

309482

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權

日本	1992 年 12 月 4 日	4-325559
日本	1993 年 1 月 18 日	5-005972
日本	1993 年 7 月 2 日	5-164578

無主張優先權
無主張優先權
無主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(權證背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域

本發明有關於藉將墨噴洒至例如綿布、絲布等印刷媒質來印刷產生噴墨印製品之裝置與方法，以及使用該方法所得之印製品。請注意本發明之製造裝置與方法亦可在辦公室中使用，不過以作工業應用為佳。

請注意本說明書中之「印刷」一詞係指織品印刷。又，「固定於印刷媒質上之著色物」一詞係指以著色物或染色物來將印刷媒質著色至不致因水洗造成任何褪色的程度。

相關技術說明

傳統上，織品印刷裝置通常採用以絲網版進行網版織品印刷的方法來直接在布上進行印刷。網版織品印刷是一種如下的方法：如要印刷一種原始圖像，先為該原始圖像所用之每一種顏色預備一個絲網版，再直接將墨由絲網轉移至布上而達成著色。

然而，此種網版織品印刷方法具有如下之問題：製造網版需要大量數目的程序與時日，且在操作上需要對印刷墨色比例進行控制及使各種顏色之網版對齊等等。此外，裝置尺寸甚大，且與所用顏色成比例地增大，故需要較大的裝設空間，以及絲網版之儲存空間。

另一方面，噴墨記錄裝置已實際應用於印表機、影印機與傳真機中，或作為包含有電腦、文字處理器或工作站之組合電子設備的輸出裝置，且已有人提出使用此種噴墨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

記錄裝置來將墨直接噴洒至布上而達成織品印刷(例如,日本專利公告第62-57750號與63-31594號)。

噴墨記錄裝置進行記錄的方式是以記錄機構(記錄頭)來噴墨至記錄媒質上,因此具有下列優點:易於形成精巧之記憶機構,可以高清晰度及高速來進行影像記錄,因非採衝擊法故運作成本低且噪音小,以及易於記錄多種墨色之彩色影像。

詳言之,使用熱能來噴墨的噴墨記錄機構(記錄頭)可輕易地以下述方式來製成,此種記錄頭具有高濃度之液體槽道(噴放孔)安排,所述方式為:在基體上以薄膜形式藉半導體製程(包括蝕刻、蒸汽沈積及濺鍍)來形成電熱轉換器、電極、液體槽道壁及頂板,以達成更精巧的結構。

在噴墨記錄裝置中有一種採用依序掃描方法的依序式記錄裝置,該方法係在與記錄媒質之傳送方向(次掃描方向)呈橫向的方向上進行掃描,依序式記錄裝置重覆如下之記錄操作:以裝設在可沿記錄媒質上之掃描方向移動的載架上之記錄機構來記錄影像,於記錄一行(一線)之後在次掃描方向上以預定量來饋送紙張(定距傳送),接著將次一行影像記錄至經安置之記錄介質上,然後重覆直到媒質之記錄全部完成為止。

另外有一種行式記錄裝置,此種記錄裝置記錄時僅在記錄媒質的傳送方向上進行次掃描,其重覆如下之操作:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

將記錄媒質設定於一預定之記錄位置，集合式地進行一行之記錄，以預定量來饋送紙張（定距饋送），接著再集合式地進行下一行之記錄，直到媒質之記錄全部完成為止。此種噴墨記錄裝置使用行式記錄機構，而行式記錄機構具有安排在紙張寬方向上之多個噴放孔，故可達成高速記錄。

如果使用此種噴墨記錄裝置來作織品印刷，因為不需要使用網版織品印刷時使用的網版，故在布上印刷所需之製程數目及時日天數均可大幅縮短，且裝置之尺寸可以較小。

經過對使用上述噴墨記錄裝置來直接在布上噴洒多種墨色而達成織品彩色印刷之多次實驗結果，本案發明人發現若要獲得高品質之彩色圖像，必須避免點之擴散與模糊（污點）。亦即，當許多點近接或重疊時，會有因點擴散而無法獲致高清晰度影像之缺點。特別是，在混色部分或依序掃描之連接部分處因模糊（污點）而造成之影像劣化可能十分嚴重。

發明概要

本發明的一個目的是要提供一種具有高清晰度與優秀色質而無污點之織印品。

本發明的另一個目的是要提供一種噴墨印製品之製造裝置，此裝置包含有使用一個印刷頭來在一印刷媒質上進行印刷之機構，該印刷頭具有供噴墨用之噴嘴，特徵在於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

五、發明說明(4)

：於印刷時，在墨中所含染料固定至印刷媒質上之前，經一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點之面積覆蓋比例與對應之印刷像素之面積相比小於100%。

此外，本發明之另一目的是要提供一種噴墨印製品之製造方法，包括：第一步驟：使用一個印刷頭來使墨附著至一印刷媒質上，該印刷頭具有供噴墨用之噴嘴，以及第二步驟：將墨中所含染料固定至印刷媒質上，特徵在於：於第一步驟中，噴墨之方式使得在第二步驟之前，經一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點之面積覆蓋比例與對應之印刷像素之面積相比小於100%。

在此情形下，可設置多個印刷頭以使用不同墨色色調來進行混色印刷，其中與不同墨色色調對應之各印刷頭所產生之墨點的面積覆蓋比例與對應之印刷像素之面積相比小於100%。

此外，在固定之前，墨點之直徑應小於相鄰像素間之節距。

本發明之噴墨印製品製造裝置包含有使用不同墨色色調來進行混色印刷之多個印刷頭，特徵在於：與不同墨色色調對應之各印刷頭所產生之墨點的面積覆蓋比例與對應之印刷像素之面積相比小於100%。

本發明之噴墨印製品的製造方法乃是一種包括如下步驟之噴墨印製品製造方法：使用一個印刷頭來使墨附著至一印刷媒質上，該印刷頭具有供噴墨用之噴嘴，以及將墨中所含染料固定至印刷媒質上，特徵在於：噴墨之方式使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(5)

得於固定之後，經一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點的等效圓直徑之平均值為構成該印刷媒質之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 或更低。

在此情形下，可設置多個印刷頭以使用不同墨色色調來進行混色印刷，其中與不同墨色色調對應之各印刷頭所產生之墨點的等效圓直徑之平均值為纖維直徑之平均值的 $3/4$ 或更低。

在上述構造中設置有供相對於印刷機構而傳送印刷媒質之機構，其中墨點係由在傳送方向上相隔開之第一與第二印刷頭來互補形成，且可在第一與第二印刷頭之間的傳送路徑上實施乾燥步驟。

此外，印刷頭尚可具有熱能轉換器，以產生使墨呈薄膜狀沸騰之熱能，來作為噴墨時使用之能量。

又，所述印刷媒質可在固定之後予以清洗，且／或可在印刷機構印刷之前將一預處理劑施予印刷媒質上。此外尚可設置用來將墨中所含染料固定至印刷媒質上之固定機構。

另外，所述印刷媒質可為綿布、絲布等等，而在其上進行織品印刷。

本發明之噴墨印製品可由上述任一方法來製成。

又，本發明之噴墨印製品的特徵在於由固定至布上之著色物質所構成之單色獨立墨點的面積覆蓋比例為對應之印刷像素之面積的 70% (含) 至 100% (含)，且該墨點的面積為像素面積的 900% 或以下。請注意墨點之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

面積最好為像素面積的400%或以下，而以300%或更少為最佳。滿足上述面積覆蓋比例之點可重製出清楚的細線而不致因落在範圍內的點而造成褪色，從而可達成所要的厚度。

本發明之噴墨印製品的特徵亦在於：由固定至布上之著色物質所構成之單色獨立墨點的等效圓直徑之平均值為構成該印製品之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 或更低。

此外，本發明亦著眼於藉處理上述印製品來獲得物品。所述物品可藉由將噴墨印製品裁成所要尺寸，再使裁得之片段經過一個產生最終物品之製程，藉此而獲得。該產生最終物品之製程包括針縫。所述物品例如可為衣服。

根據本發明，當由印刷頭來噴墨而獲致多數點，並使墨附著至例如布類之印刷媒質上而使點形成影像時，由印刷頭噴墨至印刷媒質上之量經適當設定而使固定前單點之面積覆蓋比例低於100%，且在固定後各點之等效圓直徑之平均值為構成布之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 或更低，藉此而可獲得在纖維重疊邊界處具有較少污點，且點具有高晶粒度之高影像品質之噴墨印製品。

附圖簡述

圖1A與1B為在習知噴墨印製品之製法中，墨滴附著至布上之典型狀態圖。

圖2為說明圖，說明本發明之噴墨製造方法中單點之面積覆蓋比例的定義。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

圖3為方塊圖，示出應用本發明之噴墨印製品製造系統的一個構造實例。

圖4為立體圖，示出圖3中之噴墨印刷單元之結構的一例。

圖5為示意圖，示出圖3中之影像印刷單元之另一結構例。

圖6為立體圖，示出圖5中之噴墨印刷單元的結構。

圖7為流程圖，用以說明本發明之噴墨印製品製造方法的一個實施例。

圖8A與8B示出在第一例中之固定程序前，墨滴在布上之狀態圖。

圖9A與9B示出在第一例中之固定程序後，墨滴在布上之狀態圖。

圖10為第一例中在固定前之狀況下，布上所形成之影像的狀態圖。

圖11為第一例中在固定後之狀況下，布上所形成之影像的狀態圖。

圖12示出圖10所示之布上所形成的影像在固定前後之狀態，其中面積覆蓋比率為100%。

圖13示出在第一例之狀況下，具有不同顏色之實體影像在布上彼此鄰接形成之狀態圖。

圖14示出與圖13所示相似之實體影像在布上形成之狀態圖，其中面積覆蓋比例為100%。

圖15A與15B示出在第二例中之固定程序前，墨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(8)

滴在布上之狀態圖。

圖 1 6 A 與 1 6 B 示出在第二例中之固定程序後，墨滴在布上之狀態圖。

圖 1 7 為第二例中在固定前之狀況下，布上所形成之影像的狀態圖。

圖 1 8 為第二例中在固定後之狀況下，布上所形成之影像的狀態圖。

圖 1 9 為說明圖，說明在實例 4 中之印刷影像的形成。

圖 2 0 為說明圖，說明圖 1 9 之影像的資料過濾。

圖 2 1 為相似之說明圖。

圖 2 2 為說明圖，說明實例 4 中之印刷方法的一例。

圖 2 3 以放大比例圖示出實例 7 中在纖維上所形成之單色點部分。

圖 2 4 以放大比例圖示出一比較例中在纖維上所形成之單色點部分。

圖 2 5 A - 2 5 B，2 6 A - 2 6 B 與 2 7 A - 2 7 B 示出使用 1 0 0 倍顯微鏡所觀察到的，實例 7 中在纖維上所形成之點的墨附著狀態圖及點形成程序。

圖 2 8 A - 2 8 B，2 9 A - 2 9 B 與 3 0 A - 3 0 B 示出使用 1 0 0 倍顯微鏡所觀察到的，比較例 7 中在纖維上所形成之點的墨附著狀態圖及點形成程序。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

較佳實施例之詳細說明

以下參照附圖來說明本發明的較佳實施例。

首先，在詳細研究之後，本案發明人已獲致下列發現

圖 1 A 至 1 B 示出習知印刷方法在固定程序（包括蒸汽加熱）之前墨滴附著至印刷媒質上的典型狀態。詳言之，圖 1 B 中實線所示之格線為通過墨滴中心之參考線，每一格線交點為墨之落點。附著至印刷媒質上的墨滴形成墨點，而當墨點鄰接或重疊時，墨點可能部分塌散而形成墨污（模糊處）。圖 1 B 所示之墨滴狀態為基本模型圖，其中當然難以實際確認模糊化之墨點的重疊部分或邊界。圖 1 A 為橫剖面圖，示出附著在布上之墨點而點節距之間的關係。

本案發明人在達成本發明時發現，如果墨滴落點假設為：使相鄰落點中心間之距離（記錄節距 α ）作為邊長而以落點中心為中心所形成之圍繞落點中心的正方形（即虛線所示之格線）所圍繞的區域界定為一個像素，則若控制經由一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點（後文中稱為單點或單色獨立點）的面積相對於像素面積之面積覆蓋比例，便不會發生如圖 1 所示之模糊處。

本文中，單點之面積覆蓋比例是界定為數值 S_2 / S_1 ，其中如圖 2 所示， S_1 為由虛線所圍繞的一個像素投影至織成布之織品纖維上的面積（圖 2 中斜線所示之區域），而 S_2 為印刷頭的一個噴嘴經一次墨噴放所形成之點 D

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

在一個像素區域內所占的面積 (圖 2 中陰影所示之區域)

亦即，單點之面積覆蓋比例值之上限為 1 0 0 % ，而與單點面積對一個像素面積之比例 (點面積比例) 不同。

圖 3 為根據本發明一實施例之印刷系統之構造的典型方塊圖。

此印刷系統包含有：一個讀取單元 1 0 1 ，用以讀取由設計者創作之原始影像；一個影像處理單元 1 0 2 ，用以處理所讀取之原始影像資料，一個二進位化處理單元 1 0 3 ，用以將由影像處理單元 1 0 2 所處理過之影像資料予以數位 (二進位) 化；以及一個影像印刷單元 1 0 4 ，用以依據二進位影像資料來在作為印刷媒質之布上進行印刷。

影像處理單元 1 0 1 以 C C D 影像感測器來讀取原始影像，以輸出電信號給影像處理單元 1 0 2 。影像處理單元 1 0 2 由輸入之原始資料來產生供驅動一噴墨印刷單元 1 0 5 之印刷資料，該噴墨印刷單元 1 0 5 噴放四種顏色的墨，包括紫紅 (M) 、青 (C) 、黃 (Y) 與黑 (B K) (容後詳述) 。產生記錄資料涉及以下之影像處理：以墨點來重現原始影像，著色並決定色調，變化外形，以及選擇設計尺寸 (如放大或縮小) 。

影像印刷單元 1 0 4 包含：噴墨印刷單元 1 0 5 ，用以依據記錄資料來噴墨；一個預處理單元 1 1 0 ，用以在布上執行適切之印刷預處理 (容後詳述) ；一個布供應單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

元 1 0 6，用以將已預處理過的布供應給噴墨印刷單元 1 0 5；一個傳送單元 1 0 7，用以精確地傳送位於噴墨印刷單元 1 0 5 對面的布；以及一個額外處理單元 1 0 8，用以額外地處理及容納記錄過的布。請注意 1 2 0 為設定單元，此單元可視需要而設置，以依據印刷狀況（如像素濃度與印刷媒質之種類）來變化設定噴墨量。

(裝置實例 1)

圖 4 為立體圖，示出本發明所使用的噴墨印刷單元 1 0 5 裝置的一例。

噴墨印刷單元 1 0 5 大體上包含有一個外框 6，兩個導軌 7、8，一個噴墨頭 9 及供其移動之載架 1 0，一個供墨裝置 1 1 及供其移動之載架 1 2，一個頭復原裝置 1 3，與一個電氣系統 5。噴墨頭 9（以下簡稱為頭）包含有多行噴嘴和用以將電能轉換成噴墨時使用之能量的轉換器，並設有一個機構，以依據由二進位化處理單元 1 0 3 所送來之影像信號而選擇性地透過各行噴嘴來噴墨。

頭可為使用熱能來噴墨之印刷頭，其最好包含有熱能轉換器，以產生供墨用之熱能，由熱能轉換器所施加之熱能來使墨產生狀態變化，並依隨狀態變化來經噴嘴而噴墨。

供墨裝置 1 1 可保存墨並可供應適當的墨量給頭，其包含有墨槽與墨泵等（均未示出）。此裝置 1 1 與頭 9 經

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (12)

一供墨管 1 5 而連接，以使頭因毛細作用之故可自動受到與噴放量對應之墨量的供應。在後述之頭復原操作中，可使用墨泵來將墨強迫供應至頭 9 中。

頭 9 與供墨裝置 1 1 分別裝設在頭載架 1 0 與墨載架 1 2 上，並為一驅動裝置（未示）所驅動而沿導軌 7、8 作往復運動。

頭復原裝置 1 3 設置在頭之原始（等待）位置而與頭 9 相對以使頭 9 之噴墨保持穩定，其可在箭號 A 的方向上前後移動以執行下列操作。

首先，於未操作時，頭復原裝置構成位於原始位置之頭 9 的帽蓋（覆蓋操作），以防止墨由頭 9 之噴嘴蒸發。此外，頭復原裝置 1 3 可在影像記錄開始前使用墨泵來對頭 9 內之墨流動槽道施壓，以強迫將墨透過噴嘴排放而除去噴嘴中之氣泡或污物（壓力復原操作），或藉由從噴嘴強迫性地吸墨或噴墨而放棄噴放之墨（吸取復原操作）。

電氣系統 5 包含有電源單元以及對整個噴墨記錄單元進行依序控制之控制單元。每當頭 9 沿載架 7 而在主掃描方向上移動記錄一預定長度時，傳送裝置（未示）便在次掃描方向（或箭號 B 之方向）上將布傳送一預定距離，以形成影像。圖中斜線部分 1 7 表示已記錄過之部分。

請注意記錄頭 9 可為供單色記錄用之一個噴墨記錄頭，供作不同墨色之彩色記錄用之多個記錄頭，或供作相同顏色而不同濃度之漸層記錄的多個記錄頭。

此外，亦請注意本裝置可應用於記錄頭與墨槽整合成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

象

五、發明說明 (13)

