

公告本

(102年11月1日) 修正

發明專利說明書

中文說明書替換頁(102年11月)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：096131251

※ 申請日期：96.08.23

B29C 72/00 (2006.01)
※IPC 分類：A44B 18/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

卡勾緊固件

HOOK FASTENER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商3M新設資產公司

3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

代表人：(中文/英文)

羅伯特 W 史普拉格

SPRAGUE, ROBERT W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心

3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA 55133-3427, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 張智群
ZHANG, ZHIQUN
2. 丹尼斯 李 貝克
BECKER, DENNIS LEE
3. 珍妮特 安 維恩
VENNE, JANET ANN
4. 羅瑞-安 蘇珊 普瑞爾里歐
PRIOLEAU, LORI-ANN SUSAN

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年09月11日；11/530,499

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種能夠啣合一合適環圈織物之卡鉤緊固件，其包含一基底，其中至少一表面具有許多啣合突出物，該等啣合突出物具有一頂表面及一附著端部，該等啣合突出物配置於一區域中以形成一或多個形狀。

一種用於形成上述緊固件之方法包含提供聚合物粒子及一基底。在形成一預定形狀之至少一離散區中將許多聚合物粒子分散至一接觸釋放表面上，且形成預成型突出物。將該基底之前表面固定至該等預成型突出物中之至少一些之終端端部，接著以該預定形狀之形式而自該接觸釋放表面移除。或者，可將該等預成型突出物均勻地提供於該接觸釋放表面上，且藉由遮罩或選擇性黏著或其類似者而以該預定形狀來選擇性地轉移至該基底。

在一較佳方法中，使用靜電吸引來使聚合物粒子衝擊至一接觸釋放表面上而將該等粒子分散至該接觸釋放表面上。

六、英文發明摘要：

There is provided a hook fastener capable of engaging a suitable loop fabric comprising a base, where at least one surface has a multiplicity of engaging projections having a top surface and an attached end that are arranged in a region to form one or more shapes.

A method for forming the above fastener comprises providing a polymer particles and a base. Dispersing onto a contact release surface a multiplicity of polymers particles in at least one discrete area forming a predetermined shape and forming preform projections. The front surface of the base is fixed to the terminal ends of at least some of the preform projections then removed from the contact release surface in the form of the predetermined shape. The alternatively the preform projections can be provided uniformly on the contact release surface and selectively transferred to the base in the predetermined shape by masks or selective adhesion or the like.

In a preferred method polymer particles are dispersed onto a contact release surface using electrostatic attraction to impact the particles onto the contact release surface.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (10) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

91 沿腹板條帶

92 沿腹板條帶

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於緊固件之製造方法，特別係關於觸摸及閉合(touch-and-close)型緊固件(亦稱為卡鉤及環圈型緊固件)之公組件的製造方法。

【先前技術】

通常使用特定類型之卡鉤及環圈型機械緊固件用於將拋棄式紙尿布、訓練褲(training pants)及失禁服(incontinence garment)固定於穿用者周圍。一方法為較薄模製公緊固件，其係以低膨鬆(low loft)環圈材料(較佳地為非編織織物)作為母組件。通常，對於此等用途而言，低成本、柔軟觸感、適當強度且增加之腰圍拉伸係重要的。

卡鉤可如(例如)讓渡給Velcro之US 5,315,740中所揭示被直接模製，該專利揭示模製卡鉤具有較低移位容積(displacement volume)，使得其僅需移位較小的環圈織物容積以便與其啮合。該專利揭示一凹入卡鉤，亦即，其尖端部分朝向基底薄片自卡鉤之上端部上下彎曲，以在卡鉤之底面上界定纖維保持凹座。

亦已知覆蓋腹板上之模製桿體。US 5,679,302及US 5,879,604中揭示了藉由此製程而獲得之蘑菇狀啮合突出物，其中將擠壓聚合物層按壓在具有模具空腔之模具上，該等空腔產生與基底成一體式之突出桿體。接著利用加熱壓輥而使桿體之終端端部變形，從而形成環圈啮合突出物。US 6,054,091揭示了一類似方法，然而，其中加熱變

