位置至第二位置之間移動卷紙，在第一位置內紙張遠離模具及在第二位置內紙張嚙合模具。應注意，在第 3 圖中，並未圖示卷紙自供應捲筒 44、導向捲筒 48 上方、流體輸送管 56、擦拭刀片組件 58 延伸至引出捲筒 50，以便更清楚地圖示該等元件。此配置在模具擦拭組件之技術中係熟知的。

【0029】在清潔操作期間，紙張捲繞馬達 54 旋轉供應捲筒 44，供應捲筒 44 在導向捲筒 48 的上方傳遞紙張。在導向捲筒 48 與引出捲筒 50 之間存在藉由溶劑泵充滿溶劑之流體輸送管 56，流體輸送管 56 經構造以便當紙張在流體輸送管 56 上方傳遞時向紙張上噴射溶劑。將溶劑浸漬紙張傳遞至擦拭刀片組件 58，當模具 16 在紙張上方移動時擦拭刀片組件 58 將紙張固持在適當位置，從而清潔模具。在濕潤紙張之後，擦拭刀片組件 58 嚙合已濕潤的紙張以清潔模具 16 之下面。擦拭刀片組件 58 之真空氣室自卷紙移除顆粒以免污染印刷操作。擦拭刀片組件 58 回應於來自控制器 14 的控制信號延伸及縮回。回應於接收自控制器 14 的控制信號，向前推進卷紙以移動紙張跨越擦拭刀片組件 58。

【0030】模具擦拭組件 36 之操作如下。將模具擦拭組件 36（或模具 16，視情況而定）帶入位置以便模具擦拭組件 36 能夠清潔模具 16 之下方。控制器 14 控制卷紙之移動跨越流體輸送管 56 及擦拭刀片組件 58 中的流體輸送管 56。在軌道 38、40 上移動模具擦拭組件 36 跨越模具 16 之下方以實現模

具之清潔。或者，可移動模具 16 跨越模具擦拭組件 36。藉由擦拭刀片組件 58 之真空氣室移除自模具 16 擦去之過量的材料。

【0031】參看第 4 圖及第 5 圖，且更特定言之參看第 4 圖，圖示模具擦拭組件 36 之下面包括 X 軸除「汙漬」噴槍組件(大體指示於 60)，該組件藉由經緊固至模具擦拭組件 36 之框架 41 的框架構件 62 來支撐。如圖所示，除汙漬噴槍組件 60 包括藉由支架 68 連接至 X 軸驅動件 66 之托架 64，該托架經配置沿框架構件 62 滑動。該安排使得托架 64 在馬達 70 啟動後在 X 軸方向移動，此形成除汙漬噴槍組件 60 的一部分。在一個實施例中，X 軸驅動件 66 可包括藉由馬達 70 旋轉之滾珠螺桿以沿模具擦拭組件 36 之邊緣驅動托架 64 之線性移動。因此，除汙漬噴槍組件 60 之托架 64 能夠在模具擦拭組件 36 之控制下在 Y 軸方向沿軌道 38、40 移動及在 X 軸驅動件 66 之控制下在 X 軸方向移動。因此，可在模具 18 下方的任何所欲位置定位除汙漬噴槍組件 60 之托架 64 以執行如下所述之汙漬清潔操作。

【0032】參看第 5 圖，除汙漬噴槍組件 60 之托架 64 包括清潔頭 72，該清潔頭藉由托架支撐及經配置藉由致動器 74 在 Z 軸方向移動。在一個實施例中，藉由控制器 14 控制除汙漬噴槍組件 60 之清潔頭 72 以沿著使用者界定路徑移動，使得自模具 18 之底表面 76 移除焊劑殘渣及焊錫膏。具有清潔頭 72 的托架 64 藉由模具擦拭組件 36 及 X 軸驅動件 66 沿平行於模具 18 的兩個軸驅動。控制器 14 使得模具印刷機 10 之

操作者能夠針對向除汙漬噴槍組件 60 之清潔頭 72 增加或減少的曝露選擇模具 18 之底表面 76 的面積。操作者能夠藉由操縱由 X 軸驅動件 66 及 Z 軸致動器 74 驅動的托架 64 之操作來控制清潔頭 72 之行進方向。

【0033】 在一個實施例中，清潔頭 72 包括可替換媒介，以便在清潔頭清潔模具 18 之底表面 76 時收集過量的焊錫膏及焊劑。此媒介包括（且不限於）擦拭紙張或海綿材料。清潔頭 72 可包括溶劑分配系統以用如上所述濕潤卷紙之方法濕潤媒介。清潔頭 72 可經配置以攪動或旋轉使得附著於模具 18 的焊錫膏及焊劑鬆動，以及包括真空系統抽取空氣穿過模具進入清潔頭之媒介。

