

發明專利說明書

(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：96110890

※申請日期：96 年 03 月 28 日

※IPC 分類：

B41f 15/44(2006.01)

一、發明名稱：

B41f 15/12(2006.01)

(中) 網版印刷裝置及其印刷方法
(英)

Hosk 1/1(2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 電裝股份有限公司
(英) DENSO CORPORATION

代表人：(中) 1. 深谷紘一

(英) 1. FUKAYA, KOICHI

地 址：(中) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一一一

(英) 1-1, Showa-cho, Kariya-city, Aichi-pref., 448-8661 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓 名：(中) 鄉古倫央
(英) GOUKO, NORIO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 谷口敏尚
(英) TANIGUCHI, TOSHIHISA

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

3. 姓 名：(中) 坂井田敦資
(英) SAKAIDA, ATSUSHI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

4. 姓 名：(中) 都筑勇二
(英) TUDUKI, YUJI

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 ; 2006/06/08 ; 2006-159977 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於，用來將鉛錫膏等經由網版模板來印刷到基板的網版印刷裝置及其印刷方法，尤其是關於適合用於高密度/高多層基板的網版印刷的網版印刷裝置及其印刷方法。

【先前技術】

一般來說作為用來連接印刷電路板與半導體晶片的技術，是採用稱作覆晶法(flip-chip)(FC)方式的使用鉛錫凸塊(細微的鉛錫的突起物)來接合的方式。這種方式，是藉由在平面上配置鉛錫凸塊，而一次能夠連接數千～數萬的連接點，由於IT化的進展，而逐漸高功能化的半導體晶片的連接條件也迅速地精細、高密度、高點數化。而由於近年來半導體的高功能化、高積體化的趨勢，即使是封裝基板的鉛錫凸塊，也要求要讓印刷凸塊更加精細化。

鉛錫凸塊的印刷裝置，是配合印刷圖案，而將開設有孔部 S_1 的網版模板 S 載置於工件 W 上，藉由以印刷頭將鉛錫膏充填到模板孔 S_1 ，來進行印刷的裝置，以往是使用如第5圖所示的網版印刷裝置。該網版印刷裝置1，其基本構造是具有：用來進行工件(基板) W 的定位的工件校準部2、使網版模板 S 上下升降的模板上下驅動部3、印刷頭4、使該印刷頭4上下升降的印刷頭上下驅動部5、以及使該印刷頭4朝左右往復移動的印刷頭往復驅動部6

(2)

等。在該印刷裝置 1，在將工件 W 載置於工件校準部 2 的工作台上之後，進行工件 W 的定位，接著藉由銲錫印刷裝置 1 的模板上下驅動部 6，將網版模板 S 重疊於工件 W 上，藉由印刷頭往復驅動部 6 及印刷頭上下驅動部 5，來移動印刷頭 4，藉由將銲錫膏 P 經由網版模板 S 塗敷於工件 W 上，來將銲錫膏印刷於工件 W 上。

在該習知的印刷裝置 1，作為印刷頭 4 一般是使用：第 6 圖所示的橡皮刮板型印刷頭、或在第 7 圖所示的密閉型印刷頭。橡皮刮板型印刷頭 4，是以橡皮刮板 41 夾著銲錫膏 P，移動於網版模板 S 上，在工件 W 上進行銲錫凸塊印刷，另一方面，密閉型印刷頭 4，在其前端具有噴嘴 42，在用來排出銲錫膏 P 的噴嘴 42 接觸於網版模板 S 的狀態，使印刷頭 4 移動於其上，在工件 W 上進行銲錫凸塊印刷。

近年來，因應於印刷銲錫凸塊的細微化，讓網版模板 S 的模板孔 S_1 也細微化，銲錫膏 P 為了防止印刷滴流情形而高黏度化，所以習知的橡皮刮板型印刷頭 4 的橡皮刮板 41 所進行的印刷加壓，很難將銲錫膏充填到模板孔 S_1 ，而可高壓充填的密閉型印刷頭則成為主流。可是，與橡皮刮板型印刷頭相比，在密閉型印刷頭 4，會有噴嘴 42 前端的銲錫膏 P 黏著而導致印刷不良的問題。

第 8 圖(A)、第 8 圖(B)，是在噴嘴前端產生銲錫膏 P 黏著之前、與產生黏著之後的狀態的說明圖。也就是說，銲錫膏 P，是固體的銲錫粒子與助焊劑溶劑的混合物，如

(3)

第 8 圖 (A) 所示，在銲錫粒子之間是充滿著銲錫溶劑，所以銲錫膏 P 保有流動性。在這方面，在橡皮刮板型印刷頭，藉由如第 6 圖所示的印刷動作，銲錫膏 P 全體是流動攪拌所以防止黏著而維持流動性，在密閉型印刷頭，銲錫膏 P 是被侷限在噴嘴 42 內，也沒有印刷動作所造成的流動，尤其是噴嘴前端附近的銲錫粒子幾乎沒有流動，只有液體的助焊劑溶劑，會從噴嘴 42 與網版模板 S 的緊貼面、或網版模板 S 與工件 W 的間隙 g 流出，如第 8 圖 (B) 所示，銲錫粒子彼此會黏著而喪失流動性。而喪失流動性的銲錫膏 P 在印刷時不能充分地流入到網版模板 S 的模板孔 S_1 ，而會成為銲錫凸塊缺口的不良問題原因。

相對於上述問題，在習知的網版印刷裝置，雖然可以用定期將黏著在噴嘴前端的銲錫膏 P 刮出予以廢棄的方法來因應，而現在每 500 次的印刷作業就需要該廢棄作業，在對應於更細微的銲錫凸塊的小型印刷頭，每 10 次的印刷就需要廢棄作業，而生產性明顯降低。現今，隨著銲錫凸塊的逐漸細微化，而更要求銲錫凸塊 P 的銲錫粒子的細微化 / 高功能化，由於廢棄作業導致在習知的黏著對應方法會有銲錫成本升高及生產性降低的問題，所以要求要有不需要廢棄作業，而高生產性且節省資源的銲錫凸塊的印刷方法。

【發明內容】

本發明鑒於上述問題，其目的要提供一種網版印刷裝

(4)

置及其印刷方法，不需要定期將黏著於印刷頭的噴嘴前端的銲錫膏刮出予以廢棄的習知的廢棄作業，即使對於印刷凸塊的細微化，也能以不需維修的方式因應，可減少銲錫成本且提高生產性。

