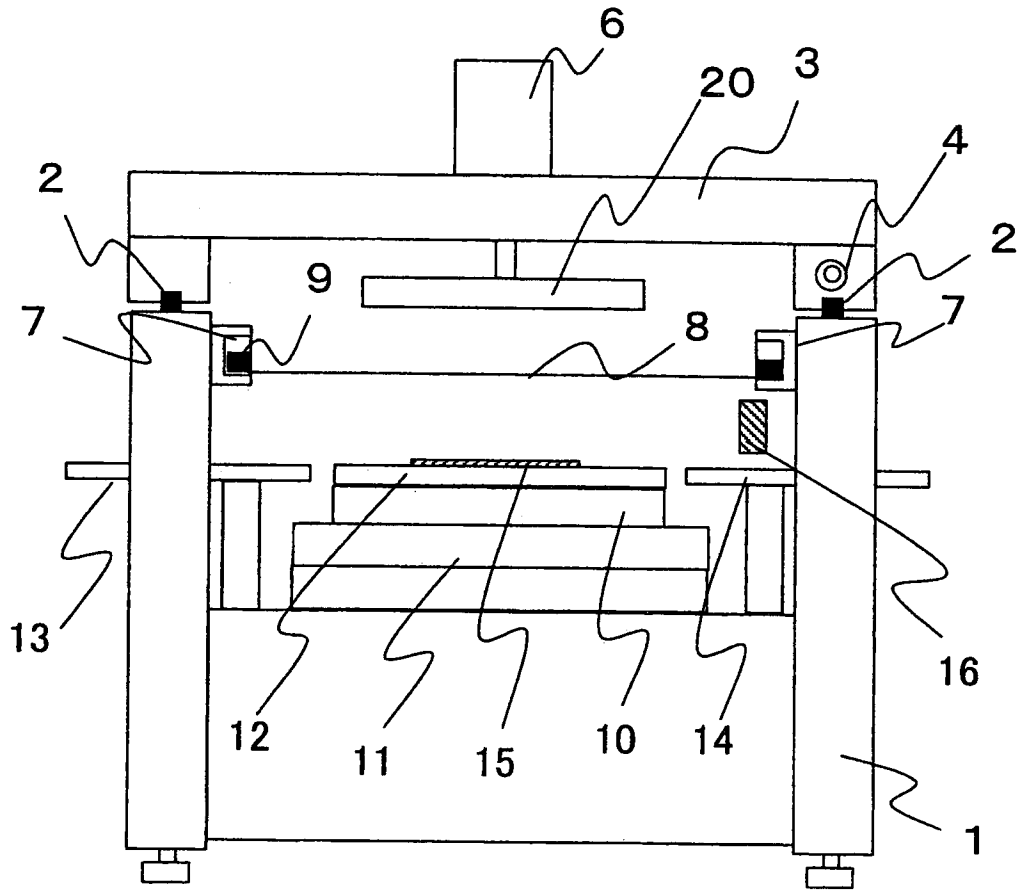
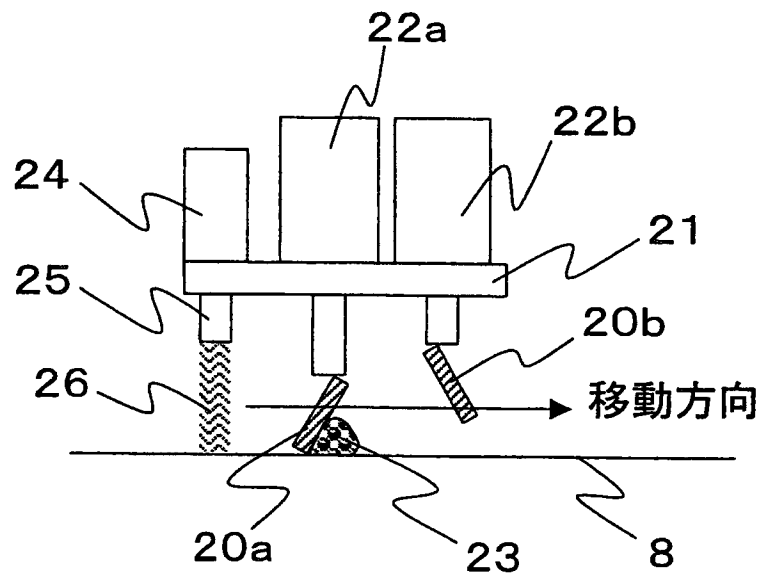