一體的卡匣式結構中，或記錄頭與墨槽分別設置而透過供墨管連接之另一種型式的結構中，而無關記錄機構與墨槽的構造如何。

(裝置實例 2)

圖 5 圖示出適用本發明方法之印刷單元的第二實例之典型圖。此印刷單元大體上包含有一個供布單元 B，以傳送纏繞在輥 3 3 上已預處理過適於織品印刷之印刷媒質（例如布）；一個主單元，以使用噴墨頭並精確饋送所傳送來之布而進行印刷，以及一個捲繞單元 C，其具有輥 3 9 以捲繞乾燥後之印刷布。主單元 A 則包含有一個具有壓印台之布精確饋送單元 A - 1 和一個印刷單元 A - 2。圖 6 為立體圖，示出印刷單元 A - 2 的詳細構造。

以下以在經預處理過作為印刷媒質之布上進行織品印刷為例來說明此裝置之操作。

經預處理過之捲筒狀布 3 6 向供布單元傳送而至主單元 A。主單元中有一薄金屬循環帶 3 7，其迴繞一個驅動輥 4 7 與一個惰輥 4 9 並受精確之步進驅動。驅動輥 4 7 由一高解析度之步進馬達（未示）直接作步進驅動，以使帶 3 7 循步進量前進。受傳送的布由惰輥 4 9 支承而為壓輥 4 0 所穩固按壓至帶 3 7 的表面上。

由帶作步進饋送之布 3 6 定位於第一印刷單元 3 1 中處於帶背側之壓印台 3 2 下的預定位置，並為其前方側之噴墨頭 9 所印刷。每當結束一行印刷時，布便被步進饋送

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

一預定量，並且除了由熱空氣導管 3 5 所供應 / 排放之表面熱空氣之外，尚由安置在帶背側之加熱板 3 4 所加熱而乾燥。接著，在第二印刷單元 3 1' 中，以與第一印刷單元中相似的方式進行重疊印刷。請注意熱空氣導管 3 5 並不一定需要，但若省略時，應在由第一印刷單元 3 1 至第二印刷單元 3 1' 間的部分處進行空氣乾燥（自然乾燥）。

印刷過的布由帶 3 7 之表面分離，與前述加熱板與熱空氣導管相似地為一個後置乾燥單元 4 6 所再次乾燥，由導軌 4 1 所導引，再捲繞至一捲繞輥 3 9 上。捲繞好之布由主裝置上移出，並接受整批進行之額外處理如染色（固定）、清洗、及乾燥，以獲得最終產物。

以下參照圖 6 來說明印刷單元 A - 2 的細節。此機之較佳實施形態為：先使第一印刷單元之印刷頭例如以噴墨方式來印刷以間隔開方式篩選墨點所構成之資訊，通過乾燥程序，再使第二印刷單元之印刷頭以噴墨方式印刷由第一印刷單元所篩選之互補資訊。依此方式，各次印刷間之空氣乾燥或強迫乾燥程序可在使用相同墨量時進一步減少印刷污點之產生。

圖 6 中，作為印刷媒質之布 3 6 為帶 3 7 所支承並如所示地向上方步進饋送。在圖中下方的第一印刷單元 3 1 中設有一個第一載架 4 4，其上裝設有特定顏色 S 1 至 S 4 及 Y，M，C，B K 顏色之噴墨頭。本實施例之噴墨頭（印刷頭）中具有可產生熱能之元件，以在墨中造成薄

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

膜狀沸騰而作為供噴墨用之能量，並具有以 400 dpi (點/吋) 濃度安置之 128 或 256 個噴嘴。

在第一印刷單元的下游設置有一個乾燥單元 45，其包含有一個從帶背側加熱之加熱板 34，及一個從前方側加熱之熱空氣導管 35。此乾燥單元 45 所進行之乾燥程序主要是為了要蒸發附著在印刷媒質上的墨溶劑，而與後述之擴散或固定程序不同。加熱板 34 之熱傳遞表面緊壓至充分伸張之循環帶 37 上，而以通過中空內部之高溫蒸氣與高壓來由背側強力加熱傳送帶 37。在加熱板的內表面上設置有供集熱之肋片 34'，以將熱有效地集中在帶的背側。加熱板不與帶接觸之平面為熱絕緣材料 43 所覆蓋，以避免因熱輻射所造成之熱損失。

在前方側上，由安置在下游用以供應低濕度空氣來使布乾燥的供應導管 30 所吹送之乾燥熱空氣可進一步加強乾燥效應。含有充分濕氣且朝與布傳送方向相反之方向流動的空氣由安置在上游的抽吸導管 33 以遠大於吹送量之抽吸量來吸取，而使蒸氣化的水分不致沾濕或濕化周圍的機械零件。熱空氣供應源設置在圖 6 後方，而抽吸則由前方來執行，以使得在縱向之整個區域中，安置在布對面之吹送開口 38 與抽吸開口 39 間的壓力差是均勻的。空氣吹送/抽吸單元相對於設置在背側上之加熱板之中心而向下游偏移，以使空氣可被吹送至充分加熱的部分。如此便可強力乾燥墨中所含的大量水分，其中包括由第一印刷單元 31 噴放並為布所接收之還原劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

於下游 (上方) 側處設置有第二印刷單元 3 1' , 其包含有與第一載架構造相同之第二載架 4 4' 。

以下陳述噴墨印製品製造方法之較佳實例。

圖 7 為說明此方法之方塊圖，如圖中所示，方法包括有噴墨織品印刷與乾燥 (包括空氣乾燥) 步驟。接下來是擴散固定步驟，使用固定機構來將墨中所含之著色物質 (如染料) 沈積至布之纖維上。此步驟因採染料固定方式故可迅速達成充分的著色。

擴散與固定步驟 (包括染料擴散步驟與固定著色步驟) 可採用任何已知習用方法，包括蒸汽法 (例如，在水蒸氣之環境大氣下於 1 0 0 °C 處理 1 0 分鐘) 。於此情形下，在織品印刷之前，可先對布進行鹼性預處理。此外，視染料而定，固定步驟可以包括也可以不包括如離子結合等類之反應步驟。後者情形下可包括對纖維作不造成物理性之釋出之浸染。又，墨可為任何含有所要染色物質之適當墨，所述染色物質可為染料亦可為顏料。

之後在額外步驟中，將預處理時所使用而未反應之染料及物質移除。最後再通過例如缺陷校正與熨燙等完成步驟，而完成印刷。

印刷媒質可為布、糊壁花布、刺繡線與壁紙等。

請注意「布」包括所有織造或非織造之布品或他種布類，而與材料及織法無關。

詳言之，適於作噴墨織品印刷之布必須具備以下性質

:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

- (1) 可用墨來作充分濃度之著色
- (2) 具有高墨染率
- (3) 布上之墨快乾
- (4) 布上造成之不規則墨污較少
- (5) 在裝置內有良好的傳送能力

要滿足上述條件，必要時在本發明中可使用機構來加入處理劑而對布作預處理。例如，在日本公開專利案第 6 2 - 5 3 4 9 2 號中揭示有數種具有墨接收層之布，而在日本專利公報第 3 - 4 6 5 8 9 號案中提出有含有還原抑制劑或鹼性物質之布。此類預處理之實例包括：將布加以處理，使其含有下列物質之一：鹼性物質，水溶性聚合物，合成聚合物，水溶性金屬鹽，尿素，或硫脲。

鹼性物質例如可為：鹼金屬氫氧化物（如氫氧化鈉與氫氧化鉀），胺類（如單、雙或三乙醇胺），及碳酸或鹼金屬重碳酸鹽（如碳酸鈉、碳酸鉀與碳酸氫鈉）。此外，亦可包括有機酸金屬鹽，如醋酸鈣與醋酸銀、氨和氨化合物。又，於乾燥加熱下會變成鹼性物質之三氯醋酸鈉亦可使用。作為反應染料著色使用之鹼性物質以碳酸鈉和碳酸氫鈉為最佳。

水溶性聚合物例如可為澱粉物質（如玉米或麵粉），纖維素物質（如羧基甲基纖維、甲基纖維與氫氧基乙基纖維），聚糖酸鹽（如藻朊酸鈉、阿拉伯膠、刺槐豆膠、塔加卡樹膠、guar 膠及羅望子），蛋白質物質（如膠質與酪蛋白），以及天然水溶性物質（如單寧酸與木質）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

又，合成聚合物例如可為聚乙烯醇化合物，聚乙烯氧化物化合物，壓克力酸式水溶聚合物，及順丁烯二酐式水溶聚合物。其中，以聚糠酸鹽聚合物與纖維素聚合物為佳。

水溶性金屬鹽例如包括酸鹼值 4 至 10 並可製成典型離子晶體之化合物，如鹼金屬與鹼土族金屬之鹵化物。此類化合物之典型實例包括鹼金屬如 NaCl ， Na_2SO_4 ， KCl 及 CH_3COONa ，和鹼土金屬如 CaCl_2 與 MgCl_2 。其中， Na 、 K 及 Ca 鹽較佳。

將布作預處理使之包含上述任一物質之方法並不未特別限定，不過通常可採用滴入、填入、塗覆及噴洒方法中之任何一種。

此外，由於施予布上作噴墨織品印刷之織品印刷墨可能僅在噴洒狀態下附著至布的表面，故其後最好如前述地執行固定程序，以將墨中之著色物質（如染料）固定至纖維上。此種固定程序可為已知習用方法之任何一種，例如可為蒸汽法，HT 蒸汽法，或熱固法，或於未以鹼性物質來對布作預處理時，可採用鹼填入蒸汽法、鹼斑蒸汽法、鹼堆放法、與鹼冷卻固定法。

又，除去預處理時所使用而未反應之染料及物質的方法可為：在固定程序之後，使用供清洗印刷媒質之機構，並以任何已知習用方式來將印刷媒質用含有中性洗滌劑之水或熱水清洗。請注意最好是使用任何一種已知習用之固定程序來配合清洗程序（以固定掉落之染料）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

請注意接受過上述額外程序之印製品接著依所要尺寸來裁割，所裁下之片段再經過產生最終物品之程序（如針縫、黏合、焊接等），以製成如單件式洋裝、洋裝、領帶、泳衣、床單、沙發罩、手帕、窗簾等物品。在已知書籍中載有多種藉針織或其他方式來處理布類以製成衣服或其他日常用品的方法，例如由 Bunka Shuppan 出版社出版之「Souen」月刊即是。

本發明中，在墨中所含著色物質固定至印刷媒質上之固定程序前，墨點（單點）對一個像素之面積覆蓋比例係小於 100%、小於 95%、小於 90%、甚或小於 80%，以獲致較清晰之影像。此外，面積覆蓋比例最好大於 15%。大於 15% 時，在染料之反應固定程序中可獲致足夠的濃度。

要設定點面積或面積覆蓋比例，必須適切設定施予印刷頭之熱能轉換器的驅動電信號之脈波波形，亦即需將脈波信號的電壓值及／或脈波寬度設定至適當值。或者，亦可提供能適切轉換影像信號之機構，以將輸出供應給圖 3 所示之影像印刷單元 104，或提供將噴墨印刷單元 105 所接收之二進位信號予以轉換之機構。除了如上述地轉換電信號之外，亦可適切決定印刷頭本身之機械構造（如噴嘴直徑），或適切依據所生熱量來選用熱能轉換器。此外，噴墨量與墨黏滯性極有關聯，由於墨黏滯性有與溫度相依之性質，故亦可對印刷頭或墨作適切的溫度控制。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

又，在印刷條件（如像素濃度或所用之印刷煤質）不改變的情形下，可固定所設定之噴墨量以提供較佳之面積覆蓋比例，但噴墨量之設定亦可因應印刷條件之改變而變化。此時，可如圖 3 所示地在噴墨印刷單元 1 0 5 中安排一個設定單元 1 2 0，以變化設定電信號之脈波波形，轉換及設定二進位信號或設定溫度。此種設定單元 1 2 0 可再包括有印刷條件輸入機構，如用以接受由操作員輸入之印刷條件指令的機構，用以接受由控制單元 1 0 9 輸入之指令的機構，或用以辨識印刷煤質型式之機構。或者，亦可將此類設定機構或印刷條件輸入機構設置在供應影像資料至影像印刷單元 1 0 4 的一側（例如控制單元 1 0 9）。

面積可透過顯微鏡來觀察測量及估算。

以下就特定實例來進一步說明本發明。

(實例 1)

使用圖 4 所示之噴墨印刷單元，其中裝設有一個印刷頭，此印刷頭具有用以產生熱能以供墨之熱能轉換器，以及以 4 0 0 d p i 濃度安排之 2 5 6 個噴嘴，每一噴嘴為矩形而具有 $22 \times 33 \mu m$ 之噴嘴尺寸，於印刷時墨以 4 5 p l / 噴嘴之平均噴放量噴放至布上。此處所用之布為棉布（麻布），由平均直徑 $200 \mu m$ 之織品纖維製成而呈平坦布料形狀。

所用之墨有以下四種顏色，藉之而達成全色印刷。各

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

組成成分列示如下：

墨成分	重量比
(1) 活性染料 C. I. 活性藍	10
硫代二甘醇	15
二甘醇	15
水	60
(2) 活性染料 C. I. 活性紅	10
硫代二甘醇	15
二甘醇	15
水	60
(3) 活性染料 C. I. 活性黃	10
硫代二甘醇	15
二甘醇	15
水	60
(4) 活性染料 C. I. 活性黑	15
硫代二甘醇	15
二甘醇	15
水	55

在本實施例使用以上墨色的情形下，於布上所形成的點影像應具有如圖 8 A 與 8 B 所示之印刷狀態，其與圖 1 A 與 1 B 所示之習知例的典型印刷狀態相比具有較少之模糊處。此外，如圖 9 A 與 9 B 所示，即使在如蒸汽處理等固定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (22)

程序之後，亦應可獲得無污點之優良印製品。

依此，使用 (1) 青 (C) 黑與 (3) 黃 (Y) 墨，可在布上形成由二者之重疊印刷構成之細線部分和由 C 墨單色構成之獨立點部分所組成之圖像，此圖像再經過空氣乾燥，以獲致如圖 10 所示之無模糊處的優良印刷結果。

接著，可由影像分析系統來確認，於 20 個樣本中，單墨點對像素面積之面積覆蓋比例的平均值為 90%。

單點之面積覆蓋比例係以下述影像分析系統來測得。

輸入系統：光學顯微鏡 ($\times 100$) 與 CCD 攝像機

(日本勝利公司製造；KY-F30)

影像處理系統：用於控制之個人電腦

(NEC 製造；PC-9800RL)

影像處理單元

(PIAS 製造；LA-555, 512 \times

512 像素)

顯示系統：TV 螢幕

(日本勝利公司製造；V-1000)

使用以上系統，可先將單點影像儲存在影像處理單元中，抽取二進位化之點形狀，將一個印刷像素之區域適當地投影於其上，由 CCD 來為區域中所含點元素讀取像素數目，由所讀取之像素數目來獲得讀取像素之面積總和 (對應於圖 2 中之 S_2)，再以一個印刷像素之面積 (S_1) 來除數值 S_2 而算出實際之面積覆蓋比例。

圖 10 之影像經過已知之蒸汽處理、擴散、固定並使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (23)

染料著色於布上等程序，從而獲得在混色部分上無模糊處且具有足夠濃度之優良影像。對實色部分之觀察顯示單點之面積覆蓋比例為 100%，相鄰點間無空隙，且大致整個區域均為著色染料所著色，如圖 1 1 所示。

相反地，如果在固定程序前單點之面積覆蓋比例為 100% 而形成相似的影像，則如圖 1 2 所示可確認會有模糊處產生，如細線部分所表的混色部分中之深色部分所示，且在固定程序之後，染料會更進一步擴散至陰影部分上，而導致印刷品質大幅降低。

接著，如果在本實例中以單墨點覆積覆蓋比例為 90% 的條件印刷一影像並以面積覆蓋比例為 100% 的情形作為比較例，其中 C 墨與 Y 墨之混色實心印刷區域和 M 墨與 Y 墨之混色實心印刷區域分別彼此鄰接，則如圖 1 3 所示在本實例狀況下無模糊處產生，而在圖 1 4 所示之比較例中則證實有一些模糊處。

(實例 2)

以與實例 1 相同之印刷頭來裝設在圖 4 所示之噴墨印刷單元上，而在每噴嘴之平均噴放量為 30 p l 的條件下進行印刷。於是，與圖 1 所示習知例之典型印刷狀態相比，可獲得如 1 5 A 與 1 5 B 所示之具有較少模糊處之印刷狀態，且即使在例如蒸汽處理等固定程序之後，亦可獲得如圖 1 6 A 與 1 6 B 所示之無模糊處的優良印製品。

如果使用與實例 1 相同之墨來形成與圖 1 0 相同之圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (24)

案，則如圖 1 7 所示可獲得無模糊處之優良印刷結果。

(實例 3)

使用圖 4 所示之噴墨單元及前述之記錄頭，而以 3 0 p l / 噴嘴之平均噴放量來印刷影像。單墨點面積對像素面積之比例為 7 0 % ，且附著之墨的點直徑之平均等效圓直徑以 2 0 個單點來平均求得為 6 0 μ m ，比點節距要小，如圖 1 5 A 與 1 5 B 所示。

