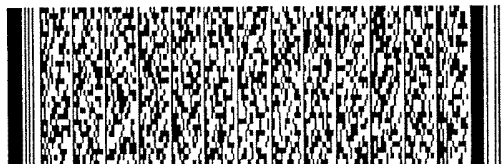
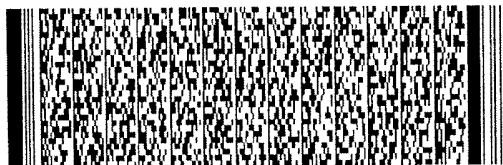


|               |           |
|---------------|-----------|
| 申請日期：92.6.9   | IPC分類     |
| 申請案號：92115603 | B01B 7/14 |

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書 200400855

|                    |                       |                                                                                              |
|--------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、<br>發明名稱         | 中 文                   | 施加粉狀樹脂於扣件之方法及裝置                                                                              |
|                    | 英 文                   | Method and Apparatus for Applying A Powdered Resin to Fasteners                              |
| 二、<br>發明人<br>(共2人) | 姓 名<br>(中文)           | 1. 安東尼·迪麥爾<br>2. 麥克·阿爾斯藍克                                                                    |
|                    | 姓 名<br>(英文)           | 1. Anthony DiMaio<br>2. Mike Arslanouk                                                       |
|                    | 國 籍<br>(中英文)          | 1. 美國 US 2. 美國 US                                                                            |
|                    | 住居所<br>(中 文)          | 1. 美國麻薩諸塞州01832海維爾山丘海蒙大道6號<br>2. 美國紐澤西州07470維尼派斯林巷8號                                         |
|                    | 住居所<br>(英 文)          | 1. 6 Hemon Avenue, Haverhill, MA 01832, U.S.A.<br>2. 8 Peslin Court, Wayne, NJ 07470, U.S.A. |
| 三、<br>申請人<br>(共1人) | 名稱或<br>姓 名<br>(中文)    | 1. 耐落公司                                                                                      |
|                    | 名稱或<br>姓 名<br>(英文)    | 1. Nylok Corporation                                                                         |
|                    | 國 籍<br>(中英文)          | 1. 美國 US                                                                                     |
|                    | 住居所<br>(營業所)<br>(中 文) | 1. 美國密西根州48042-4007美肯市荷馬克路15260號<br>(本地地址與前向貴局申請者相同)                                         |
|                    | 住居所<br>(營業所)<br>(英 文) | 1. 15620 Hallmark Drive, Macomb, Michigan 48042-4007, U.S.A.                                 |
|                    | 代表人<br>(中文)           | 1. 梅·F·道弗林格                                                                                  |
|                    | 代表人<br>(英文)           | 1. Max F. Dorflinger                                                                         |



## 一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

美國 US

2002/06/24

10/178,112

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

## 五、發明說明 (1)

## 發明背景

本發明大體上關於一種施加粉狀樹脂於有螺紋扣件之改良的方法和裝置。更明確地說，本發明關於用來施加、收集、再循環及補充各類扣件塗佈技術所用粉狀樹脂之方法和裝置的改良。

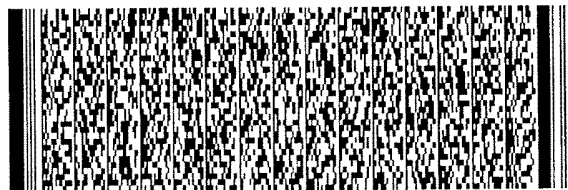
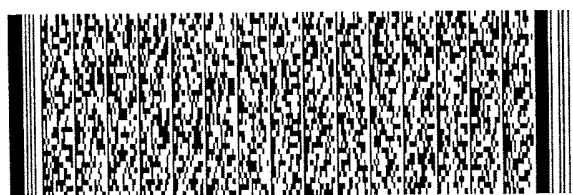
當今技術知曉有眾多方法和裝置用於將樹脂補丁 (patch) 和塗層施加在有螺紋扣件上。這些補丁和塗層擁有多樣功能，舉例來說包含鎖定、密封、遮掩、和防蝕。典型的當今技術之方法和裝置之實例揭示於下列美國專利：4775555 號；4815414 號；4842890 號；5090355 號；及 5571323 號。

粉狀樹脂搬運係為此類技術之一重要層面。舉例來說，必須在一典型生產流程內將樹脂均勻地施加於大量的個別扣件，並且維持大致均勻的粉末規格。且吾人亦非常期望收集並再循環未在施加過程中黏附於扣件的樹脂。有一些粉狀樹脂搬運系統見於下列美國專利：5718945 號；5908155 號；及 6209758 號。