【0034】 如所描述，控制器 14 經配置以控制除汙漬噴槍組件 60 之操作，與模具印刷機 10 之其他組件一樣。此操作包括控制除汙漬噴槍組件 60 之清潔頭 72 之路徑。控制器 14 可經配置以啟用預程式化路徑及使用者界定路徑。控制器 14 可進一步經配置以共同地或個別地控制溶劑分配系統、清潔頭 72 之攪動/旋轉及真空系統之操作。可程式化此等清潔功能及各自的強度以藉由使用者界定位置沿除汙漬噴槍組件 60 之操作路徑來操作。控制器 14 可進一步經配置以操縱成像系統 30 及成像塔架 32，以便在清潔及後清潔之前檢查模具 18。在預清潔檢查期間由成像系統 30 收集的資訊可確保模具 18 藉由實施汙漬清潔操作而清潔。可按需要由操作者或由控制器 14 獨立地選擇或取消預清潔及後清潔檢查。

【0035】 此構造使得除汙漬噴槍組件 60 能夠用以在檢查

經印刷之電路板時固定由成像系統 30 偵測到的橋。特定而言，可使用成像系統 30 來偵測橋，可使用除汙漬噴槍組件 60 來清潔引起橋的模具 18 及可使用成像系統來檢查並確保已校正該問題。

【0036】儘管除汙漬噴槍組件 60 圖示為緊固至模具擦拭組件 36 之塔架，但是應觀察到，可將除汙漬噴槍組件緊固至模具印刷機之其他塔架，包括成像塔架 32。

【0037】第 6 圖及第 7 圖更加詳細地圖示除汙漬噴槍組件 60 之一個實施例。如圖所示，除汙漬噴槍組件 60 包括經配置以支撐除汙漬噴槍組件之元件之外殼 78 及具有聯軸器 82 的驅動馬達 80，該驅動馬達經配置以安裝於外殼上及驅動除汙漬噴槍組件之操作元件。馬達經由驅動軸承 84 及驅動齒輪 86 驅動汙漬清潔頭 72 之旋轉移動，驅動齒輪 86 嚙合連接至馬達的聯軸器 82。藉由旋轉清潔頭 72，清潔頭攪動模具以鬆動附著於模具的焊錫膏及焊劑。

【0038】在某一實施例中，除汙漬噴槍組件 60 包括溶劑分配環 88 以濕潤清潔頭 72 之可替換媒介。將溶劑分配環 88 適宜地連接至溶劑材料之源頭且該溶劑分配環包括形成於環內的複數個開口以分配溶劑材料。在另一實施例中，除汙漬噴槍組件 60 進一步包括真空管 90 以抽取空氣穿過模具進入清潔頭 72 之媒介。將真空管 90 連接至模具擦拭組件 36 之真空源。

【0039】應觀察到，本揭示案之除汙漬噴槍組件 60 改良了清潔模具的方式，尤其是特別難以清潔的空腔印刷模具之

突起周圍。空腔印刷模具在模具之板側面上具有矩形突起，而利用標準模具擦拭組件很難清潔該等突起。除汙漬噴槍組件 60 之提供降低了模具清潔之頻率且與藉由成像系統 30 的後檢查一起幫助最小化因折衷模具造成的電路板橋缺陷。此等改良將提高以通過檢查的電路板作為量測標準的模具印刷機之生產力。

【0040】 實施例在應用中並不限於在以下描述中闡述或在圖式中圖示的構造之細節及元件之安排。又，本文中所使用的用語及術語係為了描述之目的且不應視為本發明之限制。本文中所使用之「包括(including)」、「包含(comprising)」或「具有(having)」、「含有(containing)」、「涉及(involving)」及上述詞語之變化意謂著包含其後列出之項目及等效項以及額外項。

【0041】 已論述了至少一個實施例的若干個態樣，應將瞭解，熟習此項技術者將輕易地想到各種變化、修改及改良。此種變化、修改及改良意欲作為本揭示案之一部分且意欲處於本發明之範疇內。因此，以上描述及圖式僅作為實例。

【符號說明】

【0042】

- 10 模具印刷機
- 12 框架
- 14 控制器
- 16 模具/顯示器
- 18 模具

- 20 印刷頭
- 22 印刷頭塔架
- 24 軌道
- 26 軌道
- 28 支撐組件
- 30 成像系統
- 32 成像塔架
- 36 模具擦拭組件
- 38 軌道
- 40 軌道
- 41 框架
- 42 供紙組件
- 44 供應捲筒
- 46 紙卷
- 48 導向捲筒
- 50 引出捲筒
- 54 捲繞馬達
- 56 流體輸送管
- 58 擦拭刀片組件
- 60 除汙漬噴槍組件
- 62 框架構件
- 64 托架
- 66 X 軸驅動件
- 68 支架

- 70 馬達
- 72 清潔頭
- 74 Z 軸致動器
- 76 底表面
- 78 外殼
- 80 驅動馬達
- 82 聯軸器
- 84 驅動軸承
- 86 驅動齒輪
- 88 溶劑分配環
- 90 真空管