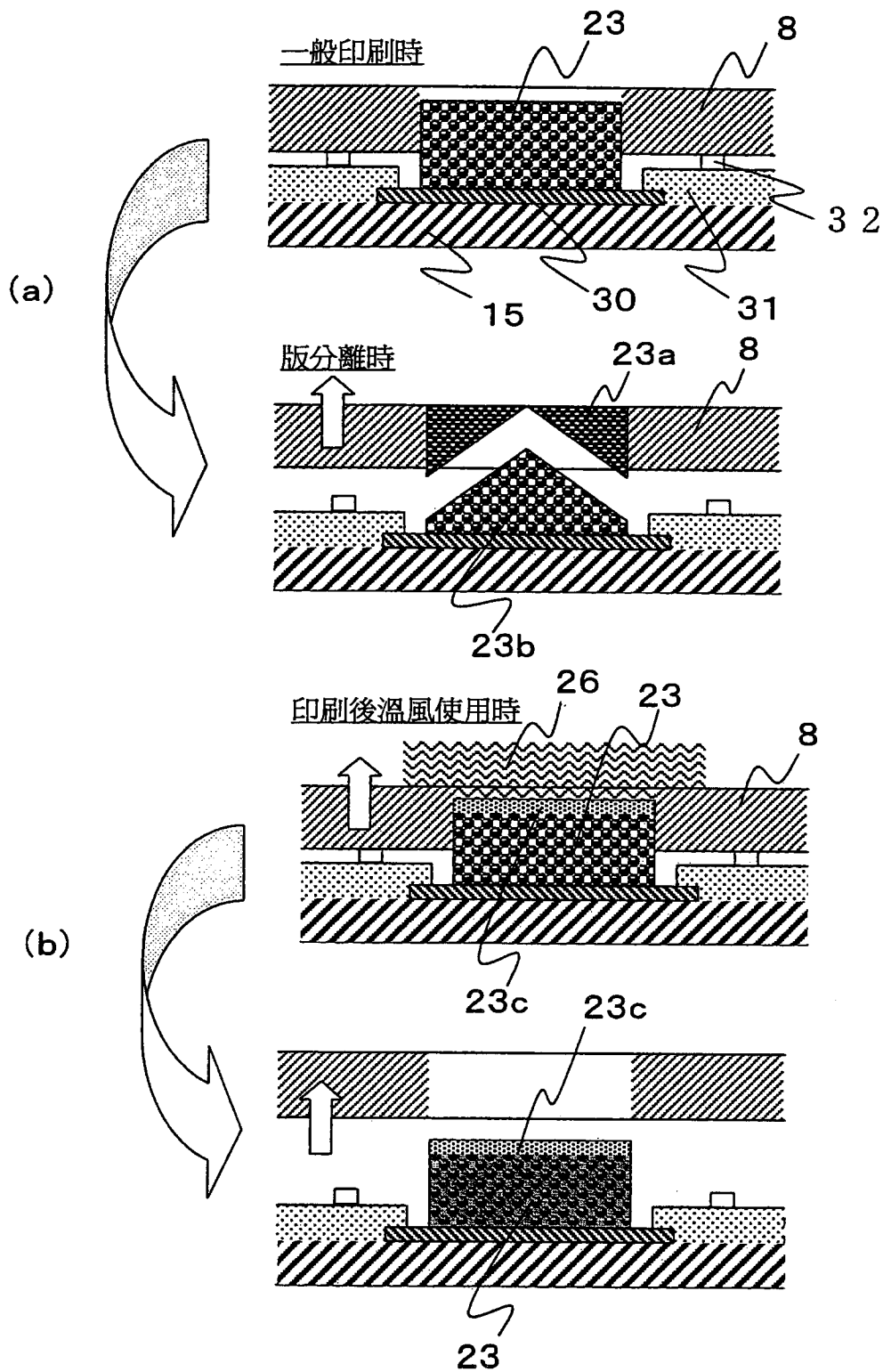
第1圖



第2圖



第3圖



I316467

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

第 95126748 號專利申請案

中文說明書 (含申請專利範圍) 修正本 民國 98 年 3 月 31 日修正 762309

公告本

發明專利說明書

98 年 3 月 31 日 不含圖式

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95126748

※申請日期：95 年 07 月 21 日

※IPC 分類：B41F 15/08, 15/12, 15/14

一、發明名稱：

(中) 網版印刷裝置與印刷方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

- 姓名：(中) 日立創新工業科技股份有限公司
(英) HITACHI PLANT TECHNOLOGIES, LTD.
代表人：(中) 1. 住川雅晴
(英) 1. SUMIKAWA, MASAHARU
地址：(中) 日本國東京都千代田區內神田一丁目一番一四號
(英) 1-14, Uchikanda 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0047, Japan
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