形表面在變形期間使桿體產生基本上橫向變形，藉此形成了具有平坦頂部部分之凹入J形卡鉤。US 6,627,133之解決辦法與先前解決辦法不同之處在於：待由加熱壓輥覆蓋之有桿體腹板係利用US 6,287,665之方法(亦即，利用由圓柱形印刷絲網所構成之特殊模具)來製造。此段落中所提及之所有文獻類似之處在於：其藉由熱輥來將預成型桿體壓平。

美國專利申請案2004/0031130A1揭示了以下一方法：其中利用具有許多複雜模具空腔之模輥來擠壓模製產品，該產品包含聚合物基底及與基底成一體式且自基底突出之桿體。接著加熱桿體之遠端部且使其熔化，而使其底座保持較冷且為固態。接著利用變形表面來壓平熔化端部。US 6,592,800、US 6,248,276及US 6,708,378中出現相同方法(亦即，預加熱桿體且接連著將其壓平)，後者亦揭示了利用粗糙接觸表面進行覆蓋，從而產生啗合突出物之粗糙化平坦頂部。

US 6,039,911揭示了一桿體變形裝置，其包含使與基底成整體之桿體逐漸壓縮性地變形的較長可變夾壓部(nip)，例如，一對協作輸送帶(conveyor)。

US 6,470,540使用熱擠壓層用於使桿體變形，其導致半球形蘑菇頭部。

在美國專利3,550,837中描述了一公緊固件部件，其每一啗合突出物係由具有黏著性地黏附至基底之特殊多層面表面的不規則形狀之顆粒構成。緊固件適用於保護拋棄式紙

箱之箱蓋以防止其打開。嚙合係由包含形成多層面表面之許多微小平坦平面之顆粒提供。

在 US 3,922,455 中，各種形狀之尖頭(nib)接枝至線性長絲上，自基底突出之線性長絲形成公緊固件組件之嚙合元件。

在 PCT 公開案 WO 01/33989 中，利用散射塗佈機之散射頭部而將粒子隨機地散射且固定至基底上。每一嚙合突出物係由若干聚結粒子構成，但亦可存留一些個別粒子。

因此，本發明之一目標係提供具有有利特性之低成本公機械緊固件。本發明之另一目標係提供對迄今可用之機械公緊固件系統之具商業吸引力之替代物及該等替代物之製造方法。

【發明內容】

本發明提供一種能夠嚙合合適環圈織物之卡鉤緊固件，其包含具有前表面及後表面之基底，其中至少一表面具有許多嚙合突出物，該等嚙合突出物具有頂表面及附著端部。附著端部固定至基底之表面，其中複數個該等突出物配置於一區域中以形成一或多個形狀。

在一較佳方法中，使用靜電吸引來使聚合物粒子衝擊至接觸釋放表面上而將粒子分散至接觸釋放表面上。

更詳細言之，本發明提供一種用於與環圈織物嚙合之緊固件，其包含具有前表面及後表面之基底，其中至少一表面具有許多嚙合突出物，該等嚙合突出物具有頂表面及附著端部，該附著端部熔合至基底之表面，其中複數個該等

突出物經配置以形成一或多個形狀。(在本文之下文中，
啣合突出物被稱為附著至基底之"前"表面。此係出於說明
之目的而進行且包含啣合突出物至任一表面之附著)。啣
合突出物以非均勻分布而配置於一區域中，以便在基底上
共同地形成一或多個預定形狀。此等形狀較佳為離散的且
可產生鄰近於含非功能性或較低功能性卡鉤區域之功能性
卡鉤區域。形狀可藉由功能性或藝術考慮來判定，且可沿
基底之一尺寸連續地延伸或可為基底之前表面或後表面內
之離散島。較佳地，至少一些啣合突出物頂表面端部形成
圍繞突出物之邊緣角，其中外罩表面自頂表面邊緣延伸至
附著端部；外罩表面之側視圖之至少一輪廓線自頂表面邊
緣至附著端部為明顯地凸出的。

此外，本發明提供一種如上文所述之用於與環圈織物啣
合之緊固件，其包含具有前表面之基底，該前表面具有許
多啣合突出物，該等啣合突出物中之至少一些具有頂表面
端部及附著端部。啣合突出物附著端部固定或較佳熔合至
基底之前表面，且頂表面形成至少部分地圍繞突出物之邊
緣。