此處所稱之等效圓直徑為相同面積之圓的直徑，亦稱為 Heywood Diameter ，可用下式計算：

$$\text{等效圓直徑} = 2 \sqrt{(\text{點面積} / \pi)}$$

與實例 1 相似地，再執行例如蒸汽處理等固定程序，以獲得如圖 1 8 所示之具有極少模糊處並具有足夠濃度之影像。並且與實例 1 相似地，對實色部分之觀察確認於蒸汽處理之前存在有未附著墨之部分，而在蒸汽處理之後大致於整個區域上均達成著色且於鄰接點間無空隙，如圖 1 8 所示。

此外，當在本實例的條件下來印刷圖 1 3 所示之影像時，於邊界處並未觀察到模糊處。

(實例 4)

以與實例 1 相同的方式來進行織品印刷，只是所使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

之印刷媒質為侵入過 10% NaOH 水溶液並接過防污處理之綿、絲、尼龍、聚酯與合成纖維，而可獲得與實例 1 相同的結果。

(實例 5)

使用與實例 1 相同之墨，而如圖 5 與圖 6 所示地以裝置的上下兩個印刷頭來互補印刷相似的影像。為進行此互補印刷，採用了一種依序多重掃描方法。此依序多重掃描方法說明於下。

圖 19 圖示說明此種依序多重掃描所印刷之資料。

圖 19 中為虛線所圍繞的各矩形區域對應於一點（像素），其中若印刷濃度為 400 dpi（點/吋）時，各矩形的面積約等於 $63.5 \mu\text{m}^2$ 。假設標有黑點的部分具墨點，而無墨點的部分則未受印刷。隨著印刷頭沿箭號 F 的方向移動，墨便於預定時間由噴墨孔排放。此依序多重掃描之目的係要校正各噴嘴之間濃度的差異（這些差異可能是由各噴嘴所噴放之墨滴大小的差異及墨噴放方向上的差異所造成），其中是以多個噴嘴來印刷頭移動方向上的同一行。依此方式以多個噴嘴來形成各行，因印刷頭各噴嘴特性之隨機性質之故，可減少濃度的不均勻。亦即，於使用含有兩次掃描的依序多重掃描方式時，則在第一次掃描時使用供印刷頭上半部使用的一組噴嘴，而在第二次掃描時使用供印刷頭下半部使用的一組噴嘴。

使用此種依序多重掃描方式所得之印刷例示於圖 20

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (26)

與 2 1 中。

當要印刷圖 1 9 所示之資料時，比如說如圖 2 0 所示，先由印刷頭上半部的一組噴嘴來印刷沿印刷頭移動方向上遭遇之資料中的奇數之印刷資料。接著印刷頭（載架）回到原始位置，而布 3 6 則前進半個印刷頭寬度。之後如圖 2 1 所示，再由印刷頭下半部的一組噴嘴來印刷沿印刷頭移動方向上遭遇之資料中的偶數之印刷資料。於是，經過這兩次掃描之後，可將圖 1 9 所示的資料印刷至布 3 6 上。

圖 2 2 示出含有兩次掃描之一般多重掃描的一個印刷例。第一印刷單元 3 1 之印刷頭 9 所印刷的區域標示為（下 1）7 0 1，（下 2）7 0 2，與（下 3）7 0 3，而由第二印刷單元 3 1' 之印刷頭 9' 所印刷的區域則標示為（上 1）7 0 4，（上 2）7 0 5，與（上 3）7 0 6。

布傳送方向如箭所示，布之步進饋送量對應於印刷頭的印刷寬度。由圖 2 2 中可明顯看出，整個印刷區域已使用第二印刷單元 3 1' 之印刷頭 9' 的上半部與第一印刷單元 3 1 之印刷頭 9 的下半部，或第二印刷單元 3 1' 之印刷頭 9' 的下半部與第一印刷單元 3 1 之印刷頭 9' 的上半部來完成印刷了。由各印刷頭所印刷的資料依圖 2 0 與 2 1 所示的方式篩選，而由兩印刷頭 9，9' 所作之重疊印刷產生如 7 0 7 所示之印刷濃度。

如果使用上方與下方印刷頭而以此種依序多重掃描方

五、發明說明 (27)

式來互補地印刷與圖 1 0 所示之實例 1 相同的圖案，並使單點之面積覆蓋比例為 9 0 %，則在混色之細線部分處可獲得更佳之印刷效果。又，如印刷與圖 1 3 所示之實例 1 相同的圖案，則在邊界處完全未見有模糊處。其原因是，上方與下方印刷頭之互補印刷篩選了點，且在下方頭印刷至上方頭印刷間的時間中，由下方頭印刷的部分已進一步乾燥了。

(實例 6)

使用與實例 1 相同的墨，並使用圖 4 所示之裝置 (裝置 1) 和圖 5 與 6 所示之裝置 (裝置 2) 來形成相似的影像。接著互換使用具有不同噴放量的印刷頭，以使固定前單點之面積覆蓋比例可具多種變化。下表中列示各種面積覆蓋比例在固定程序後所致之模糊度與濃度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (28)

表 1

面積覆蓋比例		模糊度	濃度
裝置 1	100%	劣	高
	95%	稍佳	高
	90%	佳	高
	60%	佳	高
	15%	佳	中等
	10%	佳	低
裝置 2	100%	劣	高
	95%	佳	高
	90%	佳	高
	60%	佳	高
	15%	佳	中等
	10%	佳	低

此處之面積覆蓋比例係使用如實例 1 中之影像分析系統來獲得者。亦即，面積覆蓋比例係以與實例 1 相似的方式來獲得的。請注意表 1 中之面積覆蓋比例為 20 個單色點的平均值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

就表 1 所列結果作各種檢視後可知，固定前之面積覆蓋比例的下限為 15% (含) 以上，以 40% 以上為佳，並以 60% 以上最佳。固定後之點面積覆蓋比例在 70% 至 100% 範圍內時，可獲致具有充足濃度之清晰影像。

以上就單點對一個印刷像素之面積覆蓋比例提出了一些實例，不過以下還要以特定實例來就墨點尺寸與構成印刷媒質 (布) 之纖維的直徑間的關係來進一步說明本發明。

雖然在下述實例中是使用圖 4 所示的噴墨印刷單元，不過亦可使用圖 5 與 6 所示之上方與下方印刷單元。

(實例 7)

使用圖 4 所示之噴墨印刷單元，其中裝設有一個印刷頭，此印刷頭具有用以產生熱能以供墨之熱能轉換器，以及以 170 dpi 濃度安排之 256 個噴嘴，每一噴嘴為矩形而具有 $40 \times 40 \mu\text{m}$ 之噴嘴尺寸，於印刷時墨以 240 p l / 噴嘴之平均噴放量噴放至布上。此處所用之布為棉布 (麻布)，由平均直徑 $250 \mu\text{m}$ (20 個纖維的平均值) 之織品纖維製成而呈平坦布料形狀，並已浸入濃度 10% 之氫氧化鈉水溶液、乾燥、及預處理過。

使用與實例 1 中之構成相同的四種墨色來進行全色印刷。於點影像在布上成形後，以與前述相同之已知方法來進行墨固定程序與清洗程序。所得結果以顯微鏡 (60 倍) 來觀察。對重點部分中形成單色點之區域觀察所得證實

五、發明說明 (30)

纖維上有一個完整的獨立點。觀察結果示於圖 2 3。其中 2 3 1 為緯線而 2 3 2 為經線。請注意獨立點之尺寸為：最長部分之平均長度為 $200 \mu\text{m}$ ，而最短部分之平均長度為 $150 \mu\text{m}$ 。又，各點之等效圓直徑 (Heywood 直徑) 之平均值為纖維直徑平均值的 $3/4$ 。請注意固定程序前的平均直徑為 $140 \mu\text{m}$ ，而面積覆蓋比例則約為 70%。

所得之影像品質在解析度、模糊度、重點部分之再製性、及晶粒度等方面均十分優良。

各點之等效圓直徑係使用與實例 1 相同之影像分析系統來測量得出者。

使用上述系統，先將單點影像儲存在影像處理單元中，抽取二進位化之點形狀，再以 CCD 來讀取抽取部分之像素數目，經計算為 25400 個像素。接著將像素總數轉換成實際面積，所得數值為 $25400 \mu\text{m}^2$ (一個讀取像素的邊長為 $1 \mu\text{m}$)。再將此面積轉換求得等效圓直徑，並計算所得的 20 個數值之平均值，得出數值 $180 \mu\text{m}$ ，此為纖維直徑平均值的 $3/4$ 。

(實例 8)

使用圖 4 所示之噴墨印刷單元，其中裝設有一個印刷頭，此印刷頭具有用以產生熱能以供墨之熱能轉換器，以及以 200 dpi 濃度安排之 256 個噴嘴，每一噴嘴為矩形而具有 $40 \times 40 \mu\text{m}$ 之噴嘴尺寸，於印刷時墨以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

200 p l / 噴嘴之平均噴放量噴放至布上。此處所用之布為與實例 7 中相同之棉布 (麻布) ，並於影像成形後接受額外處理。對所得結果以顯微鏡 (60 倍) 作觀察證實與實例 7 相同地，纖維上有一個完整的獨立點。請注意獨立點之尺寸為：最長部分之平均長度為 180 μ m ，而最短部分之平均長度為 130 μ m 。又，各點之等效圓直徑之平均值經與實例 7 相同的方式測量得知為 165 μ m ，或為纖維直徑平均值的 2 / 3 。請注意固定程序前的平均直徑為 110 μ m ，而面積覆蓋比例則約為 65 % 。

所得之影像品質在解析度、模糊度、重點部分之再製性、及晶粒度等方面均十分優良。

此外，對絲、尼龍與聚酯製成之布作相似的實驗，亦得到相似的結果。

(實例 9)

使用與實例 7 相同之墨，而以一個印刷頭來進行影像印刷，該印刷頭具有用以產生熱能以供墨之熱能轉換器，以及以 400 d p i 濃度安排之 256 個噴嘴，每一噴嘴為矩形而具有 22 \times 33 μ m 之噴嘴尺寸，於印刷時墨以 30 p l / 噴嘴之平均噴放量噴放至布上。此處所用之布為棉布 (麻布) ，由平均直徑 200 μ m (20 個纖維的平均值) 之織品纖維製成而呈平坦布料形狀，並與實例 7 相同地接受過預處理與額外處理。對印刷所得結果以顯微鏡 (60 倍) 來觀察，證實如實例 7 地在重點部分的纖維

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (32)

上有一個完整的獨立點，該點如實例 1 所示地係由 (1)、(2)、(3) 之墨所混色形成者。請注意獨立點之尺寸為：最長部分之平均長度為 $135 \mu m$ ，而最短部分之平均長度為 $100 \mu m$ 。又，各點之等效圓直徑之平均值經與實例 7 相同的方式測量得知為 $120 \mu m$ ，或為纖維直徑平均值的 $3/5$ 。請注意固定程序前的平均直徑為 $60 \mu m$ ，而面積覆蓋比例則為 70% 。

所得之影像品質在解析度、模糊度、重點部分之再製性、及晶粒度等方面均十分優良。

(比較例)

在與實例 7 相同的條件下於棉 (麻) 布上形成影像，該布係以平均直徑 $150 \mu m$ (20 個纖維的平均值) 之織品纖維製成而呈平坦布料形狀。由顯微鏡 (60 倍) 對所得結果觀察顯示在單色點部分中，布的織品纖維上並無完整的獨立點。觀察結果示於圖 2 4，其中 2 4 1 為緯線而 2 4 2 為經線。由圖 2 4 中明顯可見，點會跨過纖維而延伸，且模糊處特別會出現在重疊纖維的邊界處，並呈現與圖形或橢圓形有相當大差異的隨機形狀。將此影像與實例 7 所得之影像作比較，顯示其特色部分具有模糊處，點之晶粒度較差，且重點部分看來粗糙。請注意各點之等效圓直之平均值經與實例 7 相同的方式測量所得為前述纖維直徑平均值的 $6/5$ 。由上述實例及比較例可發現，當各點之等效圓直徑之平均值等於或小於纖維直徑平均值的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (33)

3 / 4 時，在特色部分之模糊度、點之晶粒度及視覺粗糙度上有最大之改善。又，我們還可發現，當等效圓直徑之平均值等於或小於紗直徑平均值的 2 / 3，或進一步等於或小於 3 / 5 時，可獲得更佳之結果。因此，本發明之上述數值範圍具有重要的意義，而本發明可構成一種數值限定發明。

(在上之墨附著狀態的確認)

由顯微鏡 (100 倍) 對實例 7 中布上之墨點附著狀態進行觀察，顯示點形狀係如圖 25 B、26 B 與 27 B 所示。其中 25 1 為緯線而 25 2 為經線，且圖 25 B、26 B 與 27 B 為由上方所見之緯線與經線的重疊狀態圖。圖 25 A - 25 B，26 A - 26 B 與 27 A - 27 B 中可獲得高解析度、較少模糊處、點之晶粒度無劣化、且無視覺粗糙性之影像。經檢驗結果顯示，點係經由圖 25 A、26 A 與 27 A 之各步驟而形成。圖 25 A，26 A，27 A 為圖 25 B，26 B 與 27 B 由水平方向 (剖面方向) 視之所得之狀態圖。25 3 為由印刷頭噴嘴向布表面放射之墨粒子。

亦即，若在使印刷後各點之最長部分的長度平均值等於或小於構成布之纖維的直徑平均值之 3 / 4 的噴墨量狀況下使墨附著至纖維上，可發現附著在經線 25 2 與緯線 25 1 之間的邊界上之墨有一預定量會被導入經線 25 2 與緯線 25 1 之間的交叉部分所形成的空間部分 25 4 中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (34)

，如圖 2 6 B 所示。因此，我們發現可因較少模糊處、點之晶粒度無劣化、且無視覺粗糙性而達成高解析度（高畫質）。

另一方面，由顯微鏡（100倍）對比較例中布上之墨點附著狀態作進一步觀察，顯示點形狀係如圖 2 8 B、2 9 B 與 3 0 B 所示。其中 2 6 1 為緯線而 2 6 2 為經線，且圖 2 8 B、2 9 B 與 3 0 B 為由上方所見之緯線與經線的重疊狀態圖。所形成之點呈現與圓形或橢圓形相當不同之隨機形狀。所得影像在特色部分具有墨污、點之晶粒度較差、且重點部分看來粗糙。經檢驗結果顯示，點係經由圖 2 8 A、2 9 A 與 3 0 A 之各步驟而形成。圖 2 8 A、2 9 A、3 0 A 為圖 2 8 B、2 9 B 與 3 0 B 由水平方向視之所得之狀態圖。2 6 3 為由印刷頭噴嘴向布表面放射之墨粒子。

由於在圖 2 8 A - 2 8 B、2 9 A - 2 9 B 與 3 0 A - 3 0 B 中是在使印刷後各點之最長部分的長度平均值等於或小於構成布之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 的噴墨量狀況下使墨附著至纖維上，可發現附著在經線 2 6 2 與緯線 2 6 1 之間的邊界上之墨無法被導入經線 2 6 2 與緯線 2 6 1 之間的交叉部分所形成的空間部分 2 6 4 中而會溢流，例如如圖 2 9 B 與 3 0 B 所示。溢流之墨可能在各經線 2 6 2 與緯線 2 6 1 的方向上造成模糊處，且因經線 2 6 2 與緯線 2 6 1 的方向彼此呈直角，故模糊化之墨會朝垂直方向成形散開，如圖 2 9 B 與 3 0 B 所示。結果可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

結

五、發明說明 (35)

發現，所形成之點呈現與圓形或橢圓形相當不同之隨機形狀。此時影像在特色部分具有墨污、點之晶粒度較差、且重點部分看來粗糙。

(其他)

於各種噴墨印刷系統中，本發明在使用 Canon 公司出品之熱噴射系統的印刷頭之情形下特別可獲致優良的效果，該系統使用熱能來形成微小墨滴而達成印刷。

至於其代表性構造與原理，則例如可使用如美國專利第 4,732,129 號與 4,740,796 號中所揭示之基本原理來實施。此系統於所謂待命式與連續式兩種型式中均適用。進而言之，在待命式中有效的原因是因為：藉由施加與電熱轉換器上之記錄資訊對應之至少一個驅動信號而造成超過核沸騰之快速溫度上昇（該電熱轉換器係對應於容有液體（墨）之液體槽道或區段而安置），在電熱轉換器處產生之熱能可在記錄頭之熱作用表面處造成薄膜狀沸騰，因而液體（墨）內之氣泡能夠與驅動信號對應地一一形成。藉由氣泡成長與收縮來透過噴放口噴放液體（墨），可形成至少一個墨滴。使驅動信號形成脈波形式，便可立即且充分地達成氣泡的成長與收縮，以達成在反應特性上特別優良之較佳的液體（墨）噴效。

作為此種脈波形式之驅動信號，可採用美國專利第 4,463,359 號與第 4,345,262 號中所揭示者。有關上述熱作用表面之溫度上昇率，本發明使用美

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (36)

國專利第 4 , 3 1 3 , 1 2 4 號中所述之條件可達成更優良之記錄。

至於記錄頭的構造，除了如前述各例所揭示地包括有噴嘴、液體槽道（線性液體槽道或直角液體槽道）、及電熱轉換器的組合外，本發明亦可包括美國專利第 4 , 5 5 8 , 3 3 3 號或第 4 , 4 5 9 , 6 0 0 號中之結構，其所揭示之結構具有設置在彎曲區域中之熱作用部分。