本發明的其中一種型態也就是網版印刷裝置，其使具有噴嘴 42 的印刷頭 4 上下升降的印刷頭上下驅動部 5，具有：用來調整噴嘴 42 朝向網版模板面的按壓力 F_1 的噴嘴按壓力調整機構 7；而印刷頭 4 具有用來將來自於噴嘴 42 的銲錫膏 P 的排出力 F_2 進行調整的排出力調整機構 8，而能任意地控制噴嘴 42 與網版模板 S 的緊貼力 F_3 。藉此，當印刷時，能使噴嘴 42 的前端緊緊地緊貼於網版模板面，來進行平常的印刷動作，當對噴嘴前端凝結銲錫時的噴嘴 42 進行清潔時，藉由在噴嘴前端與網版模板面形成間隙 g，則能讓凝結的銲錫膏 P 流出，則不會產生印刷不良情形且能無維修地連續進行 100 次以上的印刷。

在本發明的印刷裝置，印刷頭上下驅動部 5 又具有：用來刮過整個網版模板面的刮除機構 9，藉此，則能去除附著於網版模板面的剩餘銲錫。

在本發明的該印刷裝置，當進行噴嘴清潔時，在噴嘴 42 的前端與網版模板面之間形成有間隙 g，藉此，能讓助焊劑減少而黏著的銲錫膏 P 從該間隙流出。

本發明的其他方式的網版印刷方法，當印刷時，將印刷頭 4 的噴嘴 42 按壓於網版模板面的按壓力 F_1 ，是大於：從噴嘴 42 排出銲錫膏 P 的排出力 F_2 ，藉由使噴嘴前

(5)

端緊貼於網版模板面來進行印刷，而當進行噴嘴清潔時，噴嘴 42 朝向網版模板面的按壓力 F_1 ，是小於：銲錫膏 P 的排出力 F_2 ，藉由在噴嘴 42 的前端與網版模板面之間產生間隙 g，使助焊劑減少了的銲錫膏 P 從間隙流出，這是將之前的裝置發明改變為方法發明，其作用效果，與之前的發明一樣。

在本發明的該印刷方法，藉由刮除機構，來刮過整個網版模板面，將附著於網版模板面的剩餘銲錫予以去除，這是將之前的裝置發明改變為方法發明，其作用效果，與之前的發明一樣。

以下，根據附圖及本發明的較佳實施方式的記載，能充分地理解本發明。

【實施方式】

以下，根據圖面針對本發明的實施方式的網版印刷裝置及其印刷方法來加以說明。第 1 圖是本發明的實施方式的網版印刷裝置的全體構造的顯示圖。本發明的網版印刷裝置 1，基本上是具備有：將在工作台 21 上所載置的封裝基板也就是工件 W 在 X 軸、Y 軸、及 θ 方向進行定位的工件校準部 2、使網版模板 S(以下稱作「網版 S」)上下升降的模板上下驅動部 3、用來排出銲錫膏 P 的印刷頭 4、使該印刷頭 4 上下升降的印刷頭上下驅動部 5、以及使印刷頭 4 朝橫方向(左右方向)往復移動的印刷頭往復驅動部 6 等。

(6)

工件校準部 2，是藉由：載置保持著工件 W 的工作台 21、朝 X 軸方向移動的 X 方向移動台 22、朝 Y 軸方向移動的 Y 方向移動台 23、及朝 θ 方向轉動的轉動台 24 所構成，這些構造是組合在一起而載置於印刷裝置 1 的基台 11 上。工作台 21 的上面部，是具有多數的吸孔(沒有圖示)的吸附面，能在載置著工件 W 的狀態將其吸附且加以定位。該吸孔是與沒有圖示的真空泵浦連接。工作台 21，是被支承於 X 方向移動台 22 上，X 方向移動台 22 是被支承於 Y 方向移動台 23 上，並且 Y 方向移動台 23 是被支承於轉動台 24 上。藉此，讓工作台 21 上的工件 W 的位置能在 X 軸、Y 軸、及 θ 方向進行修正。而 X 軸、Y 軸方向的移動及 θ 方向的轉動，是分別藉由伺服馬達 25 所進行。

所謂的網版 S，是在模板的表面形成有預定的圖案(模板孔 S_1)，是例如包含金屬模板、或包含狹義的網版模板的概念。該網版 S，可藉由模板上下驅動部 3 而上下升降。也就是說，模板上下驅動部 3，是藉由：於基台 11 上所豎立設置的升降導引體 12 上所安裝的升降用壓缸 31、於升降用壓缸 31 內滑動的活塞體 32、固定於該活塞體 32 的升降構件 33、以及結合於該升降構件 33，在兩側保持著網版 S 的保持構件 34 所構成；藉由使升降構件 33 上下移動，讓藉由保持構件 34 所保持著的網版 S 上下升降。升降構件 33，是藉由例如導入於升降用壓缸 31 內的流體所作動。

(7)

在印刷裝置 1 的基台 11 上所豎立設置的左右的升降導引體 12 之間，架設有橫架體 13。在該橫架體 13，設置有：與其平行的橫方向的導引體 14。在導引體 14，嵌合著：可沿著導引體 14 朝橫方向往復滑動的往復移動構件 15，在該往復移動構件 15 安裝有印刷頭上下驅動部 5。而在橫架體 13 上設置有印刷頭往復驅動部 6，在該印刷頭往復驅動部 6 的往復移動構件 61 的前端，安裝有印刷頭上下驅動部 5。在第 1 圖，是採用滾珠螺桿機構來作為印刷頭往復驅動部 6。於是，根據印刷頭往復驅動部 6 的作動所造成的往復移動構件 61 在橫方向的前進/後退，印刷頭上下驅動部 5 也朝橫方向移動。

印刷頭上下驅動部 5，是由：於往復移動構件 61 的前端所固定的壓缸部 51、與於該壓缸部 51 內滑動的活塞部 52 所構成；在該活塞部 52 的前端部位，設置有：本發明的特徵也就是之後會詳細敘述的噴嘴按壓力調整機構 7、刮除機構 9、及具有排出力調整機構 8 的印刷頭 4 等。印刷頭 4，可進行朝橫方向的往復移動及朝上下方向的升降動作。在說明中，是將模板上下驅動部 3 及印刷頭上下驅動部 5 作為活塞-壓缸機構，而將印刷頭往復驅動部 6 作為滾珠螺桿機構來加以說明，而如果將該驅動部 3、5、6 作為直線往復移動機構的話，則可採用活塞-壓缸機構、滾珠螺桿機構、齒條-小齒輪機構、線性馬達機構等的適當的機構。