本發明亦提供一種用於形成緊固件之第一子集方法，其
包含：

提供許多合適聚合物粒子；

提供一具有前表面之基底；

在接觸釋放表面之形成預定形狀的至少一離散區中將許
多聚合物粒子分散至接觸釋放表面上；

在合適黏度之半液體狀態下提供分散於接觸釋放表面上之聚合物粒子，離散區域或離散區中之粒子中的至少一些與接觸釋放表面接觸持續足以轉型成預成型突出物之時間；

引導及固定基底之前表面與預成型突出物中之至少一些之終端端部；

自接觸釋放表面移除基底，藉此分離與其固定之預成型突出物，

藉此以預定形狀之形式來形成自基底之前表面突出之啗合突出物。

聚合物粒子通常藉由使用遮罩表面而被分散成預定形狀作為預成型突出物，其中粒子衝擊遮罩表面，且通過遮罩表面之彼等粒子形成預定形狀。聚合物粒子可藉由重力、靜電吸引、衝擊或其他合適力或其任何組合而衝擊至遮罩表面上。接觸釋放表面上之預成型突出物接著轉移至基底(保持大致相同之預定形狀)，以便形成大致預定形狀之啗合突出物。

在一較佳方法中，使用靜電吸引來使聚合物粒子衝擊至接觸釋放表面上而將粒子分散至接觸釋放表面上。

本發明亦提供一種用於形成緊固件之第二子集方法，其包含：

提供許多合適聚合物粒子；

提供一具有前表面之基底；

將許多聚合物粒子分散至接觸釋放表面上；

在合適黏度之半液體狀態下提供分散於接觸釋放表面上之聚合物粒子，離散區域或離散區中之粒子中的至少一些與接觸釋放表面接觸持續足以轉型成預成型突出物之時間；

在基底之預定區域或預定區中，引導及固定基底之前表面與預成型突出物中之至少一些之終端端部；

自接觸釋放表面移除基底，藉此分離與其固定之預成型突出物，

藉此以預定形狀之形式來形成自基底之前表面突出之啣合突出物。

聚合物粒子藉由在此等預定區中提供對基底之優先黏著而在此等預定區域或預定區中被選擇性地黏附。優先黏著可藉由提供具有黏著促進層或處理之區或提供具有黏著阻止層或處理之區(包括可移除式遮罩)而得以實現。亦有可能組合兩種方法；亦即，藉由在預定區中將粒子沈積至接觸釋放表面上，此後利用對粒子之優先黏著而在預定區中將粒子轉移至基底上。

本發明亦包含在各種方法及組態中使用黏著劑。此等黏著劑可包括此項技術中已知之各種黏著劑(熱熔化、UV固化，等等)中的任一者，但較佳包括如本文中所描述且在下文中藉由術語PSA來指代之壓敏黏著劑。可(例如)在鄰近於上文所述之啣合突出物之預定區域之離散區中的基底前表面上或在基底後表面上或兩者上提供PSA。

本發明之公機械緊固件亦可用於拋棄式紙尿布中。在一

較佳實施例中，緊固件能夠足夠有力地嚙合紙尿布之非編織外殼以安全地將受汙紙尿布保持於摺疊狀態。另外，較佳地，與紙尿布之非編織外殼之嚙合係足夠有力的，以在使用期間將紙尿布固定於穿用者周圍，藉此使得在著落區(landing zone)中之特殊環圈織物之獨立前頭帶為不必要的，此可提供大量成本節省。

本發明之公機械緊固件亦可用於形成所謂的背對背包裝帶，該包裝帶在其一面上具有本發明之緊固件，藉此提供得自本發明之該等新的可能性，諸如，低廉、高度可撓性但仍有力、極薄或容易切割之包裝帶。在一較佳實施例中，可容易地用筆在包裝帶上進行書寫。在另一較佳實施例中，包裝帶可彈性地拉伸且可有利地用於封裝或技術性(例如，電纜包覆)應用。

【實施方式】

本發明提供一種用於與環圈織物嚙合之緊固件。緊固件包含具有前表面之基底，該前表面具有許多嚙合突出物，其經配置成由大量嚙合突出物形成之預定圖案或形狀。即，複數個嚙合突出物基於其大小及/或密度(與基底之鄰近區中的大小及/或密度不同)而在基底上一起產生一形狀，該形狀為通常對於裸眼為清晰可見之形狀。嚙合突出物中之至少一些具有頂表面端部，其中至少一些嚙合突出物頂表面端部形成圍繞突出物之邊緣角。與頂表面端部相對的是附著端部，其附著至基底之前表面。可存在自頂表面邊緣延伸至附著端部之外罩表面。在一些實施例中，外