但是，既有技術有一缺點為長時間持續再循環的粉狀樹脂傾向於劣化且可能對完成的補丁或塗層之品質造成不良影響。

既有技術之另一問題為有些粉狀樹脂可能趁隙進入鄰近環境，必須定期進行設備清理且甚至要用空氣清淨設備使廠內空氣懸浮樹脂減少。

當前亦需要將新鮮或新的粉狀樹脂導入粉末搬運系統



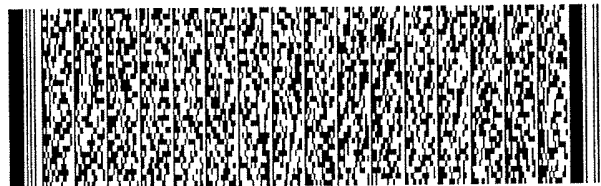
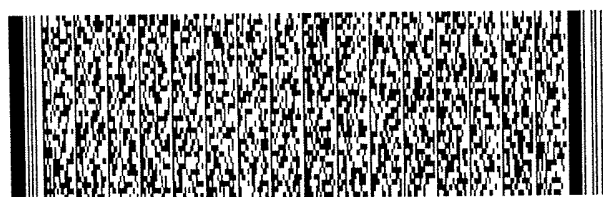
## 五、發明說明 (2)

內，且既有技術在將新的粉狀樹脂與已在系統內循環之樹脂確實均勻地混合的能力方面可能有所不足，或者是可以達到適當混合但要透過昂貴的混合設備之使用。

## 發明概述

本發明係針對一種施加粉狀樹脂於有螺紋扣件之改良的方法和裝置。依據本發明，用來施加、收集、再循環及補充樹脂之粉狀樹脂搬運系統大體上是封閉的；也就是說，除了將樹脂施加於扣件，樹脂大致維持在未對周遭環境開放之導管、殼體或料斗內。這傾向於使排入扣件處理設備周遭區域內的樹脂量最少化並使樹脂隔絕於傾向使樹脂隨時間經過而劣化的外界環境條件。此外，本發明以一確保新樹脂與再循環樹脂確實地交互混合且同時讓用於此目的之設備的成本和複雜度最小化的方式導入新鮮的或是補充的樹脂。

依據本發明之一實施例，一種用來施加一粉狀樹脂於扣件之裝置包括：一高壓空氣動力施加器，其具有一高壓空氣輸入埠及一粉狀樹脂輸入埠，該施加器排放出一股空氣懸浮粉狀樹脂流；一輸送器，其定位為將複數個扣件運輸通過該樹脂流；一真空噴嘴，其定位為收集該樹脂流之過量噴塗樹脂；一新樹脂供應容器，其有一具備一自由端之第一導管，該自由端定位為在該真空噴嘴或附近導入新樹脂藉此產生一新樹脂與再循環樹脂的混合物；一與該真空噴嘴連通之袋狀收集器；一圍蔽該袋狀收集器之殼體，該殼體具有至少一排放埠用以排放通過該袋狀收集器的空



## 五、發明說明 (3)

氣；及一樹脂混合物供應容器，其定位為從該袋狀收集器接收該樹脂混合物且具有一第二導管經由該粉末樹脂輸入埠與該樹脂施加器連通。

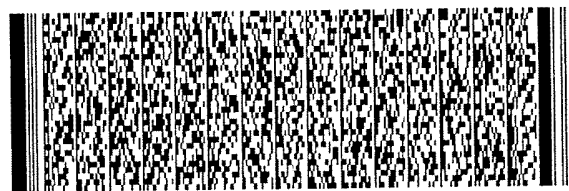
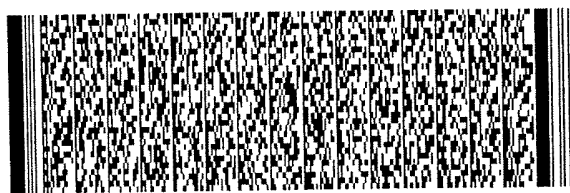
依據本發明之另一實施例，一種用來施加一粉狀樹脂塗層於扣件上之方法包括以下步驟：從一噴嘴產生一股空氣懸浮粉狀樹脂流；使複數個扣件通過該樹脂流以施加該塗層；藉由一真空噴嘴收集該樹脂流之過量噴塗粉狀樹脂；將新的粉狀樹脂導入該真空噴嘴內藉以形成新樹脂和再循環樹脂之一混合物；將該樹脂混合物收集在一殼體所圍蔽之一袋狀收集器內並過濾從該殼體排出之空氣；且將該樹脂混合物從該袋狀收集器轉移至一通往該噴嘴的輸入埠。

本發明之以上和其他特徵、目的和優點會在以下說明和圖式中展露，在一些圖式中以相同參考數字代表相同元件。

## 較佳實施例說明

參照第1圖，圖中繪出一依據本發明一實施例之之總體裝置且標示為10。此裝置10包含一粉狀樹脂施加器12、一真空收集器14、一樹脂收集系統16及儲存裝置18，一再循環樹脂轉移機構20，及一新的或補充的樹脂料斗和轉移機構22。