此外，本發明亦可採用日本公開專利第 5 9 - 1 2 3 6 7 0 號之構造，該構造使用由多個電熱轉換器所共用之狹縫來作為電熱轉換器之噴放部，或採用日本公開專利第 5 9 - 1 3 8 4 6 1 號之構造，該構造具有供吸收與噴放部對應之熱能壓力波的開口。

又，長度與由記錄裝置所記錄之記錄媒質的最大寬度相對應的整行式記錄頭可具有下列任一種構造：其一為，如前述由多個記錄頭之組合來構成其長度需求，或為，使其整合形成一個記錄頭。

此外，本發明亦適用可自由更換之晶片式記錄頭（此種記錄頭裝設於主裝置上而達成與主裝置之電連接或由主裝置之供墨），或卡匣式之記錄頭（此種記錄頭具有整合在記錄頭本身上的墨槽）。

又，本發明之記錄裝置的構造中以加入記錄頭復原機構、自主輔助機構等較佳，因為可使本發明的功效更加穩定。這些機構之特定例子包括：覆蓋機構、清潔機構、加

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (37)

壓或抽吸機構、電熱轉換器或他種型式之加熱元件、或以上組合而成之自主加熱機構，且本案在進行噴放動作與記錄動作分離之自主模式時亦可有效進行穩定的記錄。

此外，就記錄裝置的記錄模式而言，本發明不論記錄頭是整合一體構成或由數個個體組合而成，均不單可有效達成單色（如黑色）之記錄模式，尚可作為一個設有至少一種多重不同顏色或混色之全色彩之裝置。

在任一種情況下，使用噴墨織品印刷裝置系統並根據數位影像處理來以點圖案再現影像，可免除使用習知織品印刷方法時重覆繪製具有相同圖案之連續布的必要性。亦即，對於相同之連續布，是依據尺寸與形狀來在布上彼此接續地繪製供製造各種布所需之圖案，而可在裁割時使布無用之部分成為最少。

此即，可對與相當不同之布類配合使用之連續安排的圖案進行織品印刷與裁割，而此為使用習知織品印刷方法時所無法思及的。

又，當在一片布上連續印刷不同尺寸、不同產品序號、不同式樣（設計）或不同圖案之衣物時，可以使用同一個織品印刷系統來繪製裁割線或縫線，故可獲致更高的製造效率。

此外，可藉數位影像處理來系統化而有效率地繪製裁割線或縫線，故縫合時可輕易達成圖案的對準。又，無論裁割方向為織物方向或某一偏向，均可根據式樣或設計來在資料處理器上以可理解的方式進行設計，而在布上成形

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (38)

又，可使用能在製成後洗掉的著色物質（與織品印刷之墨染料不同）來繪製裁割線或縫線。

由於在製成之衣服上不需要的織物邊緣處不必使墨附著至布上，故墨之浪費耗損較少。

請注意本發明所較適使用之墨可依下述方法調製。

(1) 活性染料 (C. I. 活性黃 9 5)	1 0 份重量
硫代二甘醇	1 0 份重量
二甘醇	2 0 份重量
水	6 0 份重量

將上述所有成份混合，將溶液攪拌 1 小時，再以 NaOH 將 pH 值調整至 pH 7，之後攪拌 2 小時，再以一個 Phloropore 過濾器 FP - 1 0 0（商標品，由 Sumitomo 電氣公司製造）來過濾，而得到所要的墨。

(2) 活性染料 (C. I. 活性紅 2 4)	1 0 份重量
硫代二甘醇	1 5 份重量
二甘醇	1 0 份重量
水	6 0 份重量

墨以與 (1) 相同的方式來製備。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (39)

(3) 活性染料 (C. I. 活性藍 7 2)	8 份重量
硫代二甘醇	2 5 份重量
水	6 7 份重量

墨以與 (1) 相同的方式來製備。

(4) 活性染料 (C. I. 活性藍 4 9)	1 2 份重量
硫代二甘醇	2 5 份重量
水	6 3 份重量

墨以與 (1) 相同的方式來製備。

(5) 活性染料 (C. I. 活性黑 3 9)	1 0 份重量
硫代二甘醇	1 5 份重量
二甘醇	1 5 份重量
水	6 0 份重量

墨以與 (1) 相同的方式來製備。

如以上所詳述地，根據本發明，墨是由印刷頭噴放而附著至諸如布之印刷媒質上，且在由依此獲得之多數點來形成影像時，由印刷頭噴放至印刷媒質上的噴墨量經過適當設定而使固定前之單點面積覆蓋比例小於 1 0 0 %，或使固定後各點的等效圓直徑之平均值等於構成布之纖維的直徑平均值之 3 / 4 或更少，從而特別可減少重疊纖維邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (40)

界處之模糊處，並使點有高晶粒度，因此可獲得具有高影像品質之噴墨印製品。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

噴墨印製品之製造方法以及使用此方法製成之噴墨印製品

本案的一個目的是要提供影像品質優越之噴墨印製品，而使布上之噴墨印刷滿足濃度、解析度、模糊度、點之晶粒度等條件。為達此目的，當以一印刷頭來噴墨，使墨附著至布上以獲得多個點而形成影像時，由印刷頭所噴放至布上以產生噴墨印製品之墨量經過控制，以使影像成形後之各點的等效圓直徑之平均值可為構成布之纖維的直徑之平均值的 $3/4$ 或更低。藉此可獲得具較少污點及高晶粒度之優秀影像品質的噴墨印製品。

英文發明摘要(發明之名稱:)

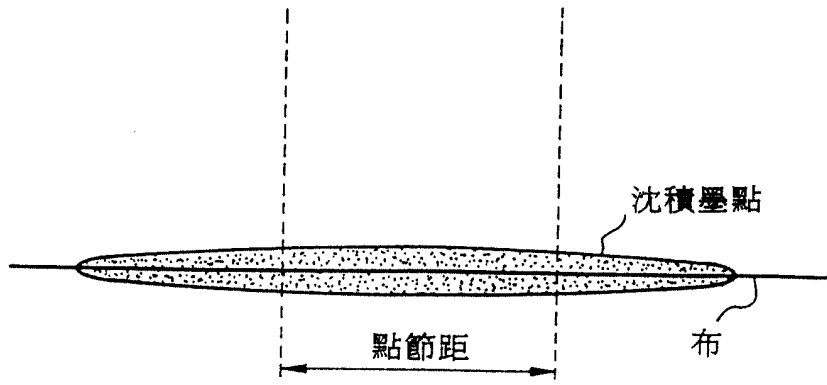
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