罩表面具有外罩表面之側視圖之至少一輪廓線，其自頂表面邊緣至附著端部為明顯地凸出的。

此外，本發明提供一種用於與環圈織物啮合之緊固件，其包含具有前表面之基底，該前表面具有許多啮合突出物，該等啮合突出物係以預定圖案或形狀被配置，啮合突出物中之至少一些具有頂表面端部及附著端部，該附著端部固定或熔合至基底之前表面，且頂表面形成至少部分地圍繞突出物之邊緣。

卡鉤緊固件可使複數個啮合突出物形成離散或連續形狀。形狀係作為被組織成特定區或特定區域之複數個啮合突出物來界定，其中，在此區域外部存在或多或少或不同類型或大小之啮合突出物。形狀不需要具有所界定之邊緣，而是可具有啮合突出物自(例如)高密度啮合突出物區至鄰近低密度啮合突出物區之密度或分布之逐漸改變。此低密度啮合突出物區可具有較少或不具有卡鉤啮合突出物。較佳地，形狀係由在具有相對較高密度之啮合突出物之區域中的複數個啮合突出物形成。形成一形狀之複數個啮合突出物可在基底之一尺寸上大體上連續地延伸，如圖8a所示。在大多數實施例中，形狀將具有小於基底之寬度的最小寬度尺寸，因為其不應覆蓋基底之整個表面。形狀可由具有不同類型及/或密度之啮合突出物的次級區圍繞。在一較佳實施例中，形狀為相對較高密度區域，其具有為至少1公克/立方公尺(gsm)之粒子或至少2 gsm之粒子的啮合突出物平均密度，該等粒子具有約50至1000微米或

通常50至500微米之一般平均大小。(注意，啮合突出物平均大小及啮合突出物材料之密度可用於將此量測轉換為每面積之啮合突出物數目)。在另一替代例中，次級區域具有小於形狀區域中之啮合突出物平均密度之約50%的啮合突出物平均密度，或小於形狀區域中之啮合突出物平均密度之約25%的啮合突出物平均密度。在一較佳實施例中，至少一區域將具有較少或不具有啮合突出物。對於在基底之一尺寸上連續地延伸之彼等形狀而言，該等形狀通常將具有小於基底之寬度的最小寬度尺寸。形狀通常將具有大於1 mm或大小4 mm之最小寬度尺寸。

可在基底層(其為連續腹板)上提供啮合突出物之成形區域。啮合突出物之區域可作為複數個區域而存在於連續腹板之表面上，例如，呈承載啮合突出物之區域之重複或非重複圖案，承載啮合突出物之該等區域部分地或完全地由缺少任何啮合突出物(或者，如本文中所論述，承載以較低密度而存在或在諸如大小、高度、顏色、縱橫比等等之某一特性方面不同的啮合突出物)之區域圍繞。圖8a至圖8d中說明啮合突出物區域77可在基底薄膜4上形成之各種潛在形狀。承載啮合突出物之成形區域可作為離散區域而存在於不具有啮合突出物(或者，如上文所述，具有不同啮合突出物)之鄰接區內；或者，啮合突出物可存在於具有未散布有(或散布有較少或不同)啮合突出物之區域的鄰接區中。

啮合突出物區域或啮合突出物區可供應各種功能。基本

前提在於：將一或多個啣合突出物集合僅提供於需要使其存在於基板(基底)上之區域中。啣合突出物之此等區域可在以下方面提供益處：黏著、成本、裝飾性或視覺效應，或某一其他因素。一實例為在預定所要位置中將含卡鉤區域(條帶、矩形或根據需要之形狀)置放於物品上。此通常係藉由以下方式來完成：在背襯(諸如，薄膜)上製造均勻卡鉤材料，及切割此卡鉤材料之離散片且將其結合至需要緊固功能性之物品(例如，結合至待用作紙尿布側面板、耳狀物或後罩板之材料薄片上)。此通常係藉由使用黏著劑或熔化結合來完成。當前方法允許將啣合突出物之區域以所需要之大小及位置而直接形成於所要物品上。舉例而言，啣合突出物可在意欲用作紙尿布側面板、耳狀物或後罩板等等之連續腹板上置放於所要區域中，可接著自該腹板截取(例如，藉由模切)承載啣合突出物之個別片，以形成紙尿布側面板、耳狀物或後罩板，等等。