- 姓名：(中) 向井範昭
(英) MUKAI, NORIAKI
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN
- 姓名：(中) 川邊伸一郎
(英) KAWABE, SHINICHIRO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN
- 姓名：(中) 栗原弘邦
(英) KURIHARA, HIROKUNI
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家 (地區) 申請專利 主張國際優先權：

I316467

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

第 95126748 號專利申請案

中文說明書 (含申請專利範圍) 修正本 民國 98 年 3 月 31 日修正 762309

公告本

發明專利說明書

98 年 3 月 31 日 不含圖式

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95126748

※申請日期：95 年 07 月 21 日

※IPC 分類：B41F 15/08, 15/12, 15/14

一、發明名稱：

(中) 網版印刷裝置與印刷方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

- 姓名：(中) 日立創新工業科技股份有限公司
(英) HITACHI PLANT TECHNOLOGIES, LTD.
代表人：(中) 1. 住川雅晴
(英) 1. SUMIKAWA, MASAHARU
地址：(中) 日本國東京都千代田區內神田一丁目一番一四號
(英) 1-14, Uchikanda 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0047, Japan
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

- 姓名：(中) 向井範昭
(英) MUKAI, NORIAKI
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN
- 姓名：(中) 川邊伸一郎
(英) KAWABE, SHINICHIRO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN
- 姓名：(中) 栗原弘邦
(英) KURIHARA, HIROKUNI
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家 (地區) 申請專利 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】

1.日本 ; 2005/08/03 ; 2005-224832 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種印刷錐劑膏等的網版印刷裝置，特別是有關一種即使進行微細的印刷，在版分離時，也不會造成錐劑的形狀受損的網版印刷裝置、和使用其之印刷方法。

【先前技術】

在以往的網版印刷裝置中，如日本特開平 6-297680 號公報所記載，揭示有在印刷後使遮罩版分離，然後在乾燥劑中加熱，使錐劑膏（亦有簡稱為錐劑或電糊之情況）乾燥的方法，又，在日本特開平 5-116274 號公報中，爲了將所使用之電糊的溫度保持爲一定，及爲了將所塗敷之電糊的溫度保持爲一定，而計測遮罩的溫度，而對於放置在印刷裝置的反應室內，供給溫風來進行印刷的網版印刷機。

又，在日本特開平 10-71695 號公報中，揭示有印刷錐劑膏，而以加熱光僅加熱充填在遮罩開口部的錐劑，在電路基板上熔融轉印錐劑膏。

然而，最近隨著搭載於印刷基板之元件的微細化，所印刷之電糊的形狀也微細化，而從遮罩上對於基板面以特定的圖案形狀塗敷電糊之後，使遮罩從基板面剝離之際，電糊無法從遮罩順利除去，在遮罩側附著殘留電糊的一部分，導致所塗敷之電糊的量不足，因此最後成爲不良品的

可能性提高。在日本特開平 6-297680 號公報、及日本特開平 5-116274 號公報中，並未揭示該等問題或解決手段。又，在日本特開平 10-71695 號公報中，係使充填在遮罩開口部的銲劑整體熔融而固接之後，使遮罩剝離者，因遮罩的材質，會有熔融之銲劑會附著在遮罩側和無法傳熱到遮罩之狀況，實際上已熔融的銲劑會與遮罩接觸，而有無法防止遮罩的熱變形等的問題。

【發明內容】

[發明之揭示]

因此，本發明之目的，係提供一種即使印刷圖案高密度化、微細化，亦可進行高精確度之印刷的網版印刷裝置、和其之印刷方法。

該網版印刷裝置，係具備：用以對被載置於載置台上之基板的電極部印刷電糊，載置台上部之電極部位置具備開口的遮罩；及將電糊擠入至開口部的刮刀，其特徵為：設置有在將電糊擠入至前述遮罩的開口部之後，使開口部的電糊表面乾燥的表面乾燥手段。