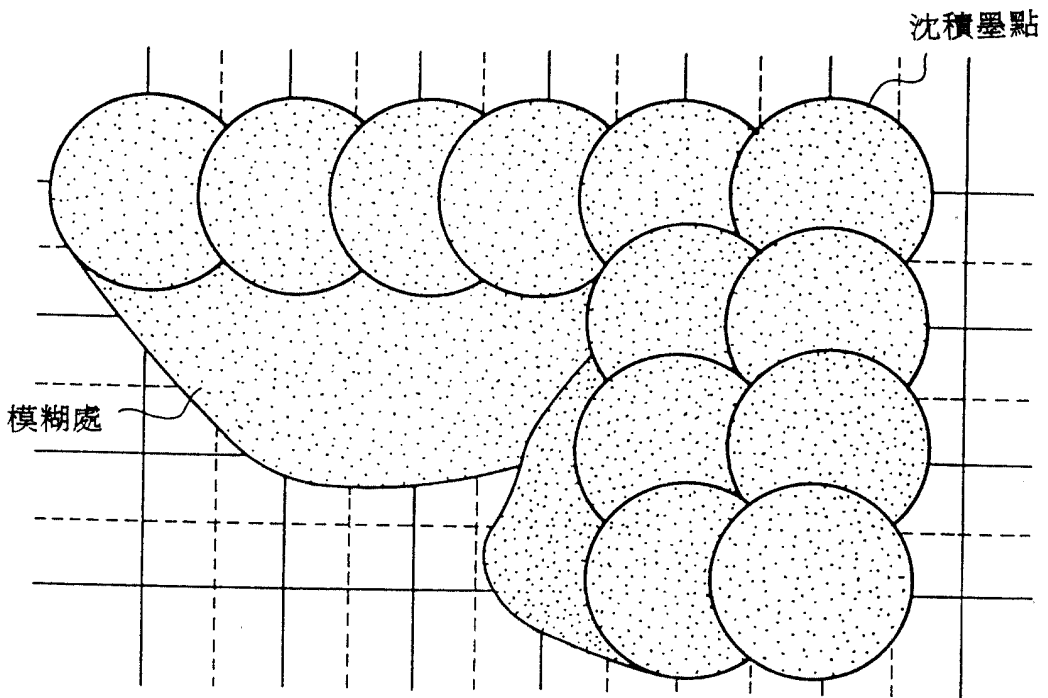
訂

線

第1圖 A



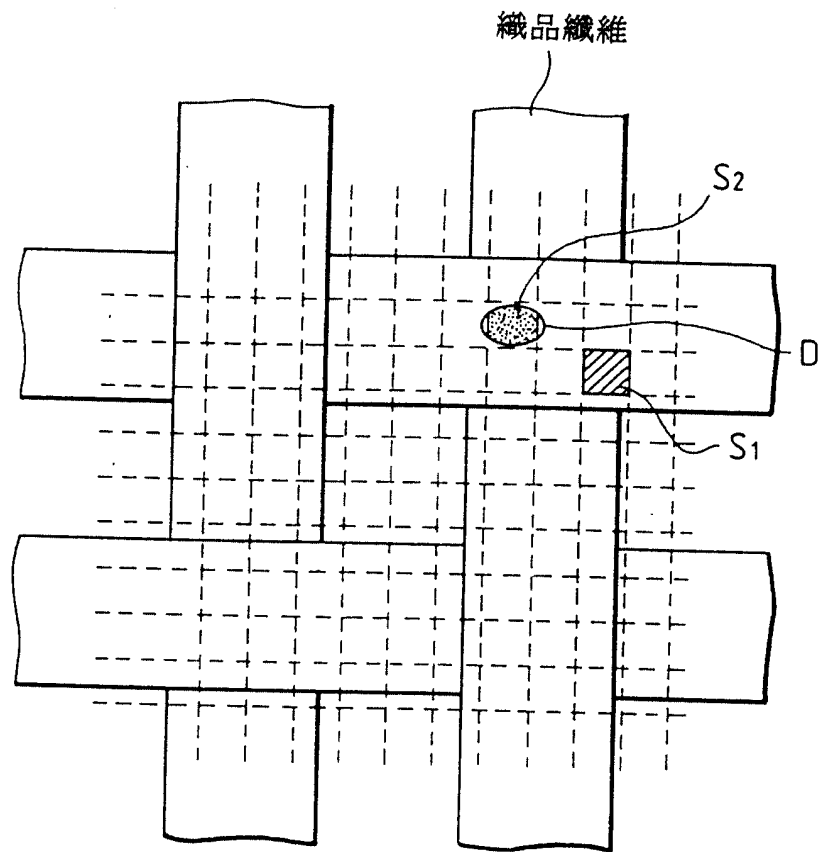
第1圖 B



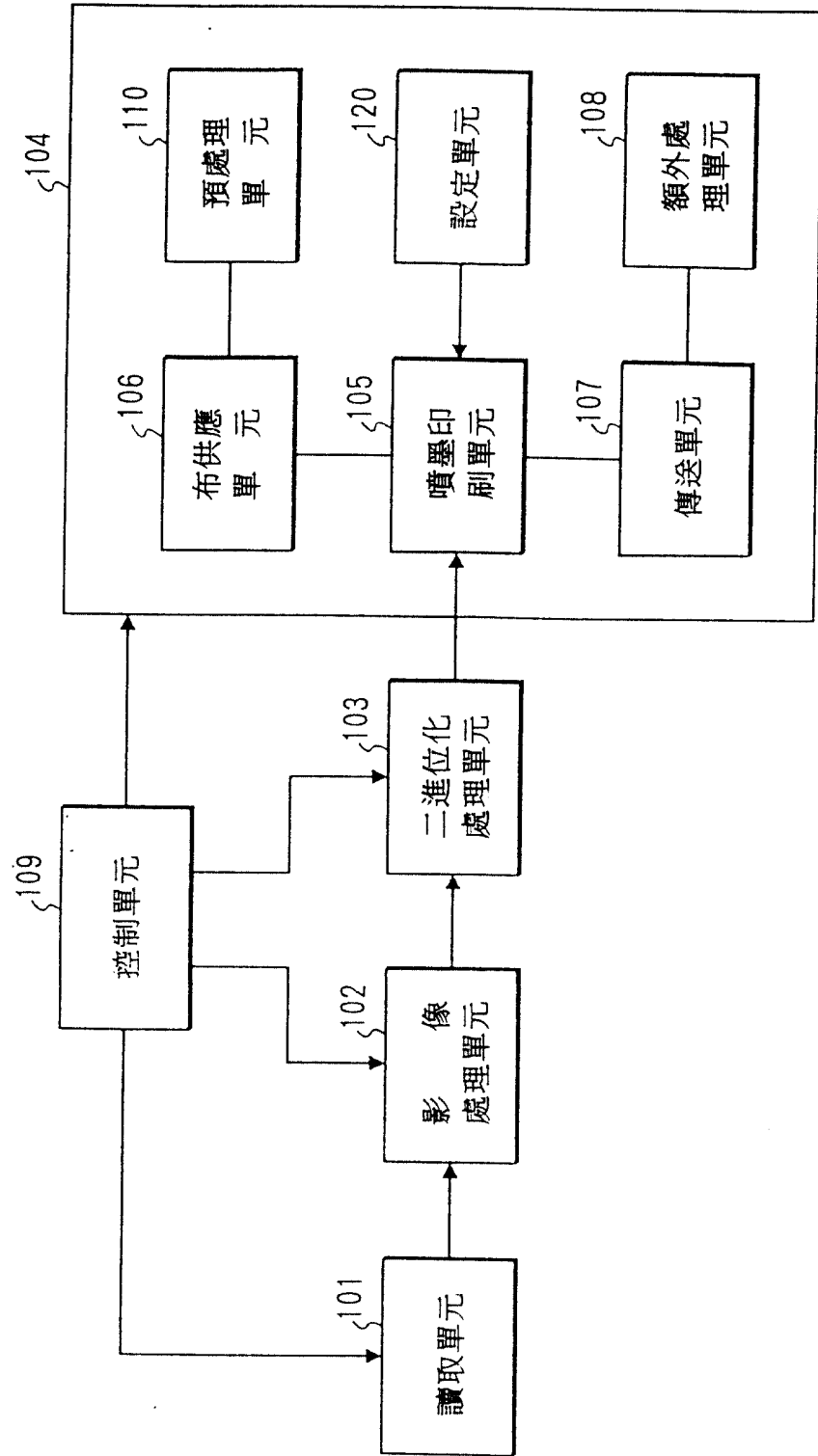
固定程序之前

習知技術

第 2 圖



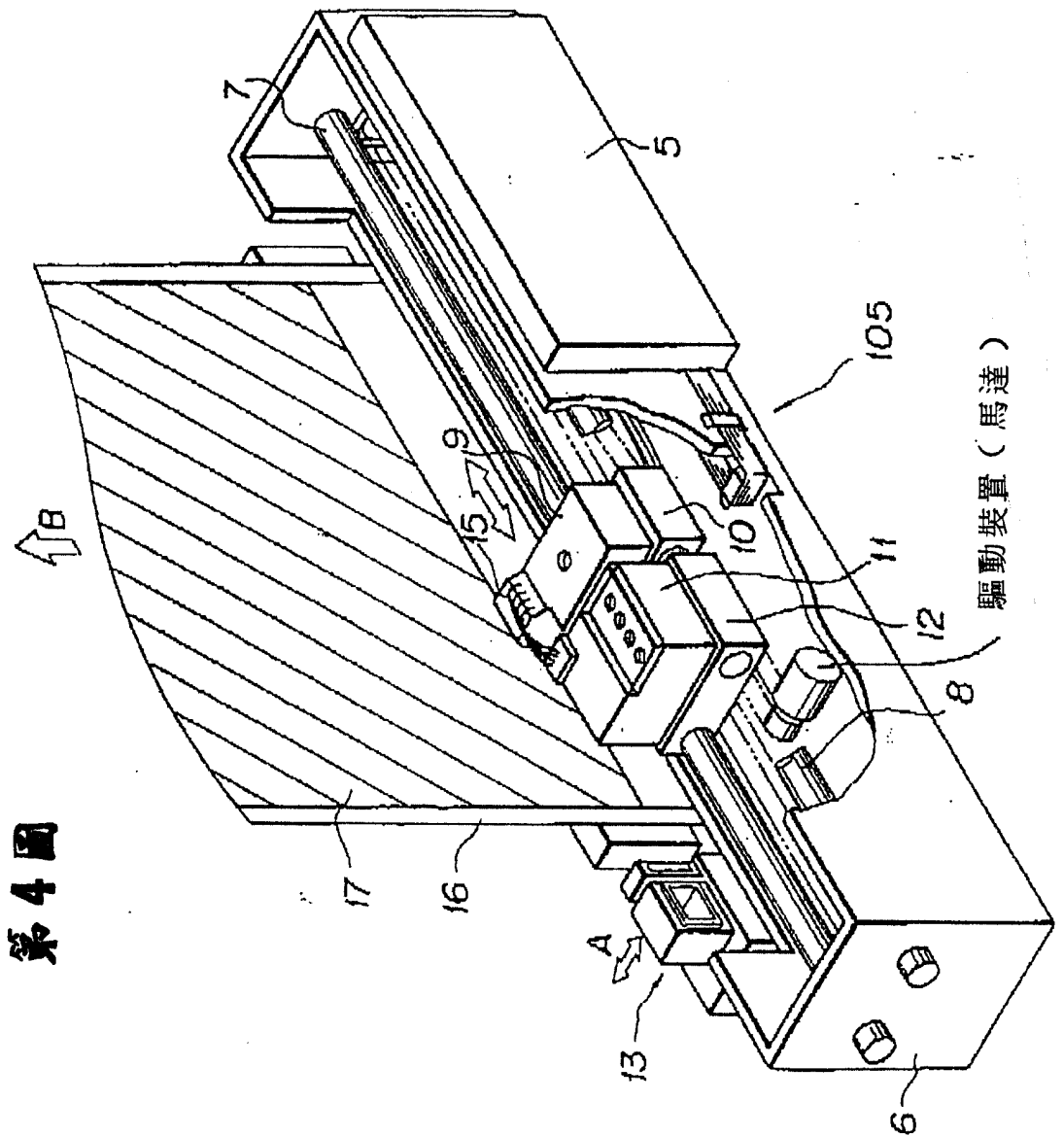
第3圖



84年8月修正
補充

第82107748號專利申請案
中文圖式修正頁

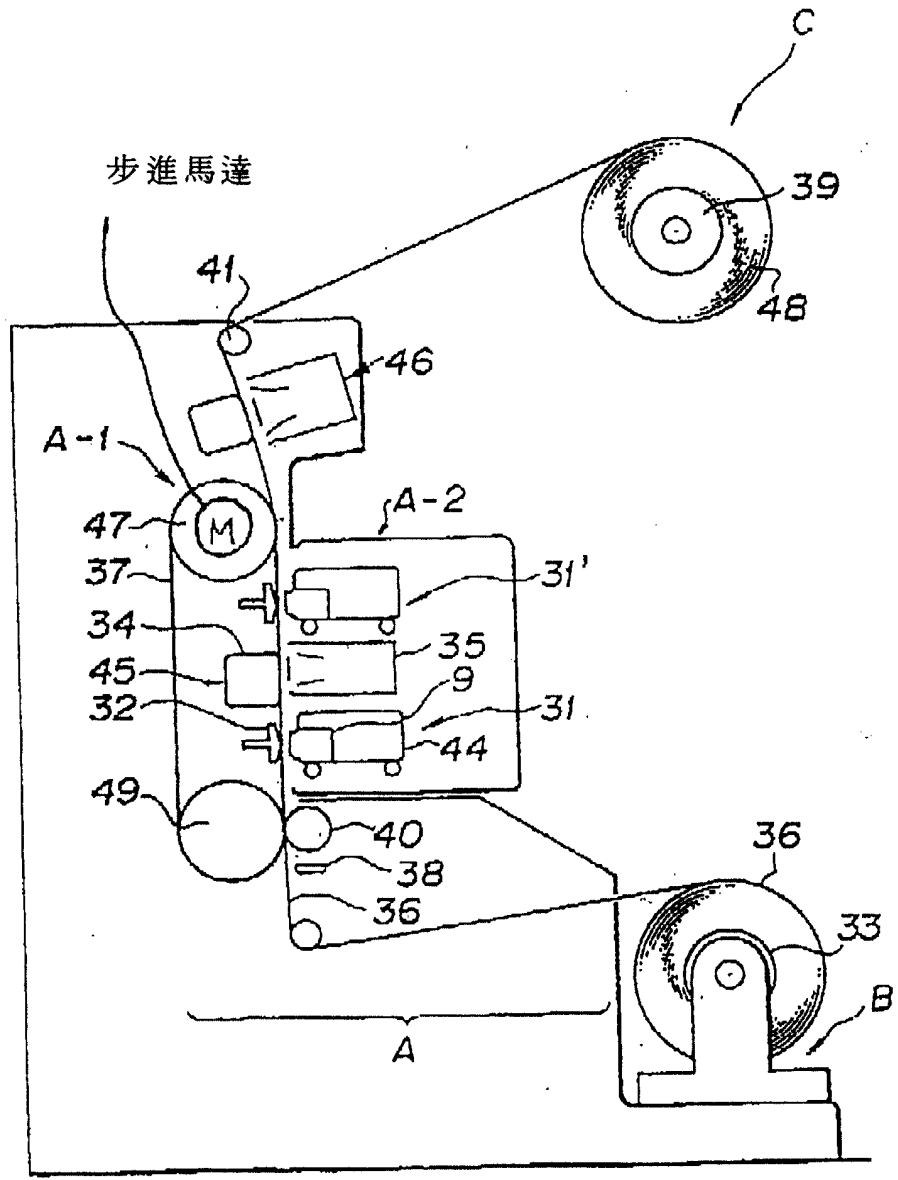
84年8月修正



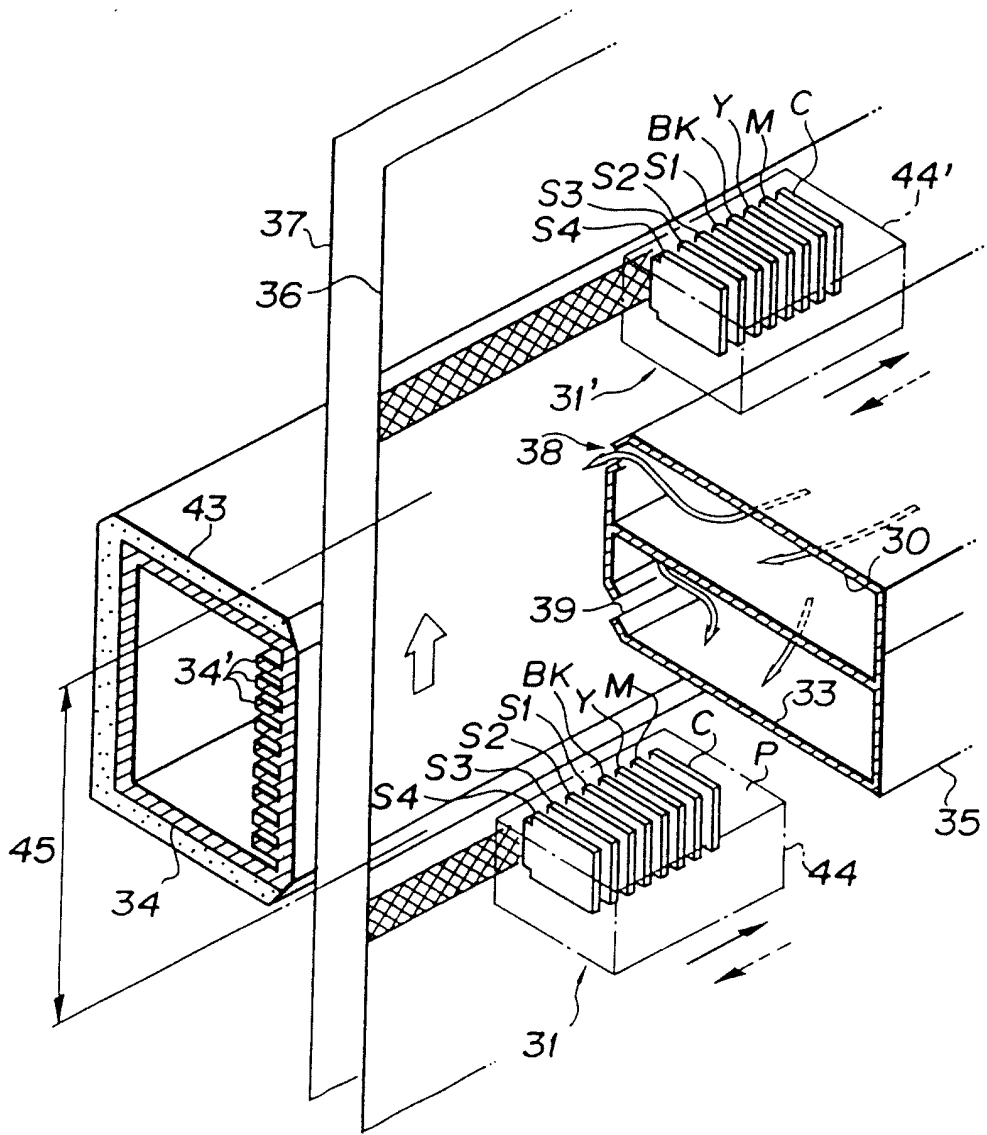
驅動裝置 (馬達)