接著是針對本發明的特徵也就是噴嘴按壓力調整機構

(8)

7、排出力調整機構 8、及刮除機構 9 來加以說明。在印刷頭上下驅動部 5 的活塞部 52 上的桿部的前端，安裝著：用來將噴嘴按壓力調整機構 7 及刮除機構 9 予以支承的第一支承構件 53。噴嘴按壓力調整機構 7，是藉由：第一壓缸 71、於該第一壓缸 71 內滑動的第一活塞 72、以及在第一活塞 72 的桿部前端所固定的第二支承構件 73 所構成，藉由導入到第一壓缸 71 內的作動流體，讓第一活塞 72，也就是第二支承構件 73 上下移動。而將噴嘴按壓力調整機構 7 的第一壓缸 71 載置保持於第一支承構件 53 上。

同樣地，刮除機構 9，也由：第二壓缸 91、於該第二壓缸 91 內滑動的第二活塞 92、以及在第二活塞 92 的桿部前端所安裝的橡膠刮板、金屬葉片等的刮除部 93 所構成，藉由導入到第二壓缸 91 內的作動流體，讓第二活塞 92，也就是刮除部 93 上下移動。而刮除機構 9 的第二壓缸也被載置保持於第一支承構件 53 上。

在噴嘴按壓力調整機構 7 的第二支承構件 73，安裝有印刷頭 4。印刷頭 4，是藉由：圓筒狀的壓缸部 43、於該壓缸部 43 內滑動的活塞部 44、以及與壓缸部 43 連通的噴嘴部 42 所構成，壓缸部 43 是固定在第二支承構件 73。於是，上下驅動部 5 的作動，是經由噴嘴按壓力調整機構 7 來使印刷頭 4 上下升降。

在印刷頭 4 的壓缸部 43 上，設置有：用來調整鋅錫膏 P 的排出力 F_2 的排出力調整機構 8。排出力調整機構

8，是由：載置且固定於壓缸部 43 上的第三壓缸 81、及滑動於該第三壓缸 81 內的第三活塞 82 所構成。該排出力調整機構 8 的第三活塞 82、印刷頭 4 的活塞部 44，是藉由：將壓缸部 43 及第三壓缸 81 予以貫穿的桿部 83 所連結，形成爲啞鈴形狀。作動流體被導入到第三壓缸 81 內，而錐錫膏 P 被導入到印刷頭 4 的壓缸部 43。藉由將作動流體導入到第三壓缸 81 內，第三活塞 81 下降，從與印刷頭 4 的壓缸部 43 連接的噴嘴 42，將錐錫膏 P 排出。

針對上述構造的本實施方式的網版印刷裝置 1 的動作(印刷方法)來加以說明。第 2 圖是用來說明本發明的實施方式的網版印刷裝置的印刷動作的局部放大圖。第 3 圖是用來說明本發明的實施方式的網版印刷裝置的噴嘴清潔(廢棄)動作的局部放大圖。第 4 圖是顯示印刷動作時與清潔動作時的控制方法的曲線圖。在本發明的網版印刷裝置 1 也進行與平常同樣的工件 W 的校準操作，藉由模板上下驅動部 3 的作動，讓網版 S 下降而緊貼配置於工件 W 上。

在印刷時，使印刷頭上下驅動部 5 作動，使印刷頭 4 下降而使噴嘴 42 接觸於網版 S 的上面部。在該情況，藉由噴嘴按壓力調整機構 7 來調整噴嘴 42 對於網版 S 面的按壓力(噴嘴加壓力) F_1 。也藉由排出力調整機構 8 來調整從印刷頭 4 的噴嘴 42 所排出的錐錫膏 P 的排出力 F_2 。當印刷時，是控制成：讓第 2 圖及第 4 圖的噴嘴 42 的按壓力 F_1 ，大於錐錫膏 P 的排出力 F_2 。藉此，讓噴嘴 42 與網

版 S 的緊貼力 F_3 變高，則噴嘴 42 與網版 S 面會緊緊地緊貼。在該狀態使印刷頭往復驅動部 6 作動，藉由於網版 S 面上將印刷頭 4 反覆往復移動，來進行鉛錫凸塊印刷。由於噴嘴 42 與網版 S 面是緊緊地緊貼著，所以伴隨著印刷動作而從噴嘴 42 與網版 S 的間隙只有助焊劑流出。而在該情況，最好控制噴嘴 42 與網版 S 之間的緊貼力 (F_3)，讓鉛錫膏 P 從噴嘴 42 與網版 S 之間漏出。

接著針對進行噴嘴清潔(廢棄)時的動作加以說明。該噴嘴清潔動作會藉由預定次數的印刷動作而讓助焊劑流出，在每經過噴嘴 42 內的鉛錫粒子的凝結情形增加的次數來進行。在該情況，如第 4 圖所示，從噴嘴 42 所排出的鉛錫膏 P 的排出力 F_2 ，與印刷時相同為排出力 F_2 ，而藉由噴嘴按壓力調整機構 7，控制成：讓噴嘴 42 的朝向網版 S 面的按壓力 F_1 ，小於鉛錫膏 P 的排出力 F_2 。藉此，如第 3 圖所示切換力量的平衡，噴嘴 42 會因為鉛錫膏 P 的排出的反作用力，讓噴嘴 42 與網版 S 的緊貼力 F_3 降低，噴嘴 42 的前端與網版 S 的上面部之間產生間隙 g，一部分鉛錫膏 P 從該間隙 g 流出。而當進行噴嘴清潔時，使刮除機構 9 作動，刮除部 93 下降，被配置在與網版 S 的上面部接觸的位置。在該狀態將印刷頭往復驅動部 6 作動，讓印刷頭 4 於網版 S 面上往復移動，並且追隨該印刷頭 4 的動作，刮除部 93 也於網版 S 面上一邊進行刮除動作一邊往復移動。藉此，則能將流出到網版 S 上的鉛錫膏 P 去除，所以不用停止印刷也能進行噴嘴清潔動作。