如此技藝中為人所熟知，欲施予粉狀樹脂之扣件24可藉由眾多類型的輸送器運輸通過樹脂施加站，包括皮帶型輸送器、磁性銷型輸送器、以及水平或垂直的轉盤或銷



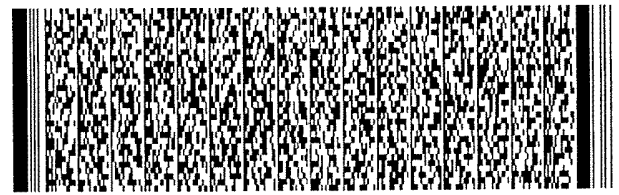
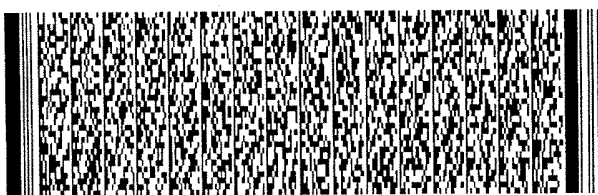
## 五、發明說明 (4)

輪。一般而言，扣件經預熱且輸送通過一從一或多個高壓空氣噴嘴26排出之樹脂粉末流。一高壓空氣源經由導管28連接於噴嘴26，且以此技藝中為人所熟知的方式使粉狀樹脂經由樹脂輸入導管30引入該噴嘴內。

當扣件通過從噴嘴26發出之樹脂流，撞擊在高溫扣件上的樹脂會熔化並黏附而形成期望的補丁或塗層。過量噴塗的樹脂經真空噴嘴32收集且經由導管33輸送至殼體36內之一袋狀收集器34（參見第3圖和第4圖）。噴嘴32的真空以及將樹脂運輸至袋狀收集器34的空氣流係由風扇38產生。

新的粉狀樹脂（或在一些案例中是一特定配方的補充樹脂）係儲存在新樹脂儲存料斗48內且藉由重力經由轉移閥50進給至粉末轉移裝置52內，該粉末轉移裝置以一習知方式振動將粉狀樹脂傳送給新粉末輸入導管54。料斗48可包含一粉末高度檢視窗49或者是一在料斗48內之粉狀樹脂低於一預定最小高度時起動一音頻及/或視訊警報的感測器51。如第2圖所示，導管54以其一端56終結在真空噴嘴32內或是終結在真空噴嘴32附近的導管33內，使得新樹脂與再循環樹脂在通過噴嘴32時確實且均勻地混合。

袋狀收集器34將再循環和新樹脂混合物與空氣流分離且經由排放埠40將廢氣排離袋狀殼體36。較佳來說，每一排放埠40配備有一過濾器42用以去除任何可能通過袋狀收集器34之樹脂細微物。過濾器42可為眾所熟知之多樣過濾器和過濾媒體當中任一者。舉例來說，頃發現具備聚酯媒



## 五、發明說明 (5)

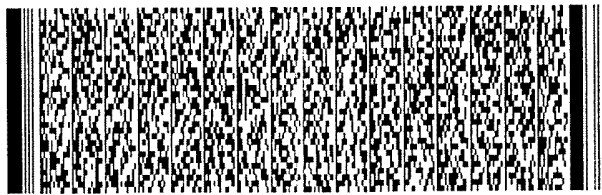
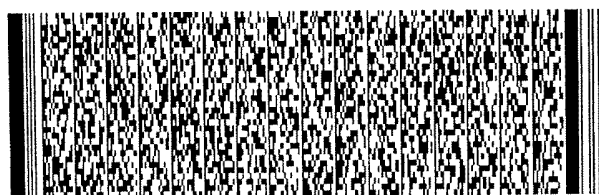
體部品編號4399K53以McMaster-Carr 部品編號4401K19販售的過濾元件滿足所需。

然後粉狀樹脂混合物從袋狀收集器34掉入再循環樹脂儲存料斗44內且藉由重力經由閥46進給到一粉末轉移裝置20內，後者在下文詳述。從轉移裝置20排出之粉狀樹脂經由導管30輸送到施加器12。

料斗44可具備一目測檢視窗45或是一感測器47。感測器47設計為在料斗44內之樹脂高度低於一預定最小高度時起動樹脂轉移裝置52。感測器47在料斗44內之樹脂升高到一預定最大高度以上時也會解除轉移裝置52的動作。

如第3圖和第4圖所示，袋狀收集器殼體36可能配備一機械動力或空氣動力振動器58，該振動器定期起動將樹脂粉末從袋狀收集器34排出。此外，至少一個（最好是兩個）高壓空氣輸入埠60定位在殼體36側壁上徑向對向位置且定期交替起動將一高壓空氣流導引到袋狀收集器34之一側然後導到另一側以協助樹脂離開袋狀收集器的內側。一擋板62配置在儲存料斗44的上部區域內減輕料斗44內之空氣紊流且同時仍容許樹脂從袋狀收集器34掉入料斗內。