【實施方式】

第 1 圖係揭示將本發明適用於網版印刷機的整體構造。

在第 1 圖中，於網板印刷機的本體框架 1 的上部，設置有藉由一對的導引軌 2 加以導引，而可朝向圖上前後方

向移動之刮刀頭 3。刮刀頭 3 係藉由未圖示的伺服電動機而旋轉的滾珠螺桿 4 朝向圖上前後方向驅動。

於刮刀頭 3 係搭載有刮刀 20。刮刀 20 係藉由載置台升降汽缸 6 可朝向上下方向移動。再者，在本體框架 1 設置有版框承受部 7，於版框承受部 7 係以設置用以拉伸作為開口部而具有印刷圖案的網版（遮罩）8 的版框 9 之方式來構成。印刷載置台 10 係具備：具備可朝向 $XY\theta$ 方向移動的移動機構的 $XY\theta$ 載置台 11、以及載置台升降機構（無特別圖示）。於印刷載置台 10 的上面係設置有基板接收輸送帶 12，基板接收輸送帶 12 接收藉由基板搬入輸送帶 13 所搬送的基板 15，並從基板接收輸送帶 12 轉送到印刷載置台 10 上。當結束印刷載置台 10 上之基板 15 的印刷時，基板接收輸送帶 12 接受印刷載置台 10 上的基板，並轉送到基板搬出輸送帶 14，而藉由基板搬出輸送帶 14 排出基板 15。在全自動網版印刷機中，係具備自動進行遮罩 8 和基板 15 之對位的功能。因此，藉由可拍攝上下兩方向的 CCD 攝影機 16，拍攝分別設置在遮罩 8 和基板 15 的對位用遮罩，而在未圖示的控制部中，對畫像結果進行畫像處理且辨識該等的位置，僅以檢測出的位置偏移量來驅動並修正 $XY\theta$ 載置台。

又，於刮刀頭 3 安裝有溫風產生器，係作為用以使擠入至設置於遮罩面之開口部的錐劑膏表面乾燥的乾燥手段。

於第 2 圖係揭示該刮刀頭部的概略構造。刮刀頭 3 係

分別設置有因應刮刀頭 3 的移動方向而上下移動的刮刀 20a, 20b。爲了使刮刀 20 上下移動，因此於支持板 21 安裝有驅動刮刀上下移動的活塞 22a, 22b，於該支持板 21 係設置溫風產生器 24，該溫風產生器 24 係具備有：以刮刀將錐劑 23 擠入遮罩 8 面的開口部之後，對於遮罩面吹送溫風，用以使開口部之電糊表面乾燥的吹送噴嘴 25。再者，吹送噴嘴的寬度亦設爲與刮刀頭的寬度（與刮刀頭的移動方向相對稱爲直角方向的長度）大致相同的寬度。

該溫風產生器 24 係以可依據使用之電糊種類而複數段切換吹送之溫風的溫度之方式所構成，其設定溫度係可切換控制在 10℃至 50℃的範圍。亦即，由於只要是可使錐劑的表面乾燥的熱量即可，因此不需融溶錐劑整體，而以該程度的加熱溫度即可。

於第 3 圖係揭示吹送溫風而使電糊表面乾燥之情況和未吹送溫風時之遮罩版分離的狀態。

印刷錐劑膏的基板 15 係一般的印刷基板，如圖所示，在基板 15 於電極 30 和電極的周圍形成抗蝕膜 31，更於抗蝕膜 31 上成爲形成有絲網印刷部 32 的構造。於遮罩 8 係對應設置基板 15 之電極部的位置，而設置有開口部，利用從該開口部藉由刮刀 20 擠入錐劑膏 23，在基板 15 的電極部印刷錐劑膏 23。

不吹送溫風，塗敷錐劑膏（電糊）23 而使版分離時，係如第 3 圖（a）所示，在遮罩 8 側會殘留有錐劑 23a，不會對基板 15 側供給期望之量的錐劑 23b，而導致印刷不良

。該現象由於不使遮罩和基板密接，或從基板 15 面剝離遮罩 8 時，因遮罩 8 與錫劑膏 23 之間隙的影響，而導致在遮罩側一部分產生錫劑膏 23 剝離。因此，在本發明中，爲了抑制前述現象的產生，如第 3 圖 (b) 所示，於遮罩 8 的開口部以刮刀 20 擠入錫劑膏的處理結束之後，不使遮罩 8 與基板 15 馬上分離，而僅使刮刀 20 與遮罩 8 分離。然後，一邊移動刮刀頭 3，一邊使利用設置在刮刀頭 3 的溫風產生器 24 所產生的溫風 26，從噴嘴 25 吹送到遮罩面。藉此，使擠入至開口部之錫劑 23 的表面乾燥，然後，利用從基板 15 剝離遮罩 8，而不會發生在遮罩側附著錫劑而剩餘之狀況。