亦有可能提供啣合突出物之區域，以便賦予獨特或新穎機械效能。舉例而言，啣合突出物可以區域(例如，條帶)之形式而存在，該等區域係由不具有啣合突出物、或具有較低密度(亦即，基底薄膜之每單位面積之啣合突出物數目)之啣合突出物、或具有較大或較小啣合突出物等等之區域分離。此等組態可(例如)在剝離或剪切行為方面提供增強或修整之特性。舉例而言，較低剪切或剝離特性之區域可與較高剪切或剝離特性之區域交插，其可能用以在緊固件與環圈基板分離時提供較均勻之效能。或者，具有較

低密度之啣合突出物之區域(再次，其包括無啣合突出物之區域)可(例如)在用作紙尿布扣合件時充當指提區(fingerlift zone)。若在多步驟製程中將啣合突出物施加於區域中，則區域可整體地或部分地重疊，其可導致某一數目之"堆疊式"突出物產生自預成型突出物至現有預成型突出物上之沈積。堆疊式突出物之存在及量亦可經修整以達成所要啣合特性。

亦可提供啣合突出物區域，以便賦予新穎且獨特之視覺或裝飾性效應。可在經成形以便形成如圖9a中所例示之可辨識影像或形狀(例如，物件、字母或其類似者)的區域中提供啣合突出物。多個形狀可經提供以產生較複雜之影像或形狀或以簡單圖案來重複。可藉由提供呈一或多種顏色之啣合突出物(經由使用著色材料，等等)或藉由使用反射性添加劑等等來增大此等視覺效應。

提供獨特視覺或裝飾性效應之一替代實施例係在具有預印刷圖形元件之基底上提供啣合突出物。(視基底層是否為透明而定，預印刷圖形元件可存在於基底層之頂表面或底表面上)。啣合突出物之區域可結合預印刷圖形元件而用作圖形元件。舉例而言，基底層可以視覺影像或場景(例如，花園)來預印刷，且區域啣合突出物可接著以花卉之形狀來沈積。所成形之啣合元件區域可隨機地置放於預印刷視覺影像中。或者，所成形之啣合元件區域可在預印刷視覺影像中置放至預定位置中，如(例如)圖9b所示，其中所成形之啣合突出物區域77在基底薄膜4上置放於預印

刷視覺影像78中。啗合突出物亦可經提供以便在預定區域中包含背景(舉例而言，啗合突出物可顯現成景觀場景中之個別雪花)。

藉由將預成型突出物沈積至預印刷基底之表面上來提供啗合突出物。預成型突出物可沈積於未被成像(亦即，未承載墨水、顏料、金屬化塗層，等等)之區中。或者，預成型突出物可沈積至成像區中，只要成像層使得預成型突出物可令人滿意地與其結合即可。或者，若成像層足夠薄，則有可能藉由變形、熔化或另外移位成像層而經由成像層來將預成型突出物熔合至下伏基底前表面。

如所提及，針對特定視覺目的，用於形成啗合突出物之聚合物粒子可為有色的、帶有色彩的、著色的，等等。針對特定視覺效應，多個區域可具備不同顏色之啗合突出物、或不同密度或大小之啗合突出物。

本發明亦包含使用黏著劑，較佳為壓敏黏著劑(PSA)。此等PSA包括此項技術中已知之各種材料，例如，天然橡膠黏著劑、基於嵌段共聚物之PSA(例如，基於可自Houston TX之Kraton Polymers購得之彈性體的黏著劑)、基於丙烯酸酯之PSA，及基於聚矽氧之PSA。PSA可經選擇以便良好地結合至聚烯烴熱塑性材料(例如，聚丙烯、聚乙烯，及兩者之共聚物及摻合物)，且可能包括(例如)可在名稱LSE(例如，LSE 300)下自3M Company購得之PSA家族。其他合適組合物可能以基於聚矽氧-聚脲之壓敏黏著劑為基礎。舉例而言，美國專利5,461,134及美國專利

6,007,914中描述了此等組合物。

在一實施例中，PSA可提供於鄰近於承載啣合突出物之區域的區中。PSA及啣合突出物區域中之任一者或兩者可作為離散或連續區域而存在。舉例而言，圖10中描繪PSA之鄰近於啣合突出物之沿腹板條帶(downweb stripe)92的沿腹板條帶91。