第5圖繪出繪出一可用作轉移裝置52之較佳粉狀樹脂轉移裝置。第5圖所示裝置包含一殼體66有一適於接收粉狀樹脂料斗之排放溜槽的通道68。一粉末轉移室70在一端與通道68連通且在其相反端接收一粉末導管（亦即導管54）。一與室70連通之空氣釋放埠72配備過濾器74且運作為釋放或控制因空氣流通過導管54之排放端56而可能產生



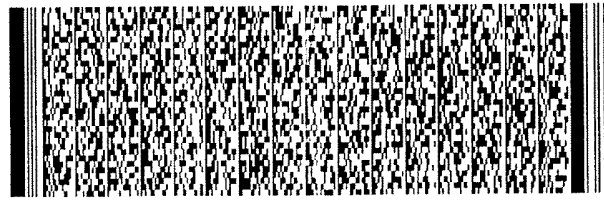
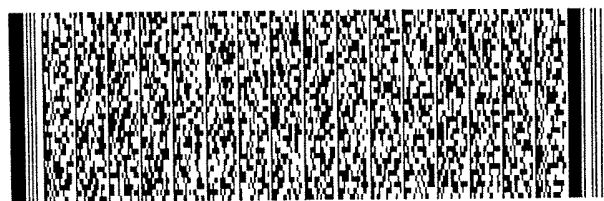
## 五、發明說明 (6)

之任何真空。過濾器74之一適合的多孔性青銅過濾元件為 McMaster-Carr 所供應的部品編號4450K2。此轉移裝置亦可用來將粉末從料斗44輸送至噴嘴12。一個像美國專利第6209758號所揭示之裝置亦適合當作轉移裝置52及/或20，特別是在要使設備適用於一以上之施加器噴嘴12之時。較佳來說，該等粉末轉移裝置係利用一具備一以一熟習此技藝者所知方式改變粉末流率之可調整控制器的直列振動驅動器操作。

在作業中，過量噴塗粉狀樹脂（亦即未施加於扣件的樹脂）經由真空噴嘴14收集且在再循環樹脂通過該真空噴嘴的同時將新或補充的樹脂粉末饋送至再循環樹脂內。然後將此新樹脂和再循環樹脂的混合物輸送至封閉的收集袋和儲存料斗內以再利用做為施加器噴嘴12之樹脂源。樹脂從施加器噴嘴12到真空噴嘴14的路徑除外，該粉狀樹脂搬運系統大致是封閉的，因而使樹脂受環境條件污染的情況減少。

又，將袋狀收集器34維持在殼體36內會減少樹脂“細微物”排入設備周遭區域內，藉此減少空氣中懸浮的樹脂以及定期清理的需求。

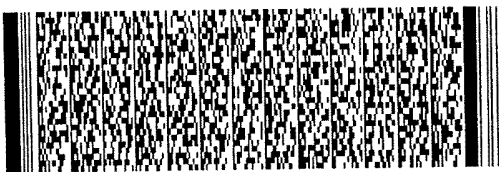
本發明可使用此技藝習知之任何粉狀樹脂，其中包含聚醯胺、含氟聚合物以及聚烯烴。當要在經常作用的轉矩型扣件上形成尼龍補丁，使用一尼龍粉末且新樹脂可以一此技藝中所熟知的方式調配為除了新的或原生的尼龍尚包含吸濕化合物。一此等適合的補充用組合物已由一以60比



## 五、發明說明 (7)

1 的尼龍粉末與一Rohm和Haas以商品名 "Master Batch" 販售之組合物調配出來。

雖然已就較佳實施例說明本發明，應了解到有眾多變異、修改、及替代實施例可行，其中包含將本發明裝置應用於扣件以外的物件。因此，所有此等變異、修改、和替代實施例皆視為是在本發明之精神和範圍以內。



## 圖式簡單說明

第1圖為一側立面圖，圖中繪出一用於本發明一較佳實施例中之方法和裝置的整體配置。

第2圖為局部剖開的另一個側視圖；圖中繪出與將新的或補充的樹脂導入粉末搬運系統內相關之較佳實施例的細部。

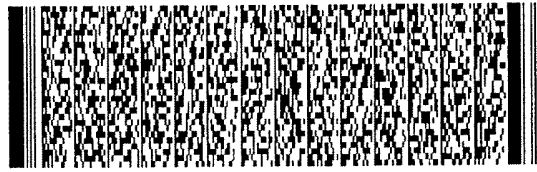
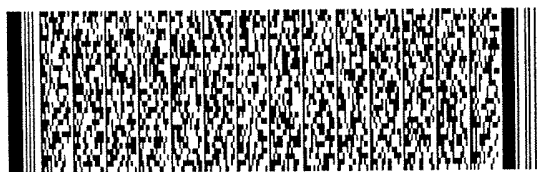
第2A圖為一依據本發明一較佳實施例之真空收集器和據此進給之新粉狀樹脂的局部剖面放大圖。