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】 (請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種模具印刷機，包含：
 - 一模具，該模具具有一頂表面及一底表面；
 - 一印刷頭，該印刷頭用以在該模具之該頂表面上塗覆材料；
 - 一模具擦拭組件，該模具擦拭組件用以在一 Y 軸方向清潔該模具之該底表面，該模具擦拭組件具有一擦拭刀片組件，該擦拭刀片組件經配置以嚙合該模具之該底表面及當沿一模具擦拭塔架移動該模具擦拭刀片組件時擦拭該模具之該底表面；以及
 - 一除汙漬噴槍組件，該除汙漬噴槍組件可移動地緊固至該模具擦拭組件，該除汙漬噴槍組件經配置以在一 X 軸方向移動及汙漬清潔該模具之該底部。
2. 如請求項 1 所述之模具印刷機，其中該除汙漬噴槍組件包括一框架構件，該框架構件經緊固至該模具擦拭組件之一框架。
3. 如請求項 2 所述之模具印刷機，其中該除汙漬噴槍組件進一步包括一托架，該托架藉由經配置沿該框架構件滑動的一支架來支撐。

4. 如請求項 3 所述之模具印刷機，其中該除汙漬噴槍組件進一步包括一 X 軸驅動件，該 X 軸驅動件經配置以移動該支架。
5. 如請求項 4 所述之模具印刷機，其中該 X 軸驅動件包括一滾珠螺桿，該滾珠螺桿由一馬達旋轉驅動。
6. 如請求項 5 所述之模具印刷機，進一步包含一控制器，該控制器經配置以控制該模具擦拭組件及該除汙漬噴槍組件之該移動，以便將該除汙漬噴槍組件定位於一所欲位置以執行一汙漬清潔操作。
7. 如請求項 4 所述之模具印刷機，其中該除汙漬噴槍組件進一步包括一清潔頭，該清潔頭由該托架支撐。
8. 如請求項 7 所述之模具印刷機，其中該清潔頭包括一可替換媒介以收集過量的焊錫膏及焊劑。
9. 如請求項 8 所述之模具印刷機，其中該可替換媒介包括擦拭紙張或海綿材料。
10. 如請求項 8 所述之模具印刷機，其中該清潔頭進一步包括一溶劑分配系統以濕潤該可替換媒介。

11. 如請求項 7 所述之模具印刷機，其中該清潔頭經配置以攪動或旋轉使得附著於該模具的焊錫膏及焊劑鬆動，且其中該清潔頭進一步包括一真空系統以抽取空氣穿過該模具進入該清潔頭之該媒介。
12. 如請求項 7 所述之模具印刷機，其中該除汙漬噴槍組件進一步包括一致動器，該致動器經配置以在一 Z 軸方向移動該清潔頭。
13. 如請求項 12 所述之模具印刷機，進一步包含一控制器，該控制器經配置以控制該模具擦拭組件及該除汙漬噴槍組件之該清潔頭之該移動，以便將該清潔頭定位於一所欲位置以執行一汙漬清潔操作。
14. 如請求項 13 所述之模具印刷機，其中藉由該控制器控制該除汙漬噴槍組件之該清潔頭以沿著一使用者界定路徑移動，使得自該模具之該底表面移除焊劑殘渣及焊錫膏。
15. 一種清潔一模具印刷機之一模具之方法，該方法包含以下步驟：

移動一模具擦拭組件以在一 Y 軸方向清潔該模具之一底表面，該模具擦拭組件具有一擦拭刀片組件，該擦拭刀片組件經配置以嚙合該模具之該底表面及當沿一模具擦拭塔架移動該模具擦拭刀片組件時擦拭該模具之該底表面；以及

在一 X 軸方向移動耦接至該模具擦拭組件之一除汙漬噴槍組件，該除汙漬噴槍組件經配置以汙漬清潔該模具之該底部。

16. 如請求項 15 所述之方法，進一步包含以下步驟：控制該模具擦拭組件及該除汙漬噴槍組件之該清潔頭之該移動，以便將一清潔頭定位於一所欲位置以執行一汙漬清潔操作。
17. 如請求項 16 所述之方法，其中控制該模具擦拭組件及該除汙漬噴槍組件之該清潔頭之該移動之步驟包括以下步驟：沿一使用者界定路徑移動該清潔頭，使得自該模具之該底表面移除焊劑殘渣及焊錫膏。
18. 如請求項 17 所述之方法，其中沿一使用者界定路徑移動該清潔頭之步驟包括預程式化路徑。
19. 如請求項 18 所述之方法，進一步包含以下步驟：控制一溶劑分配系統、該清潔頭之攪動/旋轉及該除汙漬噴槍組件之一真空系統之該操作。
20. 如請求項 15 所述之方法，進一步包含以下步驟：檢查一印刷電路板及該模具中之一者以偵測一缺陷。