本發明之方法中所使用之基底可為任何合適之連續或不連續基底腹板，諸如，多孔或無孔聚合物薄膜、層壓薄膜、非編織腹板、紙質腹板、金屬薄膜及箔片或其類似者。基底可藉由任何已知方法而加以改質，諸如，藉由印刷、壓印、火焰處理、層壓、粒子塗佈、染色，或其類似者。用作基底之聚合物薄膜可為定向的或無定向的。結合稍後所描述之方法，可提供基底薄膜，使得其擁有在結合至預成型突出物之能力方面變化的區，其為向基板提供以離散形狀、圖案及其類似者而存在之啣合突出物區域的又一方式。基底薄膜表面可為平滑的，或可具備諸如被模製至基底中之突出物或凹谷的特徵，該等特徵可用作防破裂件、撕裂傳播線或其他特徵，其可在基底之前面或後面上。

基底之表面亦可(例如)藉由先前在其上散射及固定之粒子而加以粗糙化。應以使得至少突出物之終端端部可由粒子形成之方式而將粒子帶至且固定於基底4上。突出物可完全由粒子組成，而不需要對該等粒子進行任何進一步改質。為了將粒子帶至且固定至(平滑或粗糙化)前表面，教

示若干方法，例如，在(例如)所引用之PCT公開案WO 01133989中的隨機散射及黏附，該公開案之整個揭示內容以引用的方式併入本文中。

如本文中所使用之詞語"粒子"指代固體、液體或半液體粒子，包括(例如)顆粒、離心塊、粉末及小液滴。可基於本文中之論述來選擇適當粒子。若使用依賴於粒子之靜電沈積的本發明之實施例(如本文中稍後所描述)，則應選擇該等粒子以便與此製程相容。在靜電沈積中，使粒子在電場之影響下移動，以便碰撞基底(無論是碰撞在所選區域上還是均勻地碰撞在基底之所有區域上)。因此，在此情況下，粒子必須容易具有被賦予其之電荷(否則，其將不會在電場之影響下移動)。此等方法在此項技術中為熟知的，且此等粒子之選擇為直接的。

在由粒子形成之啣合突出物之特性方面，較佳的是，至少一些啣合突出物具備在基底之前表面處自頂表面或頂表面邊緣至附著端部明顯地漸縮的側視圖。如本文中所使用，側視圖意謂垂直於基底之前表面而截取之視圖。明顯地漸縮意謂：啣合突出物愈接近於基底，則突出物變得愈窄。舉例而言，圓柱體不為嚴格漸縮形狀。當向緊固件施加剪切負載時，此類型之漸縮將會將啣合纖維向下拉至基底之前表面，而纖維不會在自基底之前表面移位的非漸縮部分處被截住。因此，啣合突出物上之扭矩為最小的，因此，基底可為較弱的，亦即，可為較低廉、較可撓性、較具肌膚友好性、較薄，等等。此外，緊固件可具有由突出

物頂部形成之相對較大之表面面積，從而使緊固件在觸摸時感覺平滑，同時亦具有連接至基底之突出物附著端部的相對較小之總表面面積，從而增加了緊固件之可撓性及肌膚友好性。啮合突出物之特徵亦可在於啮合頂部之區周長與啮合突出物之高度之比率，其通常為1.1至50，且較佳為1.2至20。啮合突出物通常亦形成懸垂輪緣100，其通常為頂表面區與附著端部之區之間的差。

自用於本發明之方法之材料移開，根據本發明之用於製造具有預定形狀之啮合突出物之公緊固件組件的較佳一般方法集合包含以下基本步驟：

提供具有前表面之基底；

提供聚合物材料之粒子；

提供具有合適表面能之形成接觸釋放表面；

在接觸釋放表面上分散許多聚合物粒子；

將聚合物粒子帶至或提供至合適黏度之至少半液體狀態或軟化狀態，從而提供位於釋放表面上且自釋放表面至對應終端端部突出之預成型突出物(預成型突出物表示在至少某種程度上已在啮合端部處被預成型為最終啮合突出物之形狀的突出物)。預成型突出物沿著其接觸該接觸釋放表面之邊緣將形成接觸角，此接觸角受聚合物粒子及接觸釋放表面之表面能影響。將聚合物粒子維持於半液體狀態持續合適之時段，使得其在其接觸該接觸釋放表面之邊緣之至少一部分處形成銳角接觸角；