藉由配合噴嘴 42 上的銲錫凝結狀態，來組合進行以上的印刷動作與噴嘴清潔動作，則能維持噴嘴 42 的前端部的銲錫膏 P 的狀態。而附著於網版 S 上的剩餘銲錫，藉由用來刮過整個網版 S 面的刮除機構 9 的刮除部 91 所去除，而也同時進行網版 S 的清掃，也能去除因為乾燥所產生的異物。

如以上說明，在本發明，在平常印刷時，如第 2 圖所示，因為印刷頭 4 的噴嘴 42 與網版 S 緊貼著，所以只有助焊劑流出，印刷面銲錫的助焊劑減少，而作為噴嘴清潔動作會定期性如第 3 圖所示，在噴嘴 42 與網版 S 之間產生間隙 g，則能讓助焊劑減少的印刷面銲錫流出。藉由每數次的平常印刷動作後，來實施噴嘴清潔動作，則能防止印刷面銲錫的助焊劑濃度的不平衡情形，則能防止印刷不良情形。

具體來說，在習知技術，每實施約 10 次的印刷動作，銲錫膏會黏著在噴嘴印刷面，會產生印刷不良情形，相對的，藉由本發明的方法，藉由每 6 次來進行噴嘴清潔動作，則不會產生印刷不良情形，能無須維修地進行 100 次以上的連續印刷。

在本發明的構造，藉由用來刮過整個網版面的刮除機構 9，能除去剩餘的銲錫，所以當進行噴嘴清潔動作時，對於銲錫凸塊印刷也能毫無困難地進行良好印刷，不需要如習知方式為了進行噴嘴清潔(廢棄)動作而停止裝置，在銲錫膏用完之前都可連續印刷，而能維持高生產性。習知

的印刷裝置，流出到網版上的助焊劑會乾燥，會成為弄髒而堵塞網版的模板孔或印刷不良的原因，而在本發明的構造，藉由噴嘴清潔動作所進行的剩餘錐錫的去除動作，來進行助焊劑的乾燥與異物的去除，能維持網版面的清淨度。

針對本發明，是針對特定的實施方式來詳細說明，而如果是熟知技藝者，只要不脫離本發明的申請專利範圍及技術思想，則可進行各種變更、修正。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明的實施方式的網版印刷裝置的全體構造的顯示圖。

第 2 圖是用來說明本發明的實施方式的網版印刷裝置的印刷動作的局部放大圖。

第 3 圖是用來說明本發明的實施方式的網版印刷裝置的噴嘴清潔動作的局部放大圖。

第 4 圖是用來說明本發明的網版印刷裝置所進行的印刷方法(控制方法)的曲線圖。

第 5 圖是習知的網版印刷裝置的全體構造圖。

第 6 圖是習知的橡皮刮板型印刷頭的說明圖。

第 7 圖是習知的密閉型印刷頭的說明圖。

第 8 圖(A)、第 8 圖(B)，是針對習知的密閉型印刷頭的內部錐錫膏與其印刷狀態，在黏著產生前與黏著產生後的說明圖。

【 主要元件對照表 】

- 1：網版印刷裝置
- 2：工件校準部
- 3：模板上下驅動部
- 4：印刷頭
- 5：印刷頭上下驅動部
- 6：印刷頭往復驅動部
- 7：噴嘴按壓力調整機構
- 8：排出力調整機構
- 9：刮除機構
- 11：基台
- 12：升降導引體
- 13：橫架體
- 14：導引體
- 15：往復移動構件
- 21：工作台
- 22：X方向移動台
- 23：Y方向移動台
- 24：轉動台
- 25：伺服馬達
- 31：升降用壓缸
- 32：活塞體
- 33：升降構件

(14)

34：保持構件

42：噴嘴

43：壓缸部

44：活塞部

51：壓缸部

52：活塞部

53：第一支承構件

61：往復移動構件

71：第一壓缸

72：第一活塞

73：第二支承構件

81：第三壓缸

82：第三活塞

83：桿部

91：第二壓缸

92：第二活塞

93：刮除部

P：錫膏

S：網版

S₁：模板孔

W：工件

五、中文發明摘要

發明之名稱：網版印刷裝置及其印刷方法

網版印刷裝置(1)，其使具有噴嘴(42)的印刷頭(4)上下升降的印刷頭上下驅動部(5)，具有：用來調整噴嘴(42)朝向網版模板(S)面的按壓力(F_1)的噴嘴按壓力調整機構(7)、與用來刮過整個網版模板面的刮除機構(9)；而印刷頭(4)具有用來將來自於噴嘴的錐錫膏(P)的排出力(F_2)進行調整的排出力調整機構(8)，而能任意地調整噴嘴與網版模板的緊貼力(F_3)。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種網版印刷裝置，是具備有：

載置著工件(W)，用來進行其定位的工件校準部(2)、
使網版模板(S)上下升降的模板上下驅動部(3)、

具有將銲錫膏(P)印刷到工件(W)上的噴嘴(42)的印刷頭(4)、

使上述印刷頭(4)朝橫方向往復移動的印刷頭往復驅動部(6)、

以及使上述印刷頭(4)上下升降的印刷頭上下驅動部(5)；

將形成有預定圖案的上述網版模板(S)重疊在要印刷預定的圖案的工件(W)，經由上述網版模板(S)來將銲錫膏(P)印刷到工件(W)上之網版印刷裝置，其特徵為：

上述印刷頭上下驅動部(5)，具有：用來調整上述噴嘴(42)朝向上述網版模板面的按壓力(F_1)的噴嘴按壓力調整機構(7)；且上述印刷頭(4)，具有：用來將來自於上述噴嘴(42)的銲錫膏(P)的排出力(F_2)進行調整的排出力調整機構(8)，

而能任意地控制上述噴嘴(42)與上述網版模板(S)的緊貼力(F_3)。

2. 如申請專利範圍第 1 項的網版印刷裝置，其中上述印刷頭上下驅動部(5)，又具有：用來刮過整個網版模板面的刮除機構(9)。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的網版印刷裝置，其

(2)

中當進行噴嘴清潔時，在上述噴嘴(42)的前端與網版模板面之間形成有間隙。

4. 如申請專利範圍第 1 項的網版印刷裝置，其中控制上述噴嘴(42)與上述網版模板(S)之間的緊貼力(F_3)，來使鉛錫膏(P)從上述噴嘴(42)與上述網版模板(S)之間漏出。