此外，在前述的構造中，雖然設爲將溫風產生器 24 設置於刮刀頭 3 的構造，但亦可爲將溫風產生器 24 與刮刀頭 3 分開設置，而可朝向刮刀頭 3 的移動方向移動之構造。

又，在前述實施例中，以刮刀 20 擠入錫劑膏 23 的工程結束，在使刮刀 20 從遮罩 8 分離的狀態下，使溫風產生器 24 動作，但是，在刮刀 20 將錫劑膏 23 擠入遮罩開孔的工程中，使設置於刮刀 20 後方的溫風產生器 24 動作亦可。此時，必須將刮刀部和溫風產生器的位置以從噴嘴噴出的溫風不會到達刮刀側的錫劑膏之方式，保有距離而安裝於支持板 21。

此外，在此，雖然於錫劑膏表面的乾燥使用來自溫風產生器的溫風作爲乾燥手段，但只要是可使錫劑膏的表面

乾燥，則設為吹送常溫的空氣、或 N₂ 氣體來取代溫風的構造亦可。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係揭示印刷裝置的整體構造之圖。

第 2 圖係揭示於刮刀頭部設置溫風產生器的構造之圖。

第 3 圖係揭示溫風吹抵或不吹抵遮罩開口部時之板分離狀態的圖。

【主要元件之符號說明】

- 1：本體框架
- 2：導引軌
- 3：刮刀頭
- 4：滾珠螺桿
- 6：載置台升降汽缸
- 7：版框承受部
- 8：遮罩
- 9：版框
- 10：印刷載置台
- 11：XY θ 載置台
- 12：基板接受輸送帶
- 13：基板搬入輸送帶
- 14：基板搬出輸送帶

- 15 : 基板
- 16 : CCD 攝影機
- 20、20a、20b : 刮刀
- 21 : 支持板
- 22a、22b : 活塞
- 23 : 鐳劑膏
- 23a : 鐳劑
- 24 : 溫風產生器
- 25 : 吹送噴嘴
- 26 : 溫風
- 30 : 電極
- 31 : 抗蝕劑層
- 32 : 絲網印刷部

五、中文發明摘要

發明之名稱：網版印刷裝置與印刷方法

在網版印刷機中，隨著設置於遮罩的開口變小，而進行版分離時，由於在遮罩側會殘留銲劑，因此有無法實現高精確度的印刷的問題。

本發明係提供一種網版印刷裝置，其構造係具備有：載置於印刷載置台上的基板；爲了印刷電糊，而在印刷載置台上部，於設置於基板的電極部的位置上具有開口的遮罩；以及於開口部擠入電糊的刮刀，而設爲設置當將電糊擠入至前述遮罩的開口部之後，使開口部的電糊表面乾燥的表面乾燥手段。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種網版印刷裝置，係具備有：

用以對被載置於載置台上之基板的電極部印刷電糊，於載置台上部之電極部位置具備開口的遮罩；及將電糊擠入至前述開口部的刮刀，其特徵為：

將爲了將前述電糊擠入至前述遮罩的開口部之後，使前述開口部的電糊表面乾燥之以溫風產生器構成的表面乾燥手段，設置於安裝有前述刮刀的刮刀頭部。

2. 如申請專利範圍第 1 項之網版印刷裝置，其中，以在利用前述表面乾燥手段使電糊表面乾燥之後，執行使遮罩和基板的版分離的動作之方式而控制。

3. 一種網版印刷方法，係將已形成電極的基板載置於載置台上，藉由刮刀，從設置於遮罩的開口部擠入電糊而加以印刷的網版印刷方法，其特徵為：

藉由前述刮刀，從遮罩開口部擠入電糊之後，對擠入至遮罩開口部表面的電糊表面吹送溫風，並使其表面乾燥之後，而進行遮罩的版分離動作。

4. 如申請專利範圍第 3 項之網版印刷方法，其中，爲了使前述電糊表面乾燥，而複數段切換控制 10℃ 至 50℃ 的溫風，並從遮罩上部吹送溫風來進行。

七、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：

- 1：本體框架
- 2：導引軌
- 3：刮刀頭
- 4：滾珠螺桿
- 6：載置台升降汽缸
- 7：版框軸承
- 8：遮罩
- 9：版框
- 10：印刷載置台
- 11：XY θ 載置台
- 12：基板接受輸送帶
- 13：基板搬入輸送帶
- 14：基板搬出輸送帶
- 15：基板
- 16：CCD攝影機
- 20：刮刀

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