第3圖和第4圖分別是側視圖和側面透視圖，圖中繪出與樹脂收集和儲存設備有關之較佳實施例更進一步的構造細部。

第5圖為一側立面圖，圖中繪出一用於本發明較佳實施例之樹脂轉移機構之一較佳形式的構造細部。

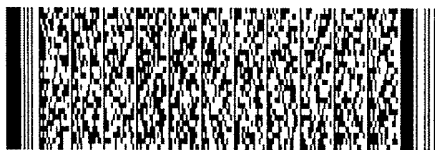
## 元件符號說明：

|          |          |             |         |
|----------|----------|-------------|---------|
| 10       | 裝置       | 12          | 粉狀樹脂施加器 |
| 14       | 真空收集器    | 16          | 樹脂收集系統  |
| 18       | 儲存裝置     | 24          | 扣件      |
| 20、22、52 | 轉移裝置(機構) |             |         |
| 26       | 高壓空氣噴嘴   | 28、30、33、54 | 導管      |
| 32       | 真空噴嘴     | 34          | 袋狀收集器   |
| 36       | 袋狀殼體     | 40          | 排放埠     |
| 42       | 過濾器      | 44、48       | 料斗      |
| 45       | 目測檢視窗    | 46、50       | 閥       |
| 47、51    | 感測器      | 49          | 粉末高度檢視窗 |



## 圖式簡單說明

|    |               |    |               |
|----|---------------|----|---------------|
| 54 | 粉 末 輸 入 導 管   | 56 | 排 放 端         |
| 58 | 空 氣 動 力 振 動 器 | 60 | 高 壓 空 氣 輸 入 埠 |
| 62 | 擋 板           | 66 | 殼 體           |
| 68 | 通 道           | 70 | 粉 末 轉 移 室     |
| 72 | 空 氣 釋 放 埠     | 74 | 過 濾 器         |



## 四、中文發明摘要 (發明名稱：施加粉狀樹脂於扣件之方法及裝置)

本發明係針對一種施加粉狀樹脂於有螺紋扣件之改良的方法和裝置。依據本發明，用來施加、收集、再循環及補充樹脂之粉狀樹脂搬運系統大體上是封閉的；也就是說，除了將樹脂施加於扣件外，樹脂大致維持在未對周遭環境開放之導管、殼體或料斗內。這傾向於使排入扣件處理設備周遭區域內的樹脂量最少化並使樹脂隔絕於傾向於使樹脂隨時間經過而劣化的外界環境條件。此外，本發明以一確保新樹脂與再循環樹脂確實地交互混合且同時讓用於此目的之設備的成本和複雜度最小化的方式導入新鮮的或是補充的樹脂。

五、(一)、本案代表圖為：第 1 圖

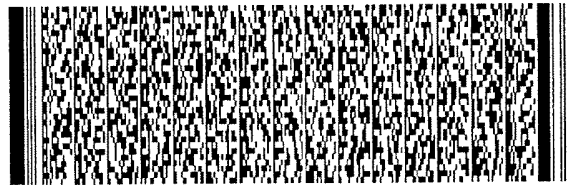
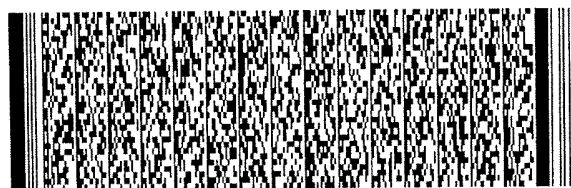
(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 裝置

12 粉狀樹脂施加器

## 六、英文發明摘要 (發明名稱：Method and Apparatus for Applying A Powdered Resin to Fasteners)

The present invention is directed to an improved method and apparatus for the application of powdered resins to threaded fasteners. In accordance with the present invention, the powdered resin handling system used to apply, collect, recycle and make-up the resin is generally enclosed; that is, with the exception of the application of the resin to the fasteners, the

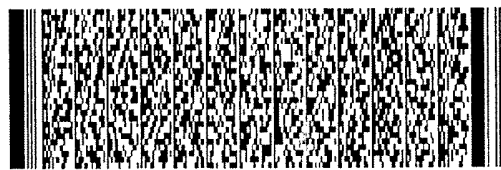
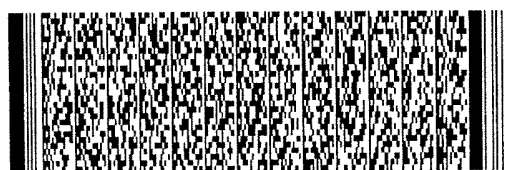