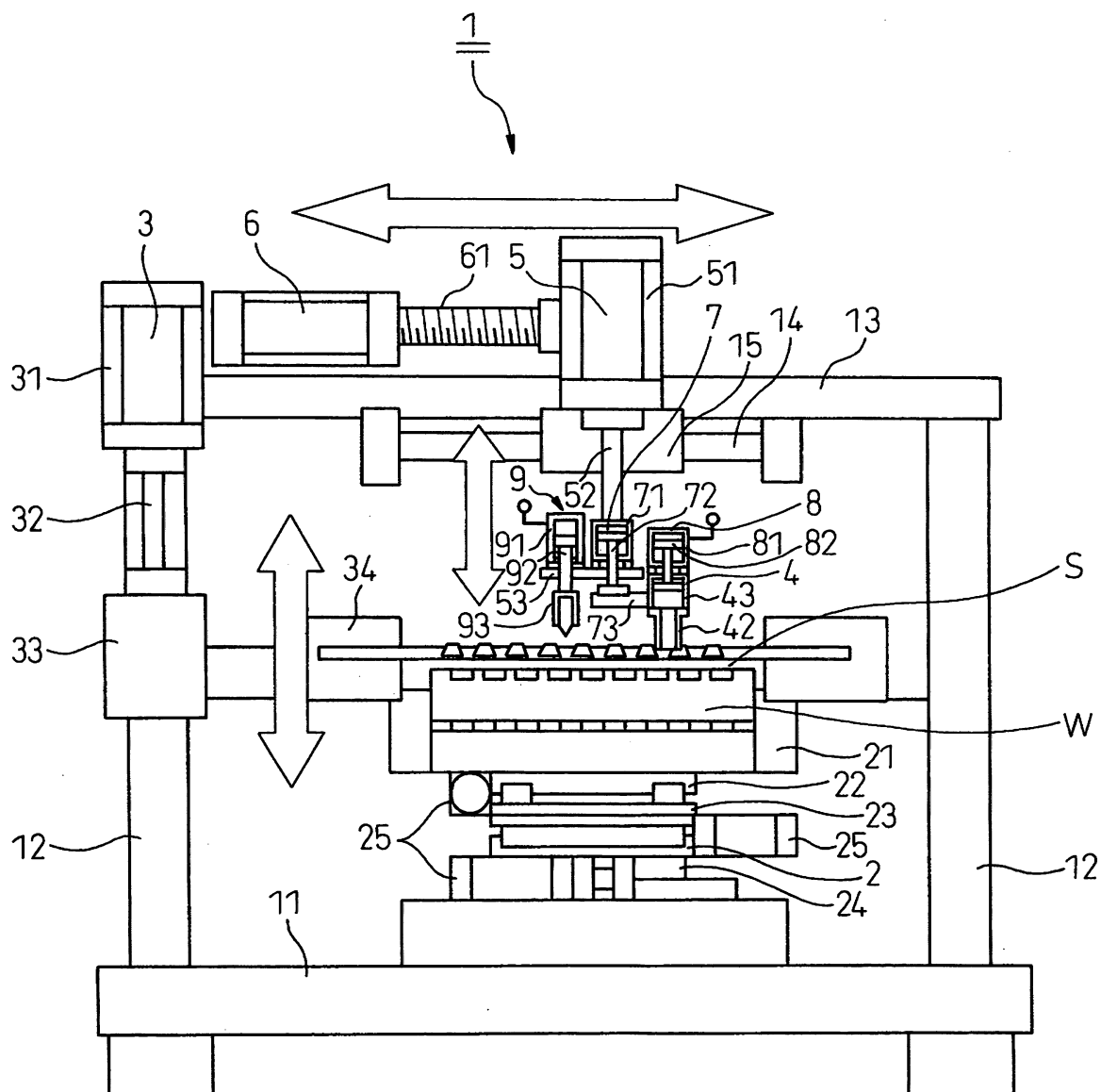
5. 一種網版印刷方法，將形成有預定圖案的網版模板(S)重疊在要印刷預定的圖案的工件(W)，經由該網版模板(S)來將鉛錫膏(P)印刷到工件(W)上之網版印刷方法，其特徵為：

當印刷時，將印刷頭(4)的噴嘴(42)按壓於網版模板面的按壓力(F_1)，是大於：從上述噴嘴(42)排出鉛錫膏(P)的排出力(F_2)，藉由使上述噴嘴(42)前端緊貼於網版模板面來進行印刷，