第4圖

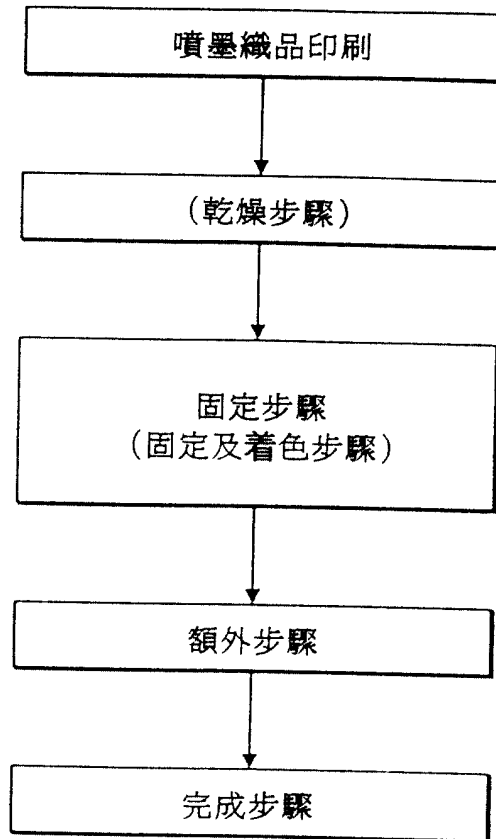
第5圖



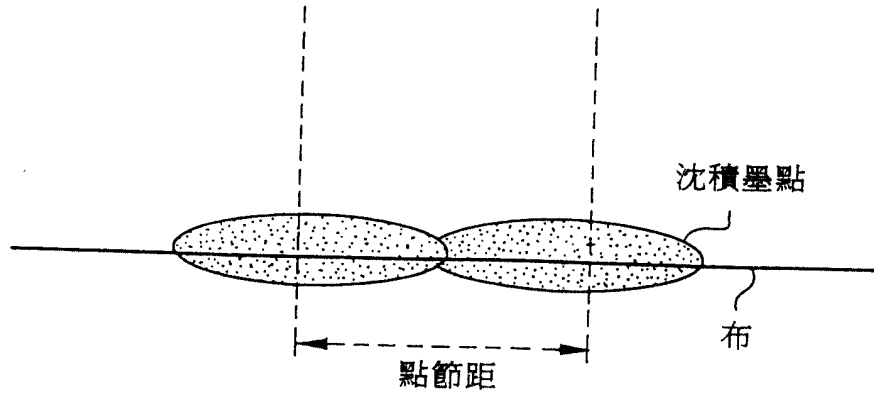
第 6 圖



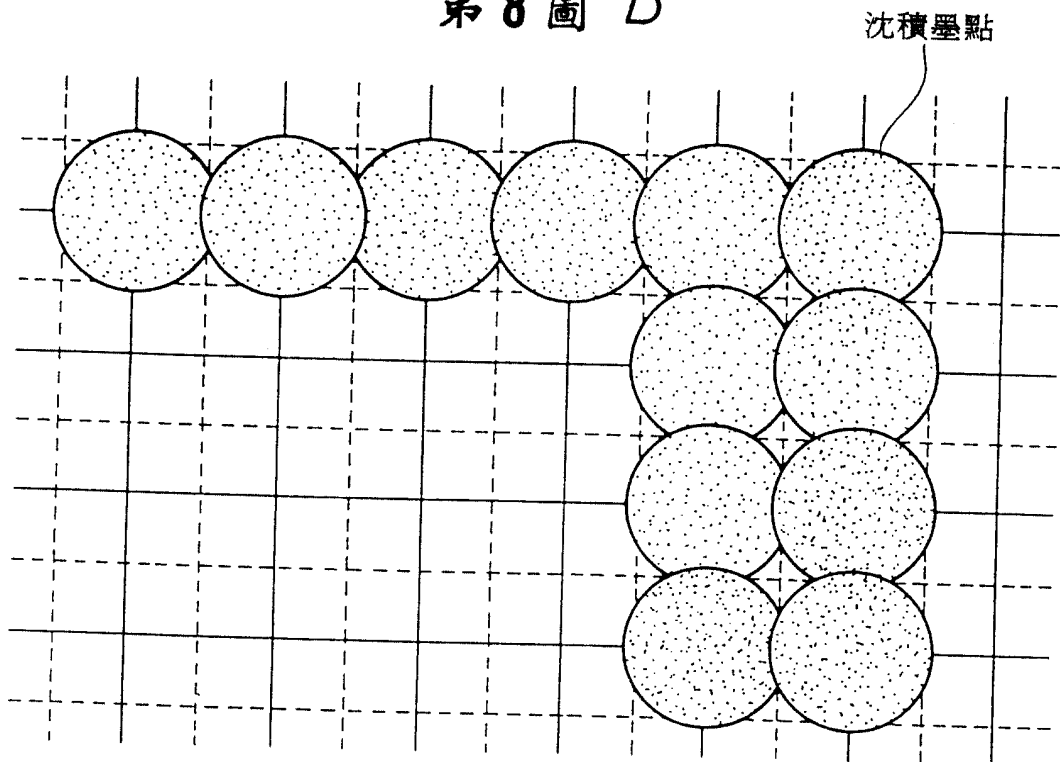
第 7 圖



第 8 圖 A



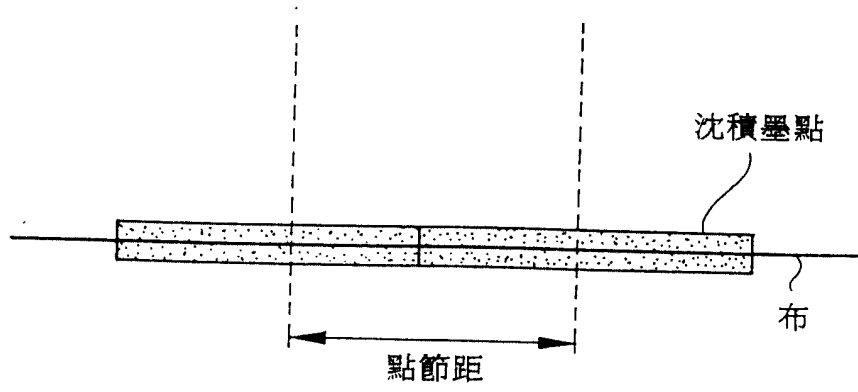
第 8 圖 B



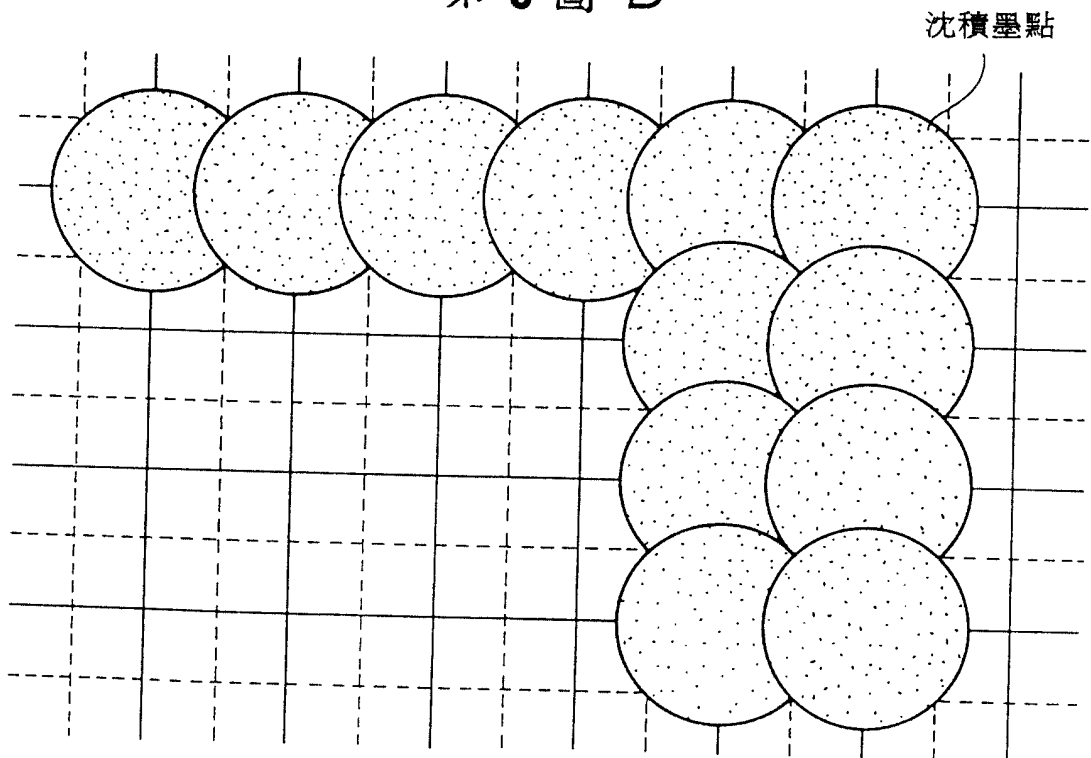
固定程序之前

第 1 實施例

第 9 圖 A



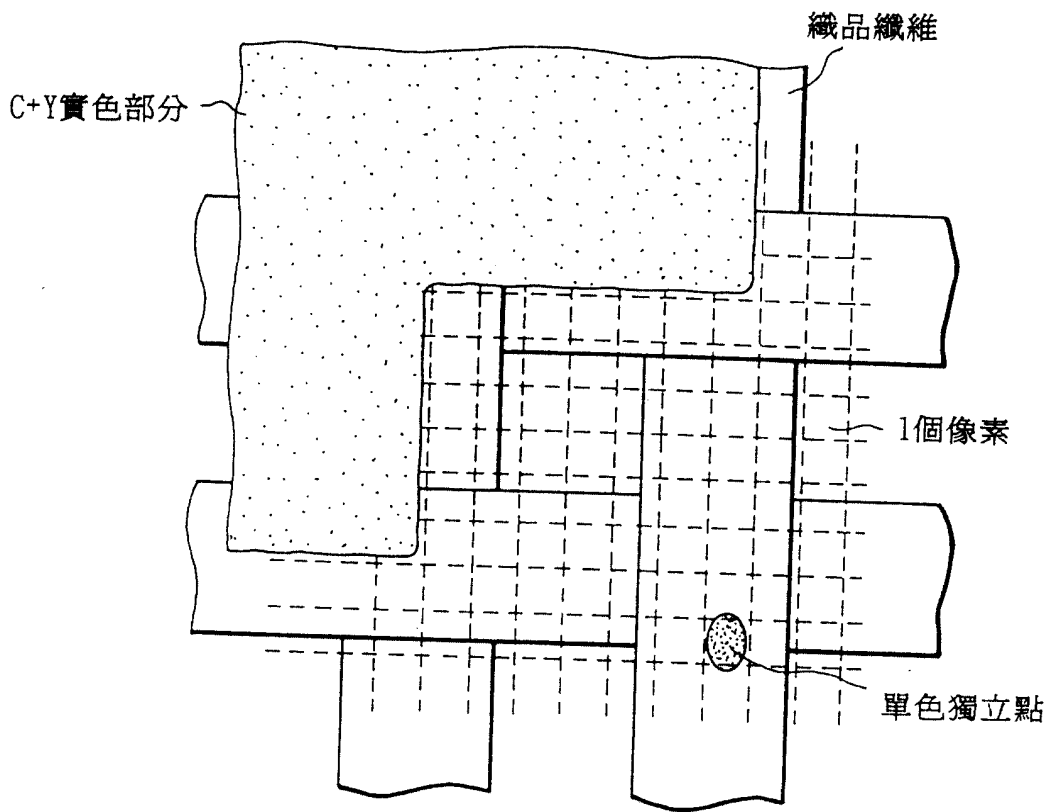
第 9 圖 B



固定程序之後

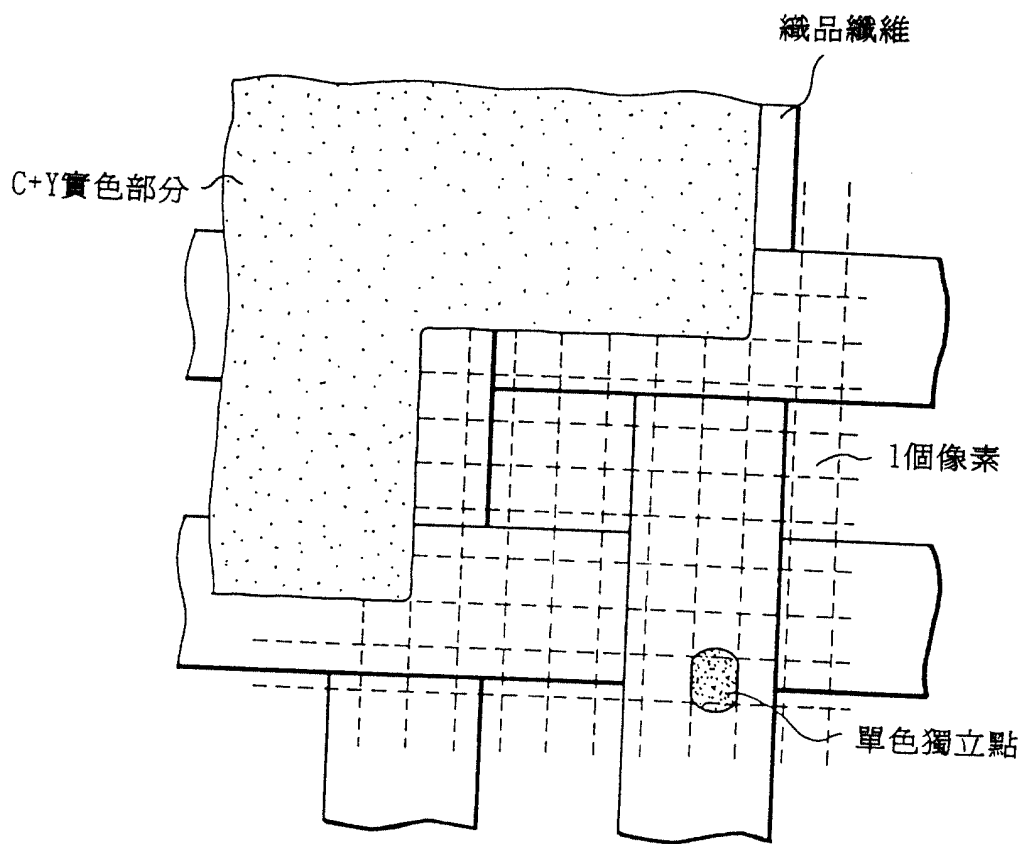
第 1 實施例

第10圖



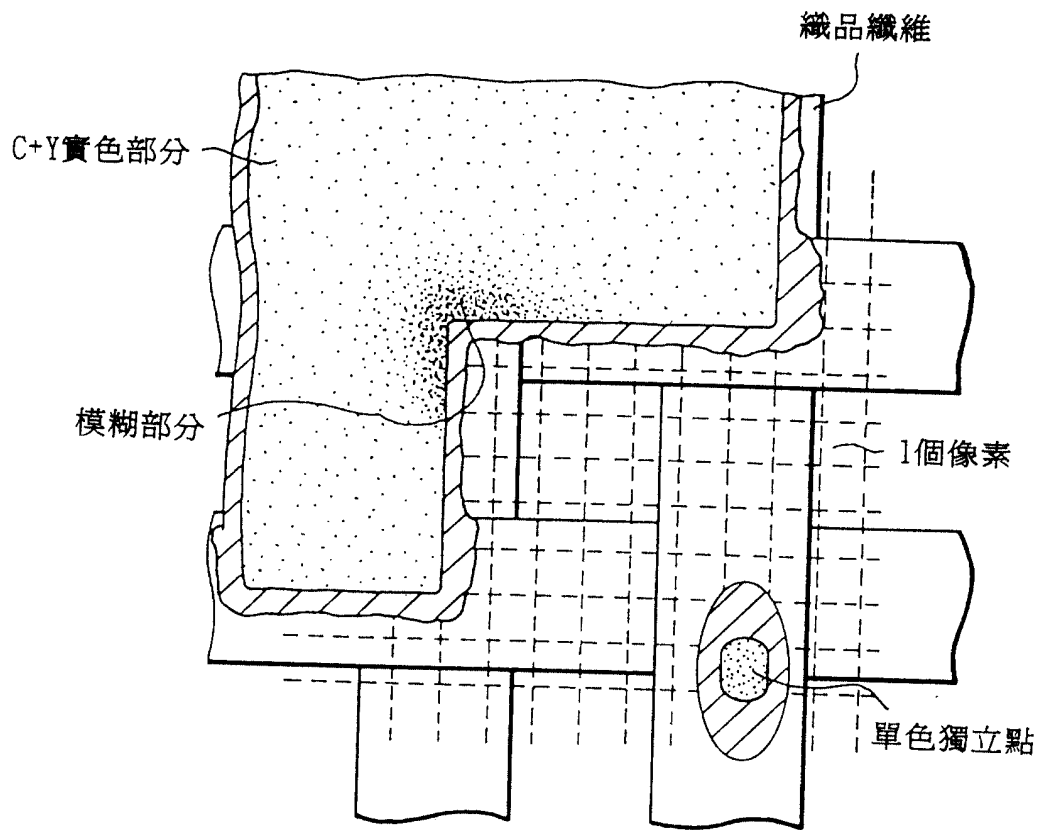
沈積點之後
第1實施例

第11圖



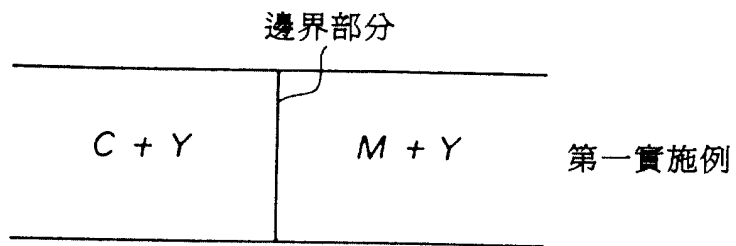
固定之後
第1實施例

第12圖

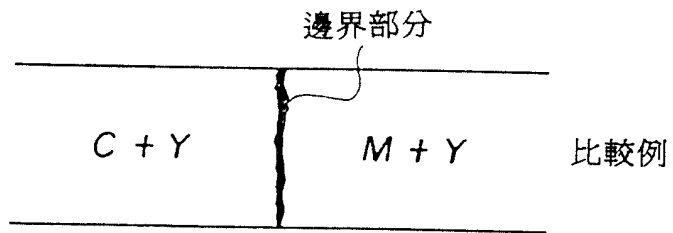


習知技術

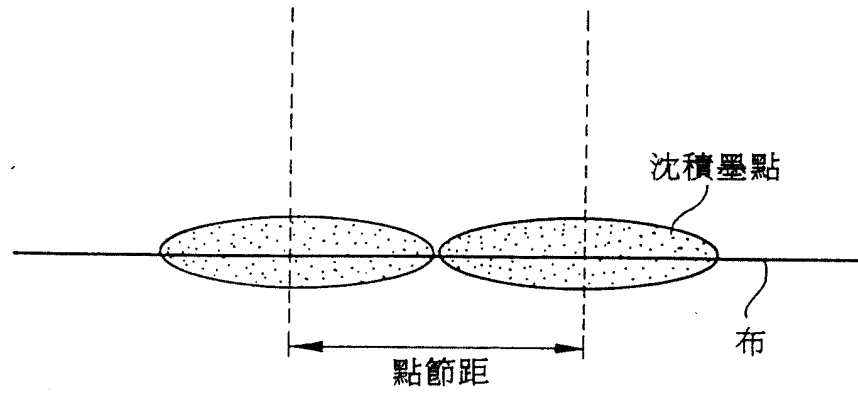
第13圖



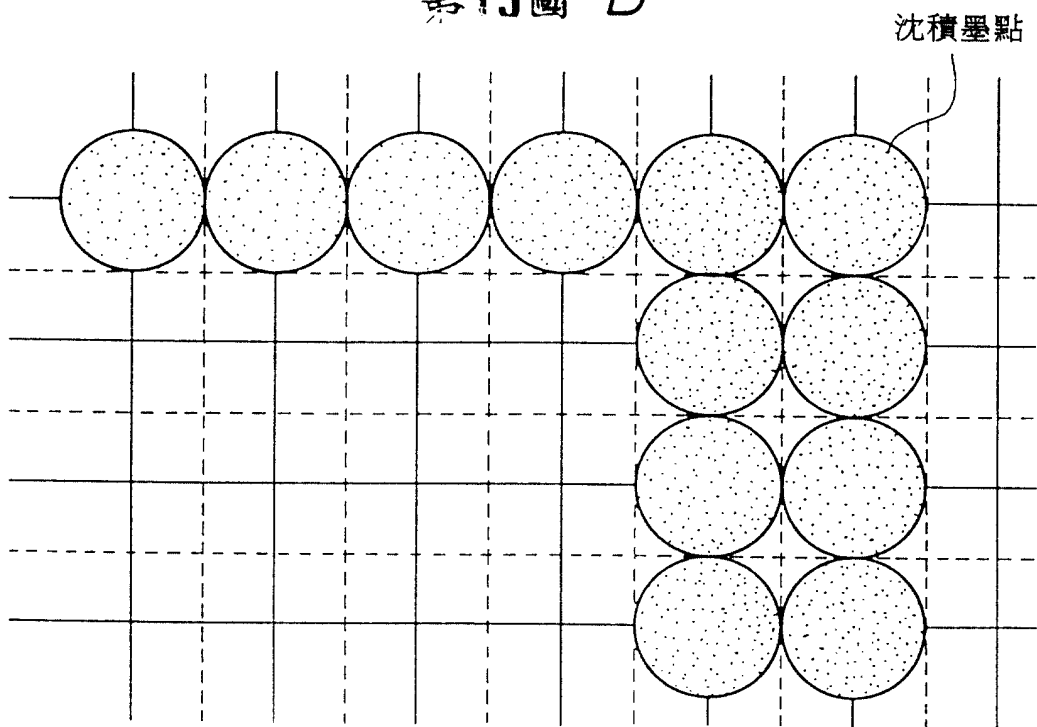
第14圖



第15圖 A

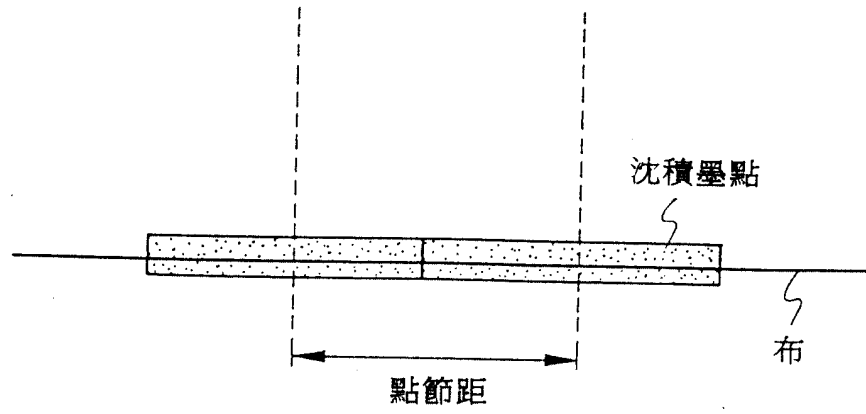


第15圖 B

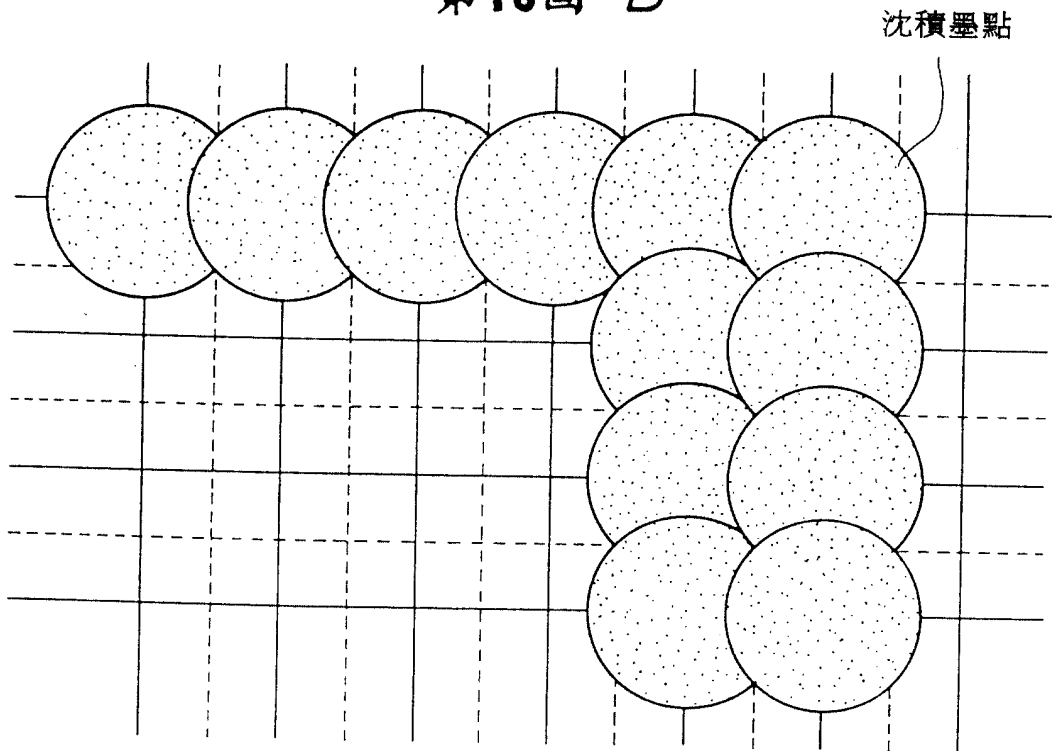


固定程序之前
第2實施例

第16圖 A

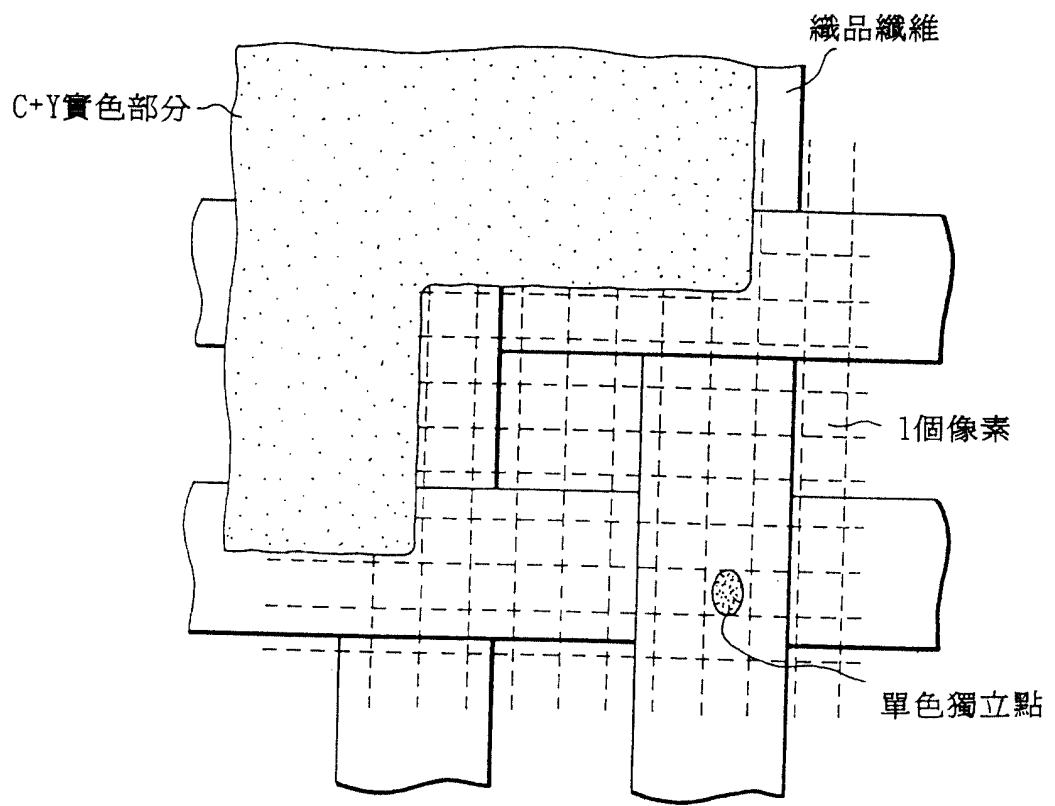


第16圖 B



固定程序之前
第2實施例

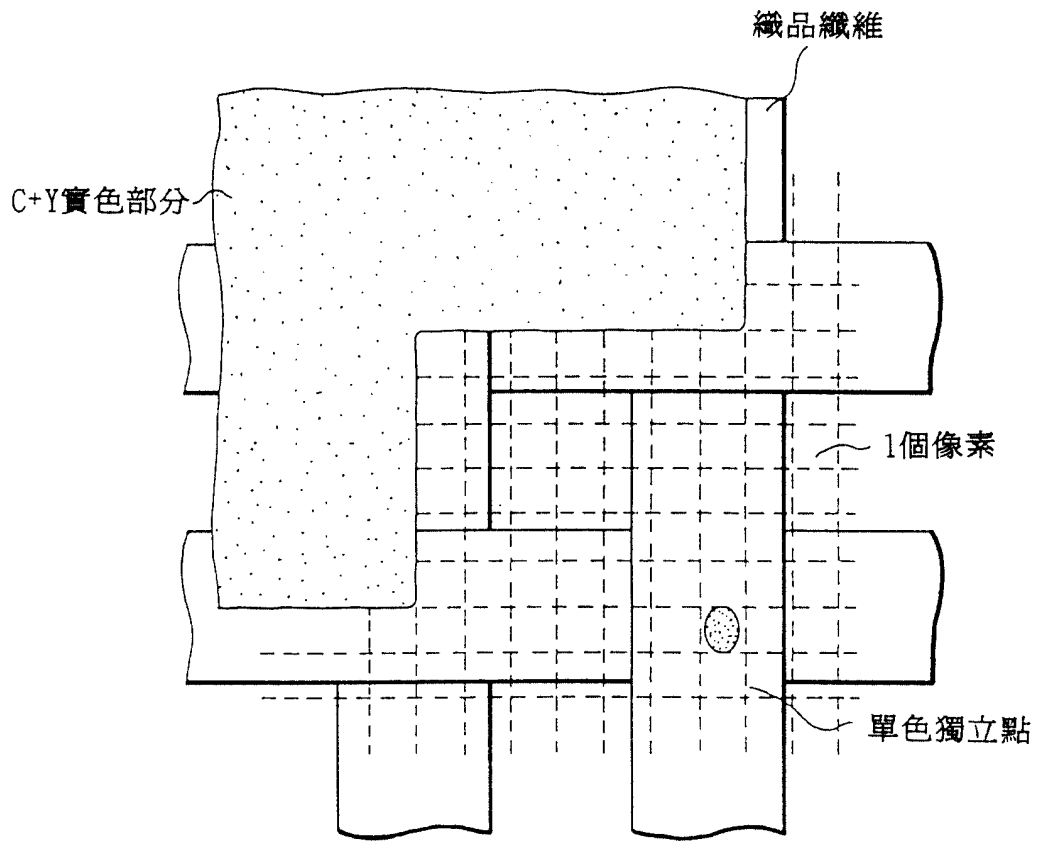
第17圖



沈積點之後

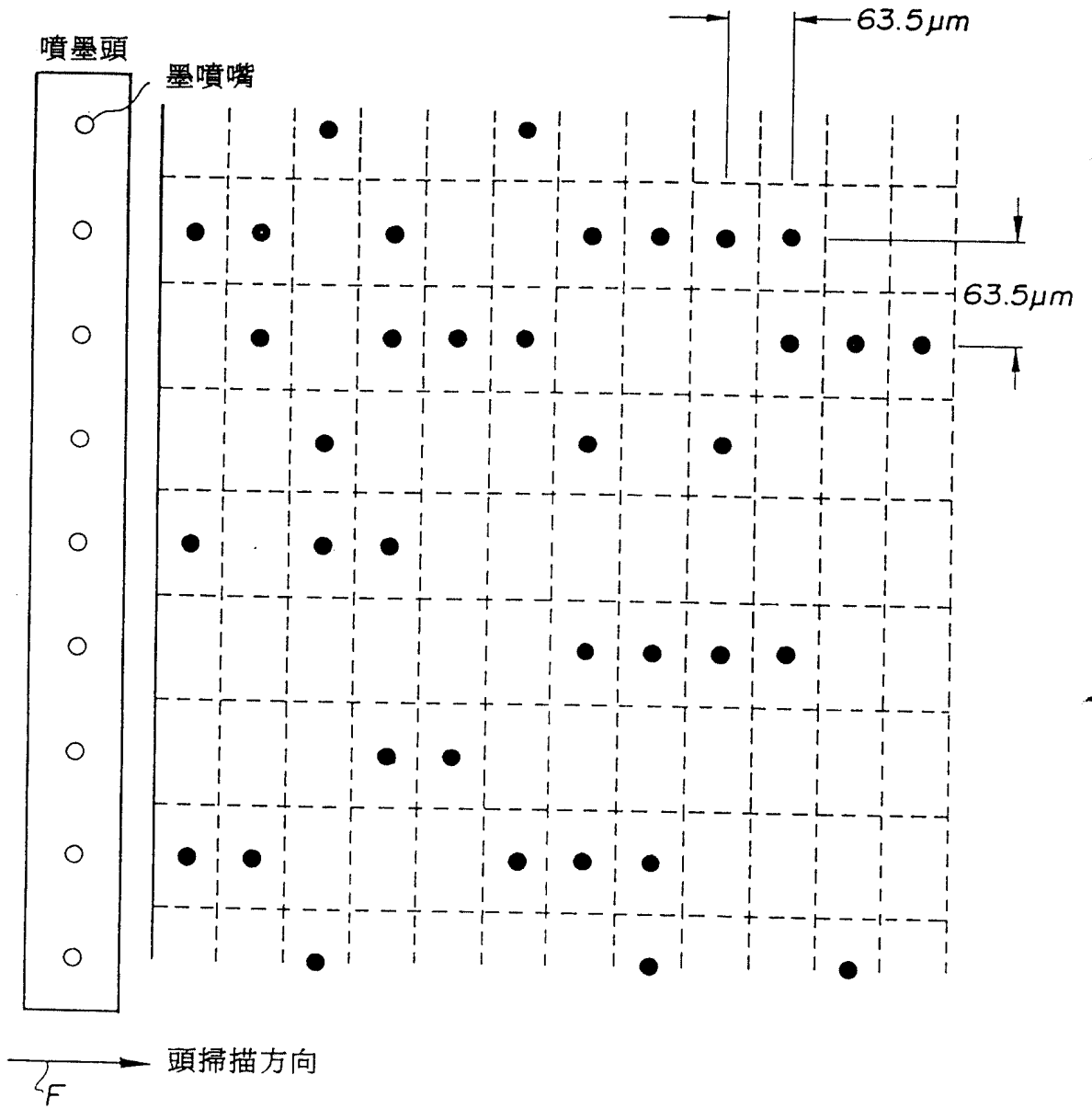
第2實施例

第18圖

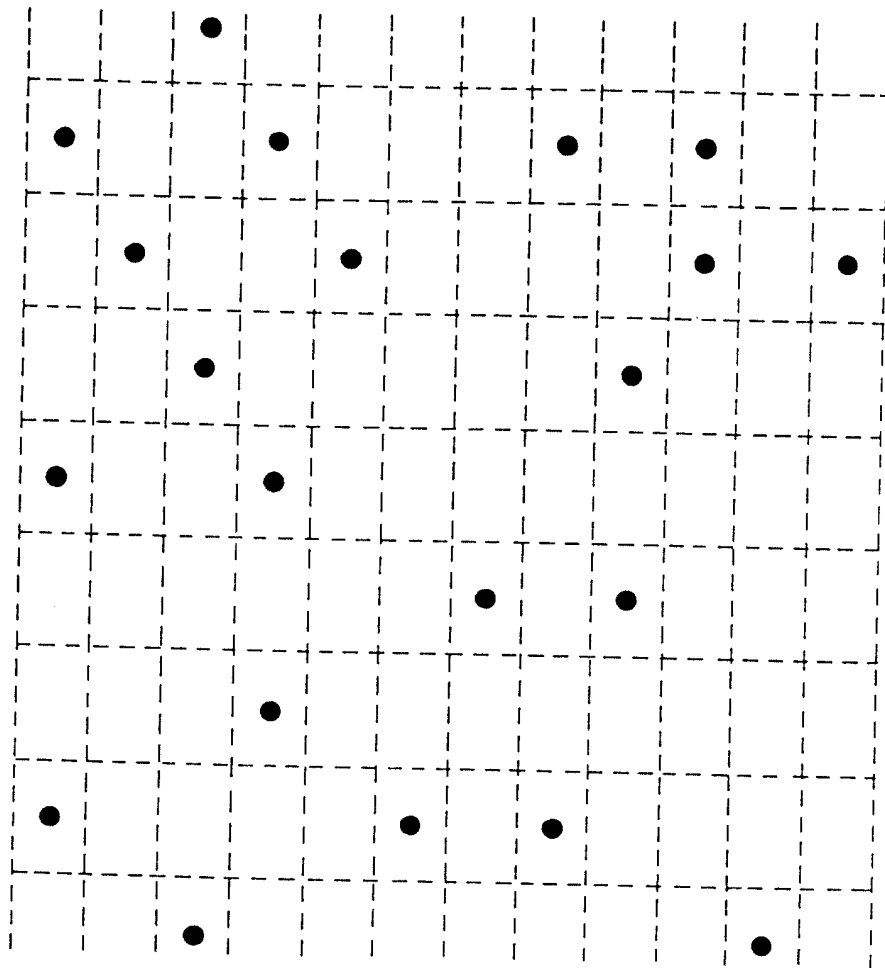


沈積點之後
第2實施例

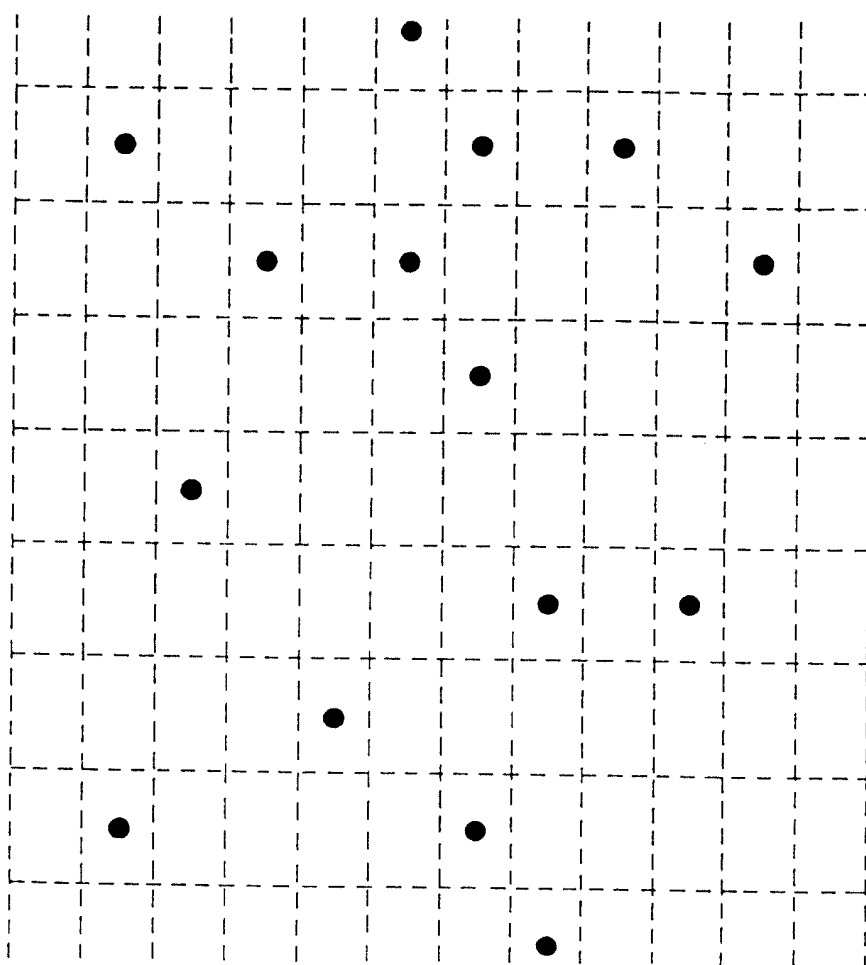
第19圖



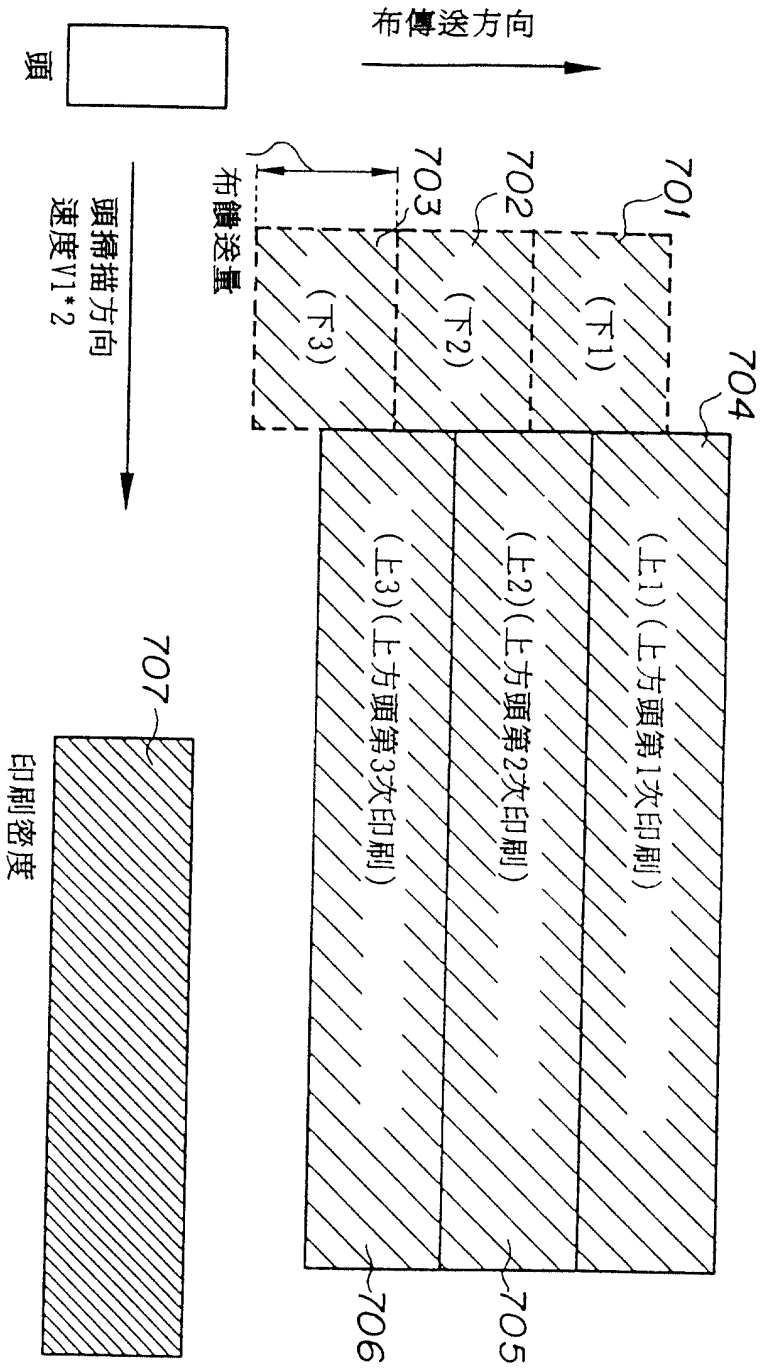
第20圖



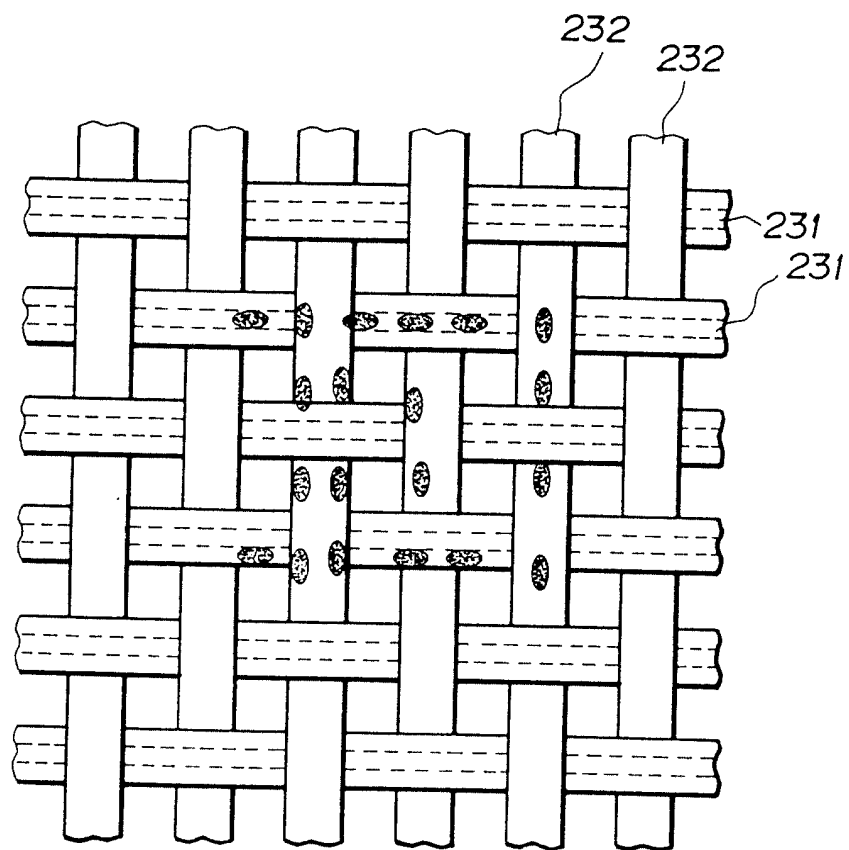
第21圖



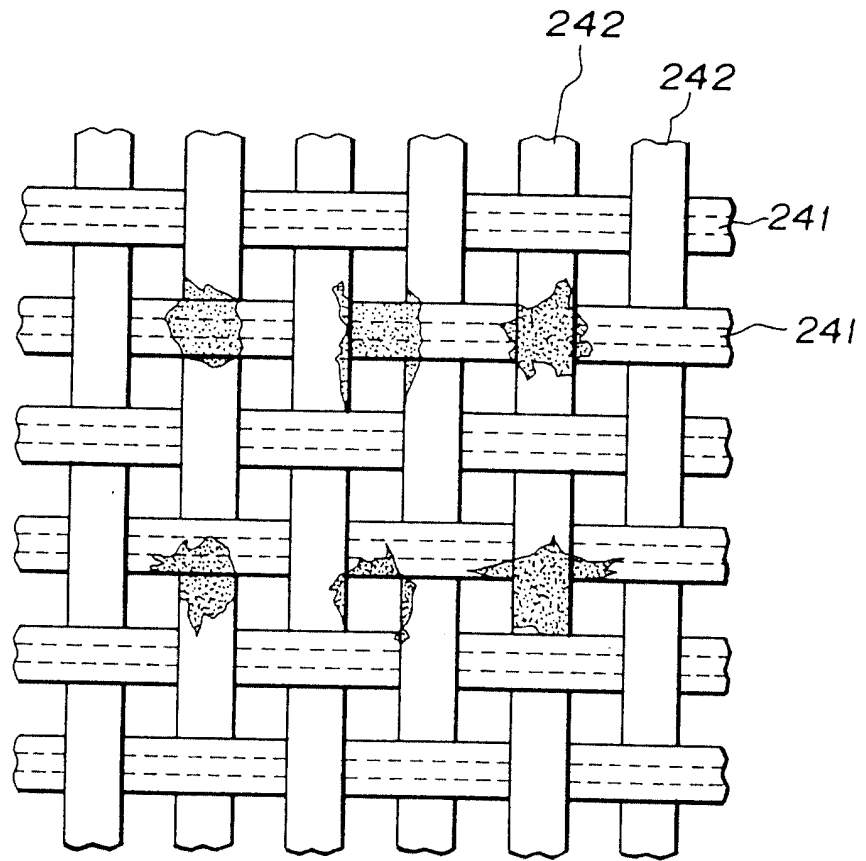
第22圖



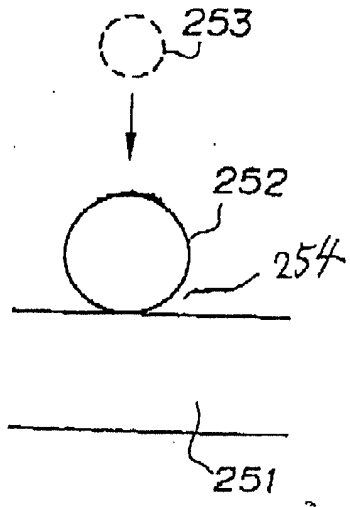
第23圖



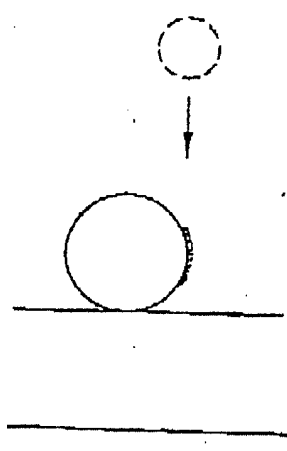
第24圖



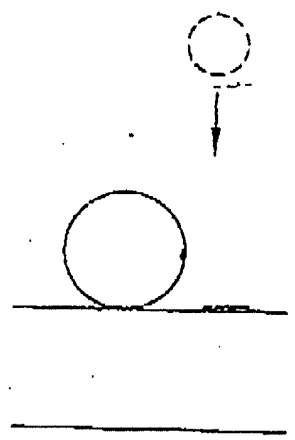
第25圖A



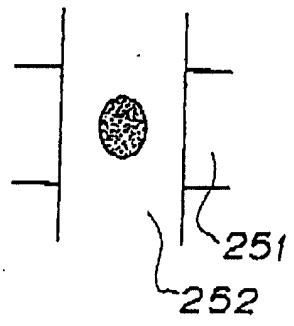
第26圖A



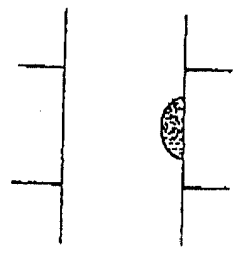
第27圖A



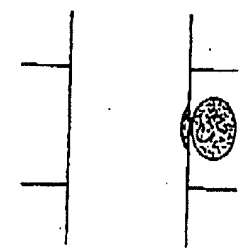
第25圖B



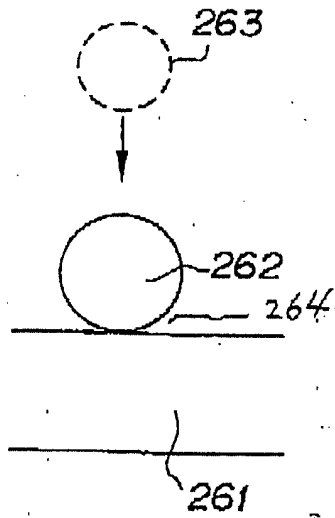
第26圖B



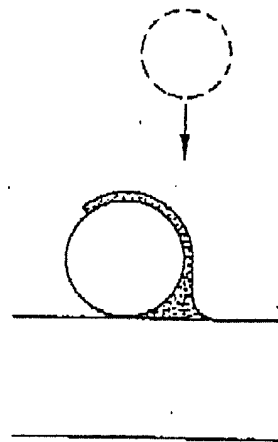
第27圖B



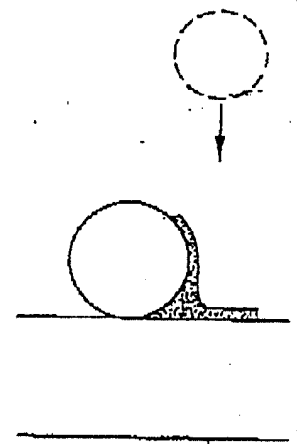
第28圖 A



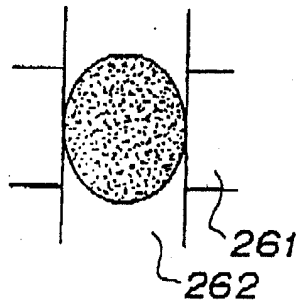
第29圖 A



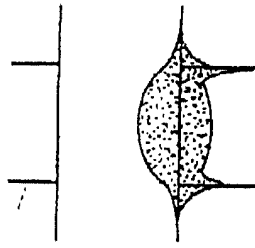
第30圖 A



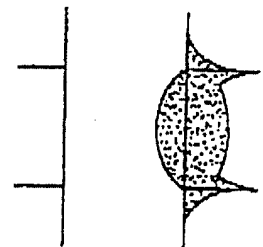
第28圖 B



第29圖 B



第30圖 B



公告本

309482

85年7月2日修正
補充

71PSK3

申請日期	82年9月21日
案號	82107748
類別	B41J2/c1

A4
C4
309482

309482

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	噴墨印製品之製造方法以及使用此方法製成之噴墨印製品