## 四、中文發明摘要 (發明名稱：施加粉狀樹脂於扣件之方法及裝置)

|          |          |             |         |
|----------|----------|-------------|---------|
| 14       | 真空收集器    | 16          | 樹脂收集系統  |
| 18       | 儲存裝置     | 24          | 扣件      |
| 20、22、52 | 轉移裝置(機構) | 26          | 高壓空氣噴嘴  |
| 32       | 真空噴嘴     | 28、30、33、54 | 導管      |
| 34       | 袋狀收集器    | 36          | 袋狀殼體    |
| 44、48    | 料斗       | 45          | 目測檢視窗   |
| 46、50    | 閥        | 58          | 空氣動力振動器 |
| 60       | 高壓空氣輸入埠  |             |         |

## 六、英文發明摘要 (發明名稱：Method and Apparatus for Applying A Powdered Resin to Fasteners)

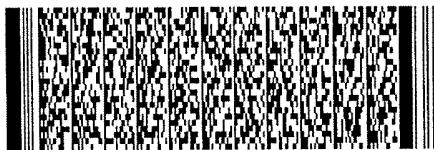
resin is generally maintained within conduit, housings or hoppers that are not open to the surroundings. This tends to minimize discharge of resin into the areas surrounding the fastener processing equipment and also isolates the resin from external environmental conditions that tend to degrade the resin over time. In addition, the present invention introduces fresh, new or make-up



四、中文發明摘要 (發明名稱：施加粉狀樹脂於扣件之方法及裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method and Apparatus for Applying A Powdered Resin to Fasteners)

resin in a manner that assures intimate and thorough intermixing of the new and recycled resin while minimizing the cost and complexity of the equipment employed for that purpose.



## 六、申請專利範圍

1. 一種用來施加一粉狀樹脂於扣件之裝置，其包括：

一高壓空氣動力施加器，其具有一高壓空氣輸入埠及一粉狀樹脂輸入埠，該施加器排放出一空氣懸浮粉狀樹脂流；

一輸送器，其定位以將複數個扣件運輸通過該樹脂流；

一真空噴嘴，其定位以收集該樹脂流之過量噴塗樹脂；

一新樹脂供應容器，其有一具備一自由端之第一導管，該自由端定位以在該真空噴嘴或附近導入新樹脂，藉此產生一新與再循環樹脂混合物；

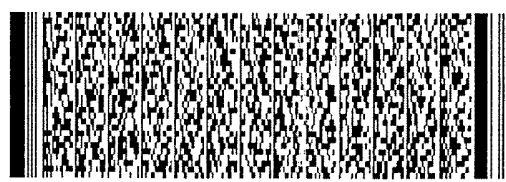
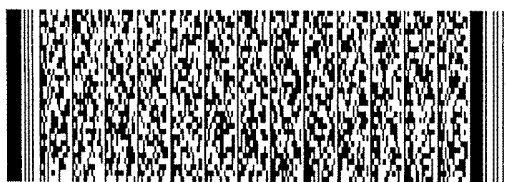
一與該真空噴嘴連通之袋狀收集器；

一圍蔽該袋狀收集器之殼體，該殼體具有至少一排放埠用以排放通過該袋狀收集器的空氣；及

一樹脂混合物供應容器，其定位以從該袋狀收集器接收該樹脂混合物，且具有一第二導管以連通該粉末樹脂輸入埠與該樹脂施加器。

2. 如申請專利範圍第1項之粉狀樹脂施加裝置，其更包括一與該袋狀收集器之殼體有關的振動器，該振動器用來協助該樹脂混合物自該袋狀收集器排出。

3. 如申請專利範圍第1項之粉狀樹脂施加裝置，其更在該殼體內包括至少一高壓空氣埠用來將一或多個空氣脈衝導入該殼體內，以協助該樹脂混合物從該袋狀收集器排出。



## 六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第1項之粉狀樹脂施加裝置，其更包括一定位在該新粉狀樹脂供應容器與該第一導管間之粉狀樹脂轉移室，該轉移室具有一控制新粉末吸入該第一導管內的空氣釋放埠。