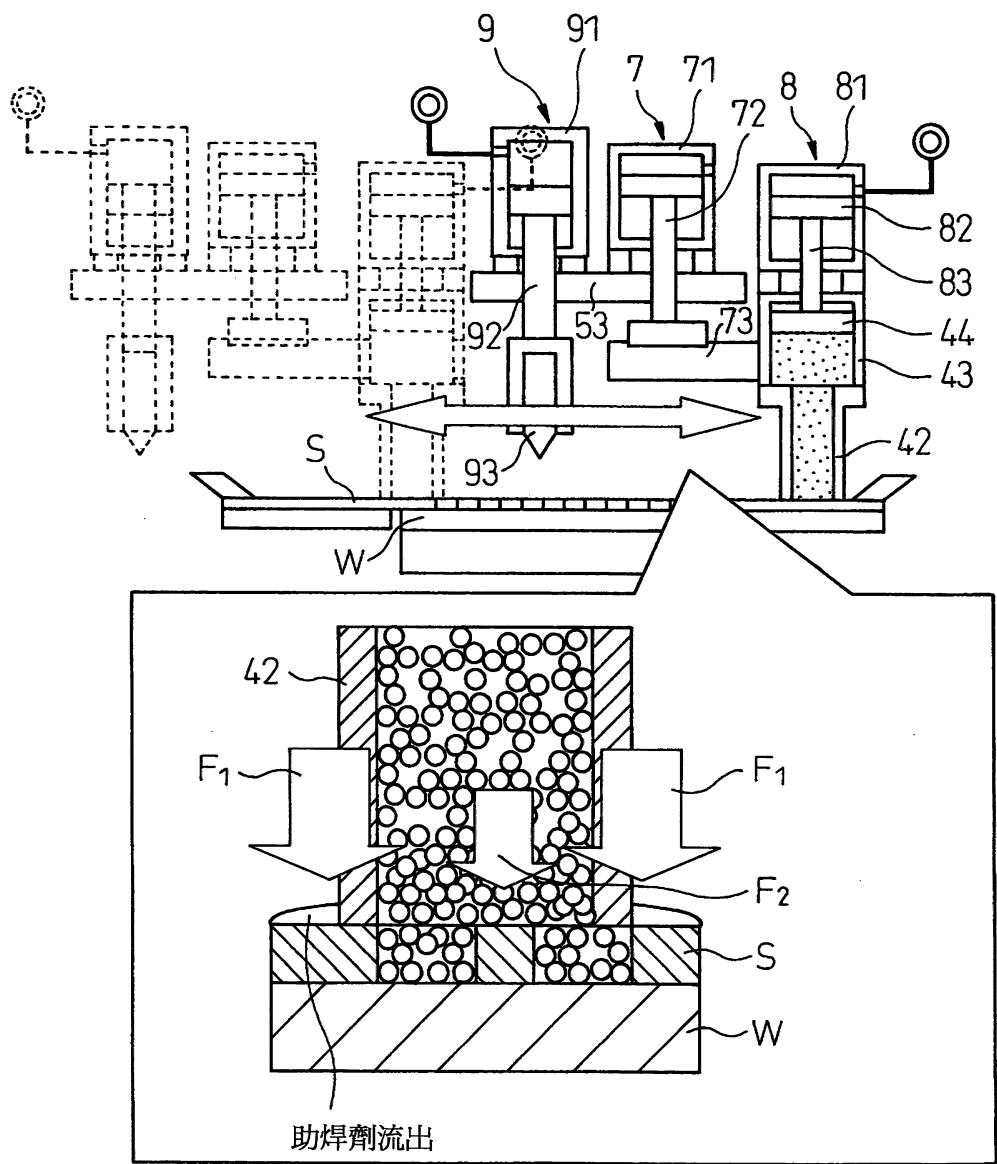
而當進行噴嘴清潔時，上述噴嘴(42)朝向網版模板面的按壓力(F_1)，是小於：鉛錫膏(P)的排出力(F_2)，藉由在上述噴嘴(42)的前端與網版模板面之間產生間隙(g)，使助焊劑減少了的鉛錫膏(P)從上述間隙流出。