	英文	Method for manufacturing ink jet printed products and ink jet printed products manufactured using the method
二、發明 人	姓名	(1) 三浦康 (2) 宮下佳子
	國籍	(1) 日本 (2) 日本
住、居所		(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キヤノン株式会社内
		(2) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號 キヤノン株式会社内
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 佳能股份有限公司 キヤノン株式会社
	國籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號
代表人 姓名		(1) 御手洗 肇

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種噴墨印製品之製造方法，包括：第一步驟：使用一個印刷頭來使墨附著至一印刷媒質（該印刷媒質為預處理劑所預先處理）上，該印刷頭具有供噴墨用之噴嘴，以及第二步驟：將墨中所含著色物質固定至印刷媒質上，特徵在於：於第一步驟中，噴墨之方式使得在第二步驟之前，經一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點之面積覆蓋比例與對應之印刷像素之面積相比為等於或大於15%且小於100%；該方法更包含有清洗步驟，以在固定之後清洗印刷媒質。

2. 如申請專利範圍第1項所述之製造方法，其中該方法係供工業用途。

3. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨印製品製造方法，其中包含有多個印刷頭以使用不同墨色色調來進混色印刷，其中與不同墨色色調對應之各印刷頭所產生之墨點的面積覆蓋比例與對應之印刷像素之面積相比為等於或大於15%且小於100%。

4. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨印製品製造方法，其中在第二步驟之前，墨點之直徑小於相鄰像素間之節距。

5. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨印製品製造方法，更包含有供相對於印刷機構而傳送印刷媒質之機構，其中墨點係由在傳送方向上相隔開之第一與第二印刷頭來互補形成。

6. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨印製品製造方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

法，其中在第一與第二印刷頭之間的傳送路徑上實施乾燥步驟。

7. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨印製品製造方法，其中該印刷頭具有熱能轉換器，以產生使墨呈薄膜狀沸騰之熱能，來作為噴墨時使用之能量。

8. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨印製品製造方法，其中更包含有步驟在印刷機構印刷前先使一預處理劑包含至印刷媒質中的步驟。

9. 如申請專利範圍第1項所述之噴墨印製品製造方法，其中該印刷媒質為布，於其上進行織品印刷。

10. 一種噴墨印製品的製造方法，包括：使用一個印刷頭來使墨附著至一印刷媒質上，該印刷頭具有供噴墨用之噴嘴，以及將墨中所含著色物質固定至印刷媒質上，特徵在於：噴墨之方式使得於著色物質固定之後，經一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點的等效圓直徑之平均值為構成該印製品之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 或更低。

11. 如申請專利範圍第10項所述之製造方法，其中該方法係供工業用途。

12. 如申請專利範圍第10項所述之噴墨印製品製造方法，其中包含有多個印刷頭以使用不同墨色色調來進混色印刷，其中與不同墨色色調對應之各印刷頭所產生之墨點的等效圓直徑之平均值為纖維直徑之平均值的 $3/4$ 或更低。

13. 如申請專利範圍第10項所述之噴墨印製品製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