5. 一種用來施加一粉狀樹脂塗層於扣件上之方法，其包括以下步驟：

從一噴嘴產生一股空氣懸浮粉狀樹脂流；

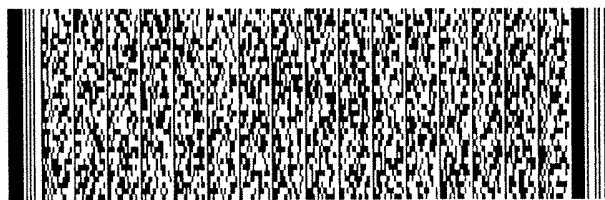
使複數個扣件通過該樹脂流以施加該塗層；

藉由一真空噴嘴收集該樹脂流之過量噴塗粉狀樹脂；

將新的粉狀樹脂導入該真空噴嘴內，藉以形成一新和再循環樹脂混合物；

將該樹脂混合物收集在一殼體所圍蔽之一袋狀收集器內並過濾從該殼體排出之空氣；且

將該樹脂混合物從該袋狀收集器轉移至一通往該噴嘴的輸入埠。

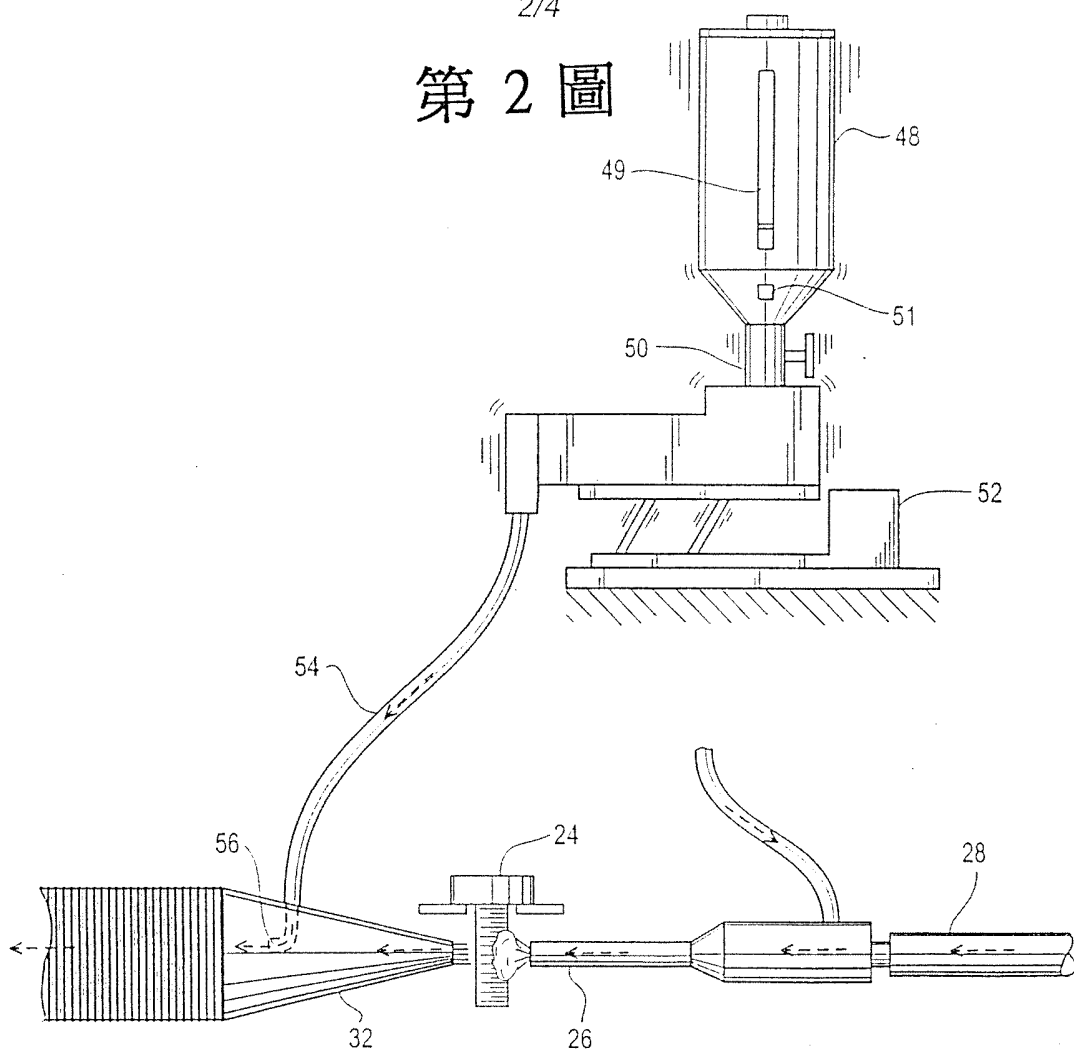




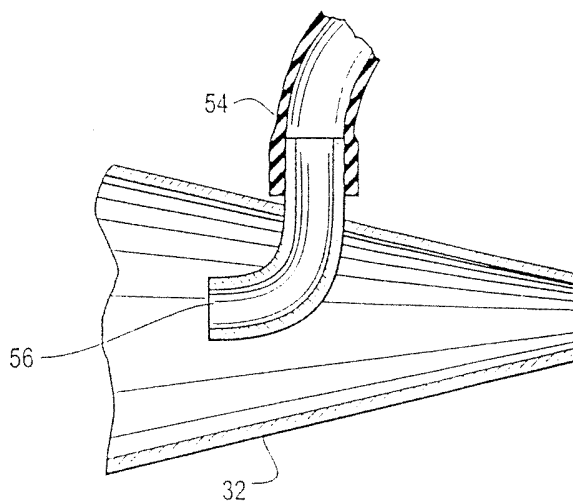
圖式

2/4

第 2 圖



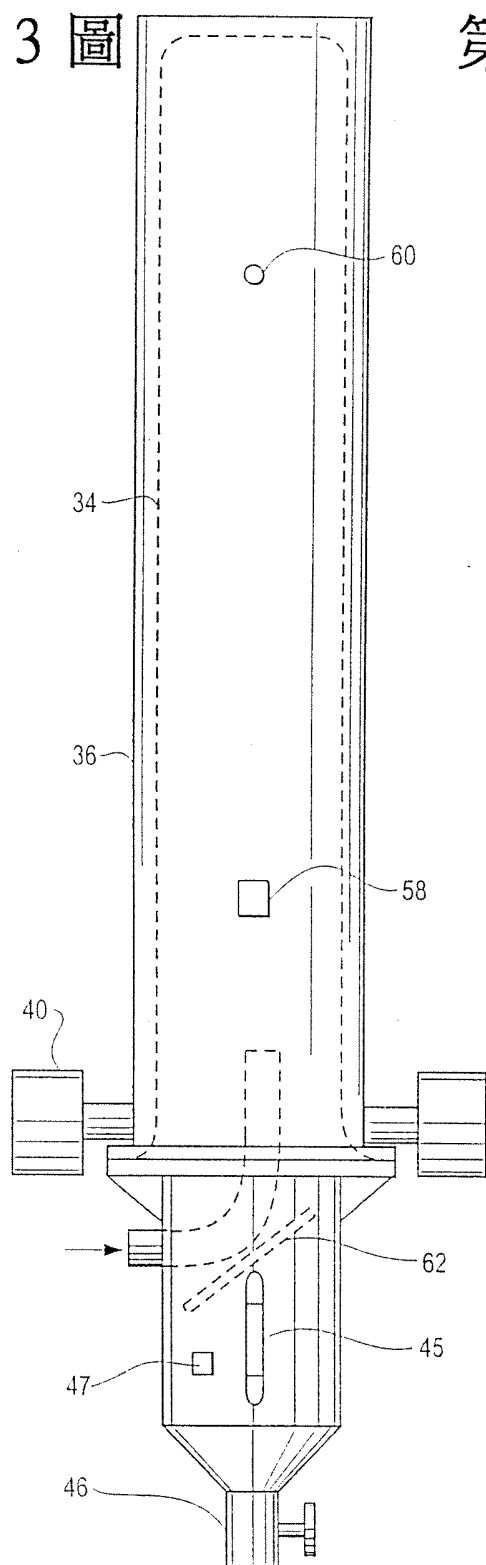
第 2A 圖



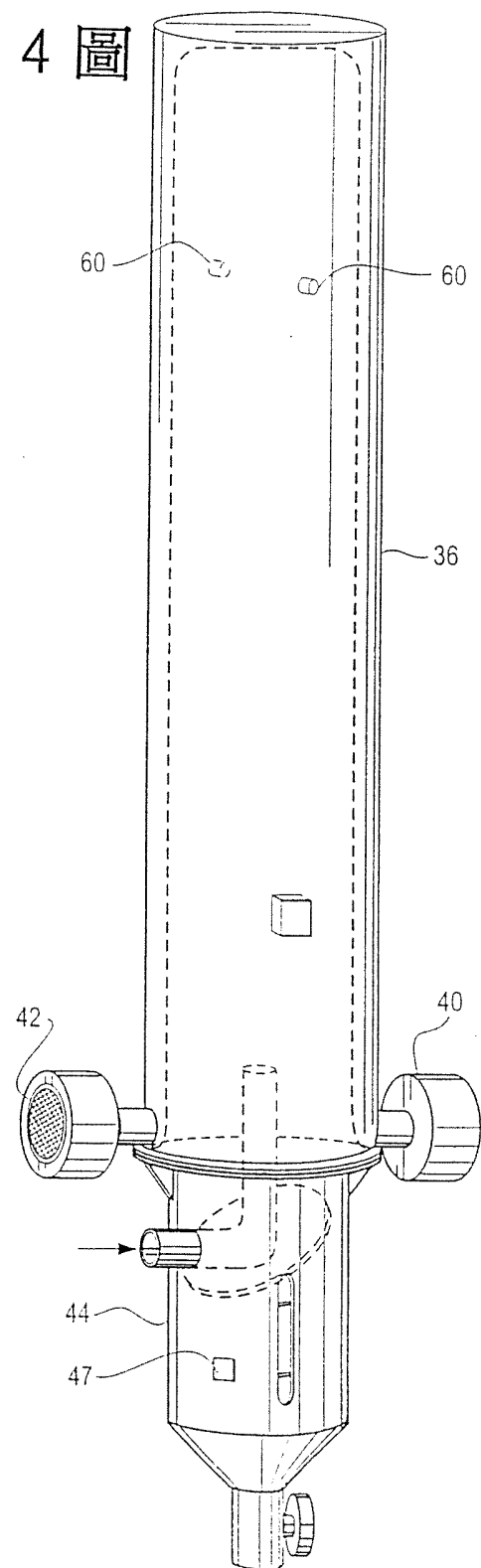
圖式

3/4

第 3 圖



第 4 圖



圖式

4/4

第 5 圖