6. 如申請專利範圍第 5 項的網版印刷方法，其中藉由刮除機構(9)，來刮過整個網版模板面，將附著於網版模板面的剩餘鉛錫予以去除。

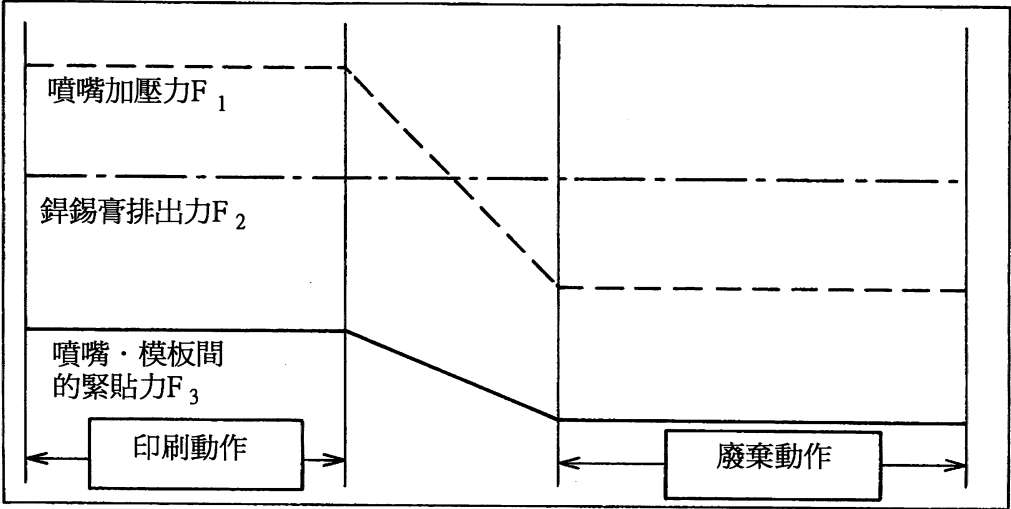
第1圖



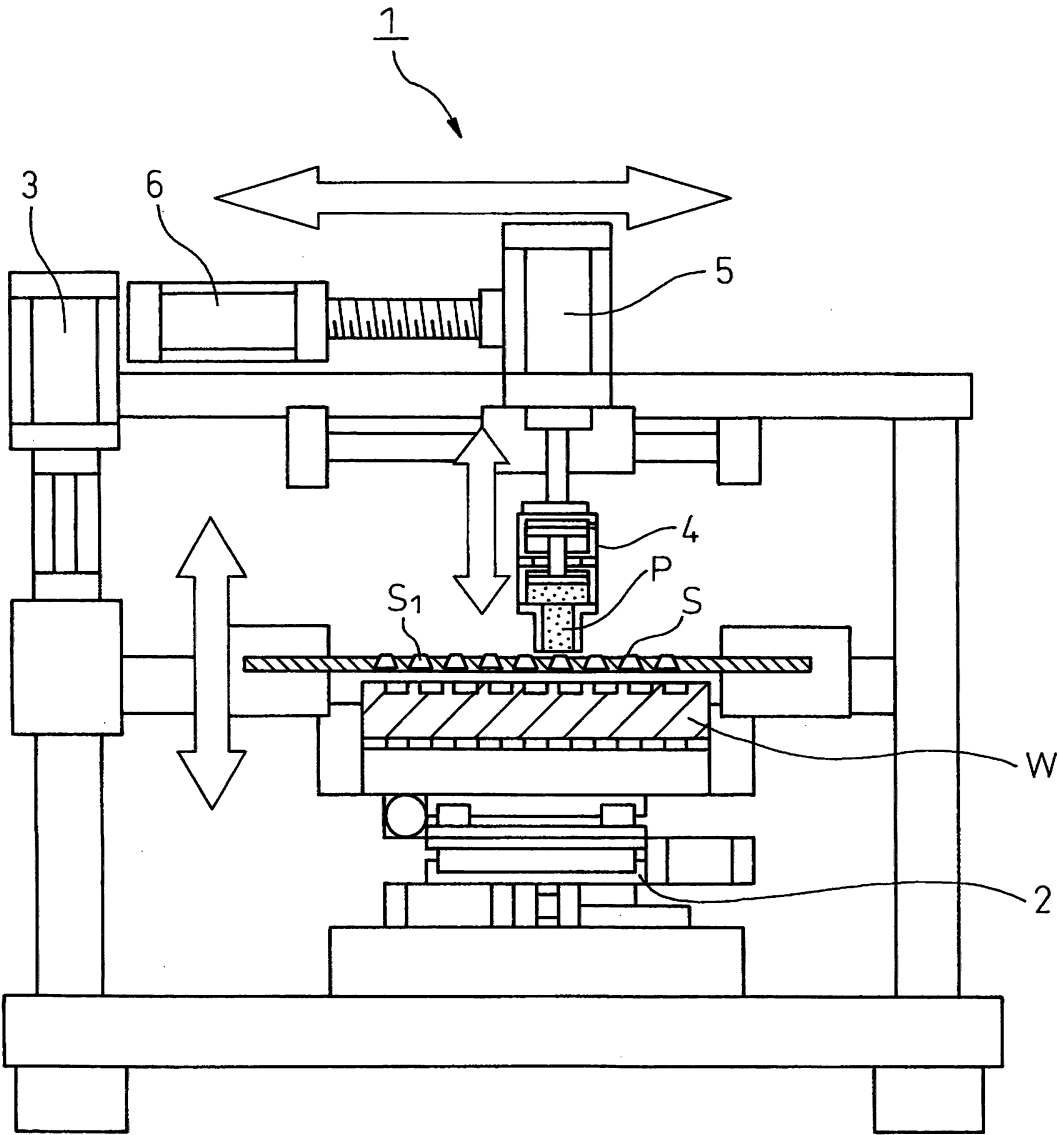
第2圖



第4圖

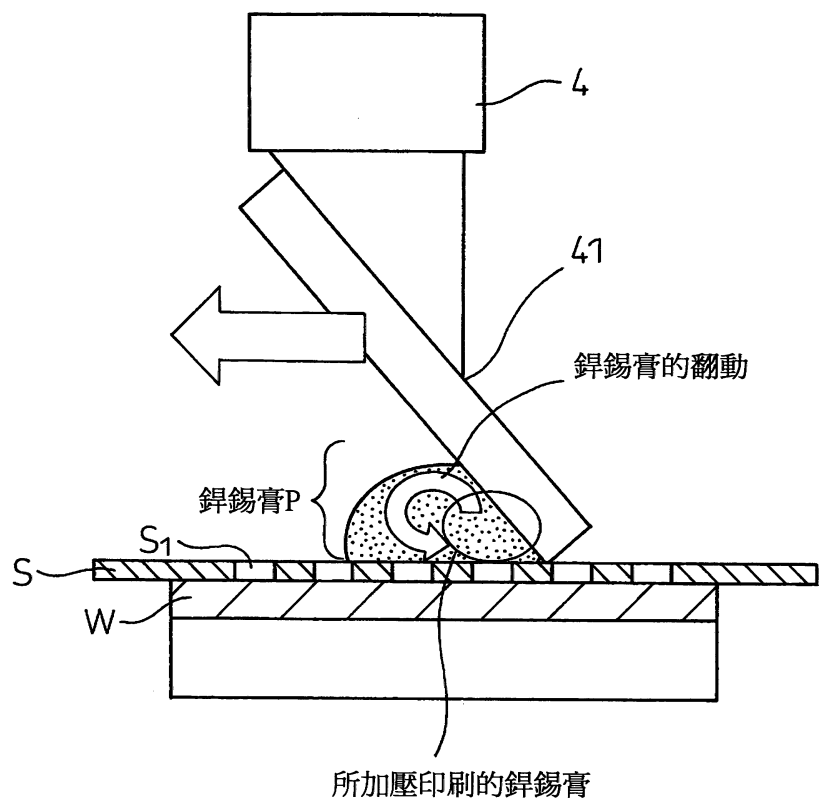


第5圖
習知技術

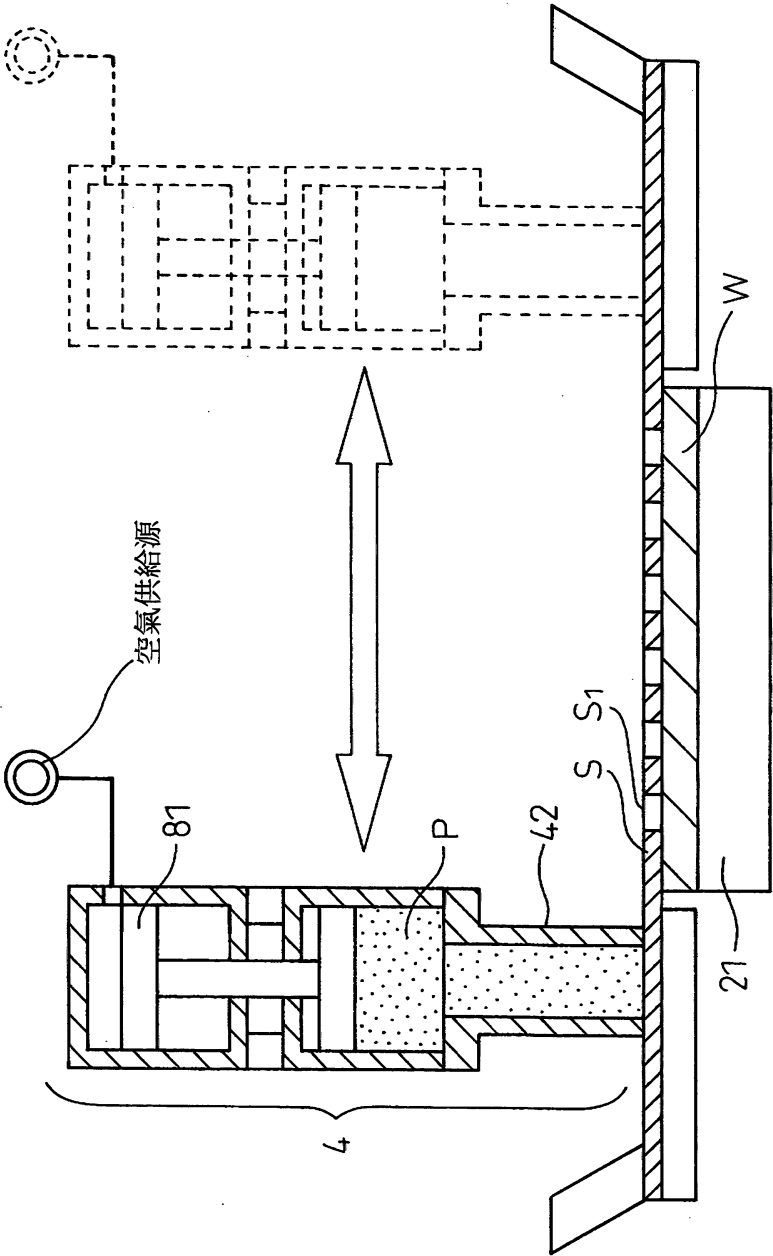


第6圖

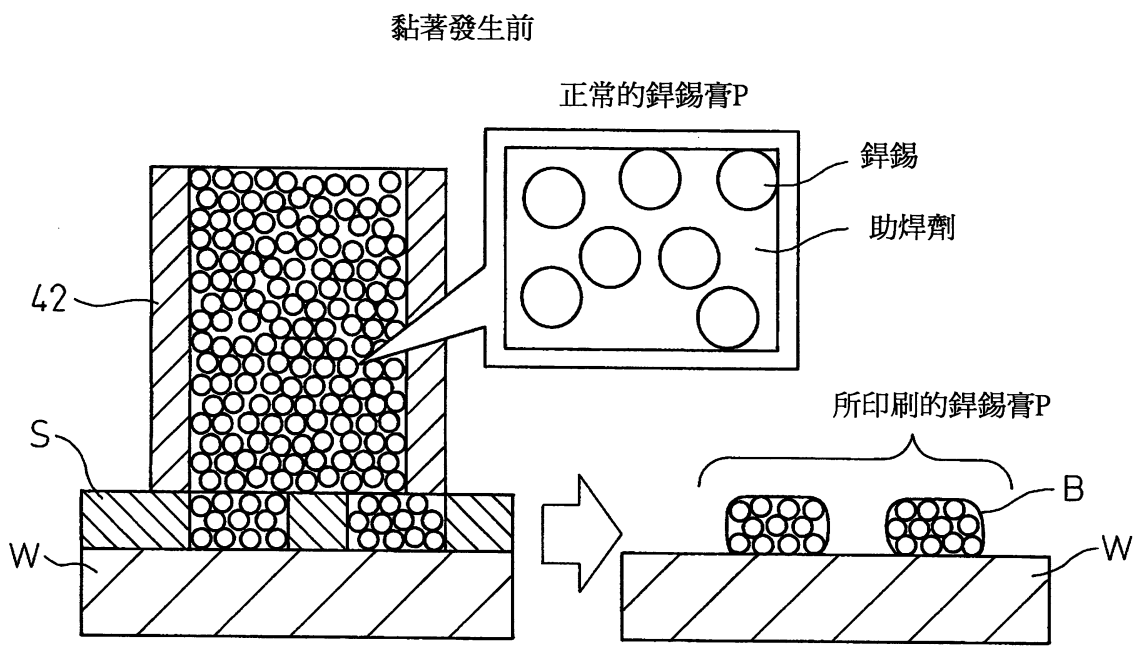
習知技術



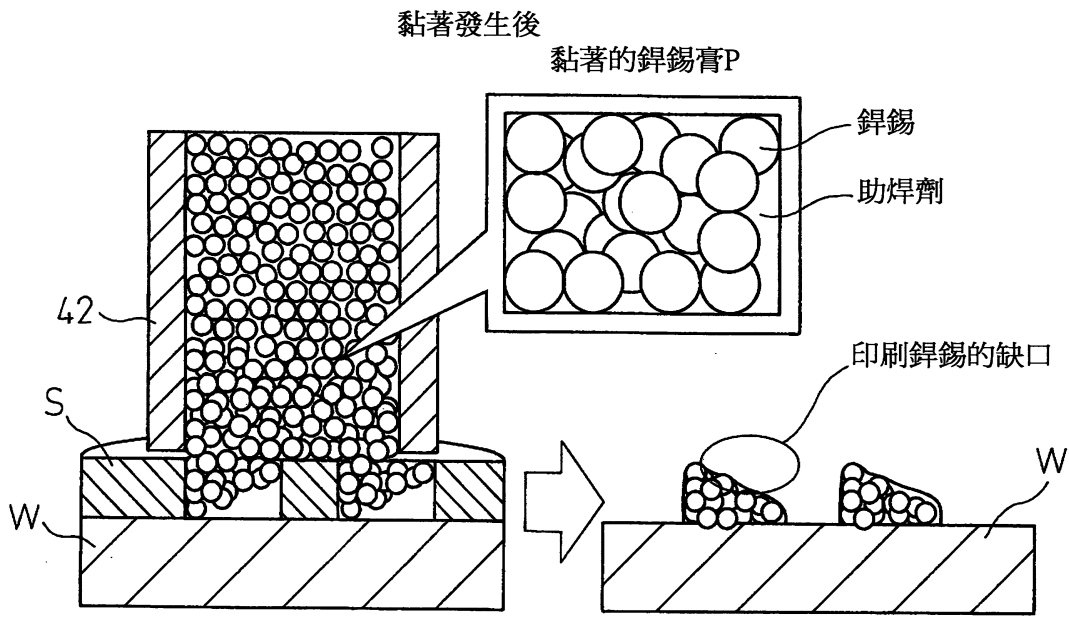
第7圖
習知技術



第8A圖



第8B圖



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：網版印刷裝置，2：工件校準部，
3：模板上下驅動部，4：印刷頭，
5：印刷頭上下驅動部，
6：印刷頭往復驅動部，
7：噴嘴按壓力調整機構，
8：排出力調整機構，9：刮除機構，
11：基台，12：升降導引體，13：橫架體，
14：導引體，15：往復移動構件，
21：工作台，22：X方向移動台，
23：Y方向移動台，24：轉動台，
25：伺服馬達，31：升降用壓缸，
32：活塞體，33：升降構件，
34：保持構件，42：噴嘴，43：壓缸部，
51：壓缸部，52：活塞部，
53：第一支承構件，61：往復移動構件，
71：第一壓缸，72：第一活塞，
73：第二支承構件，81：第三壓缸，
82：第三活塞，91：第二壓缸，
92：第二活塞，93：刮除部，
S：網版，W：工件。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：