造方法，更包含有供相對於印刷機構而傳送印刷媒質之機構，其中墨點係由在傳送方向上相隔開之第一與第二印刷頭來互補形成。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項所述之噴墨印製品製造方法，其中在第一與第二印刷頭之間的傳送路徑上實施乾燥步驟。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 0 項所述之噴墨印製品製造方法，其中該印刷頭具有熱能轉換器，以產生使墨呈薄膜狀沸騰之熱能，來作為噴墨時使用之能量。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 0 項所述之噴墨印製品製造方法，其中更包含有清洗步驟，以在固定之後清洗印刷媒質。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 0 項所述之噴墨印製品製造方法，其中更包含有步驟在印刷機構印刷前先使一預處理劑包含至印刷媒質中的步驟。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 0 項所述之噴墨印製品製造方法，其中該印刷媒質為布，於其上進行織品印刷。

1 9 . 一種以如下之噴墨印製品製造方法製成之噴墨印製品，該方法包括：第一步驟：使用一個印刷頭來使墨附著至一印刷媒質上，該印刷頭具有供噴墨用之噴嘴，以及第二步驟：將墨中所含著色物質固定至印刷媒質上，特徵在於：於第一步驟中，噴墨之方式使得在第二步驟之前，經一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點之面積覆蓋比例與對應之印刷像素之面積相比為等於或大於 1 5 % 且小於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

1 0 0 % 。

2 0 . 一種以如下之噴墨印製品製造方法製成之噴墨印製品，該方法包括：使用一個印刷頭來使墨附著至一印刷媒質上，該印刷頭具有供噴墨用之噴嘴，以及將墨中所含著色物質固定至印刷媒質上，特徵在於：噴墨之方式使得於固定之後，經一個噴嘴作一次噴放所形成之墨點的等效圓直徑之平均值為構成該印製品之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 或更低。

2 1 . 一種噴墨印製品，特徵在於由固定至布上之著色物質所構成之單色獨立墨點的面積覆蓋比例為對應之印刷像素之面積的 7 0 % (含) 至 1 0 0 % (含) ，且一個單色墨點之面積等於或小於像素面積的 9 0 0 % 。

2 2 . 如申請專利範圍第 2 1 項所述之噴墨印製品，其中該墨點是由一印刷頭所形成，此印刷頭具有熱能轉換器，以產生使墨呈薄膜狀沸騰之熱能，來作為噴墨時使用之能量。

2 3 . 一種由噴墨印製品製成之物品，特徵在於由固定至布上之著色物質所構成之單色獨立墨點的面積覆蓋比例為對應之印刷像素之面積的 7 0 % (含) 至 1 0 0 % (含) ，且一個單色墨點之面積等於或小於像素面積的 9 0 0 % 。

2 4 . 如申請專利範圍第 2 3 項所述之物品，其中係將噴墨印製品裁成所要尺寸，再使裁得之片段經過一個產生最終物品之製程，藉此而獲得所述物品。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

25. 如申請專利範圍第24項所述之物品，其中該產生最終物品之製程為針縫。

26. 如申請專利範圍第25項所述之物品，此物品為衣服。

27. 一種噴墨印製品，特徵在於由固定至布上之著色物質所構成之單色獨立墨點的等效圓直徑之平均值為構成該印製品之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 或更低。

28. 如申請專利範圍第27項所述之噴墨印製品，其中該墨點是由一印刷頭所形成，此印刷頭具有熱能轉換器，以產生使墨呈薄膜狀沸騰之熱能，來作為噴墨時使用之能量。

29. 一種由噴墨印製品製成之物品，特徵在於由固定至布上之著色物質所構成之單色獨立墨點的等效圓直徑之平均值為構成該印製品之纖維的直徑平均值之 $3/4$ 或更低。

30. 如申請專利範圍第29項所述之物品，其中係將噴墨印製品裁成所要尺寸，再使裁使之片段經過一個產生最終物品之製程，藉此而獲得所述物品。

31. 如申請專利範圍第30項所述之物品，其中該產生最終物品之製程為針縫。

32. 如申請專利範圍第31項所述之物品，此物品為衣服。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線