可接著使預成型突出物至少部分地固化，以用於使基底

之前表面與預成型突出物中之至少一些之終端端部接觸且固定至基底之前表面，同時基本上維持由接觸釋放表面形成之邊緣之形狀；

接著使預成型突出物進一步充分地固化，以自接觸釋放表面分離且移除預成型突出物，藉此形成附著至基底之嚙合突出物。此等所形成之嚙合突出物自基底之前表面至壓平頂部突出，該等頂部形成於接觸釋放表面上。壓平頂部至少部分地懸垂於基底上，從而形成輪緣，且至少部分地以具有受銳角接觸角影響之角度的邊緣為邊界。

如上文所提及，存在允許形成預定形狀之嚙合突出物之兩個通用方法子集。在第一子集方法中，以界定待形成之形狀的預定圖案來將聚合物粒子沈積至接觸釋放表面上。藉由各種方法而以所選圖案或形狀來將粒子傳遞至接觸釋放表面。在第一方法中，使粒子相對於具有界定待形成之形狀之切口部分的遮罩而突出。可將遮罩固定於適當位置，結果，將通過遮罩之切口部分之粒子作為預成型突出物而以條帶來沈積至(移動)接觸釋放表面上。圖8a中展示由此方法產生(在預成型突出物轉移至基底薄膜後)之例示性嚙合突出物區組態。可停止及開始粒子之沈積，以便提供中斷之沿腹板條帶。或者，遮罩可隨著與接觸釋放表面之速度大約相同的速度且以該速度而移動。在此狀況下，將通過遮罩之切口部分之粒子以由切口所界定之形狀來沈積於接觸釋放表面上。圖8b、圖8c及圖8d中展示由此方法產生之一些例示性嚙合突出物區組態。此遮罩可包含拋棄

式薄膜，例如，具有適當成形之切口的塑膠薄膜。在一較佳實施例中，遮罩包含環形帶子(如稍後關於圖 2a 之實施例所論述)。

藉由各種方法中之任一者而將粒子突出至遮罩上或突出穿過遮罩。首先，可使用重力，其中僅允許粒子掉落至遮罩上。然而，此方法遭受如何移除著落於遮罩之非切口部分上之粒子的問題。可藉由真空、接觸移除、空氣噴射或其類似者來移除此等粒子，但仍存在以下可能性：此等粒子中之一些稍後穿過遮罩之孔徑而掉落於不意欲具有粒子之區中，或在錯誤時間掉落於意欲具有粒子之區域中。

用以將粒子帶至遮罩上或穿過遮罩之另一方式為靜電沈積。在此方法中，藉由靜電驅動力而將聚合物粒子導引向遮罩。此係藉由提供兩個電極以便在其之間建立電場而加以執行。將第一電極定位成使得遮罩在第一電極與接觸釋放表面之間。將第二電極定位於接觸釋放表面後部。將電壓施加至電極，以便在其之間建立電場。在將合適粒子引入至第一電極與遮罩之間的間隙後，便將粒子改變，接著在電場之影響下在第二電場之方向上驅動。因此，粒子遭遇遮罩，結果，一些粒子擊中遮罩之實心部分且一些粒子通過切口部分並碰撞接觸釋放表面，以便共同地形成所要形狀。

靜電沈積被最有利地執行於垂直組態中，其中第二電極定位於第一電極上。在此配置中，使粒子相對於重力而向上驅動，因此，擊中遮罩之粒子向下回落且可被收集及/

或再循環，或另外較不可能偶然地掉落至接觸釋放表面上，其存在於遮罩與接觸釋放表面後部。此方法亦具有提供粒子至接觸釋放表面上之較均勻分布的優點。所有粒子將帶相同電荷且相互排斥。此將傾向於使粒子保持均勻地分布且阻止個別粒子形成較大數目之統一預成型突出物。此方法對於提供粒子在離散區域中之均勻分布或在接觸釋放表面上整體地提供待形成為預成型突出物之粒子之均勻分布係有利的。

如本文中先前所描述，遮罩可為固定的或與接觸釋放表面串列而移動。(稍後關於圖2a之實施例來詳細地論述後者之實施例)。遮罩材料應針對其在靜電塗佈方面之合適性而被適當地選擇。理想地，遮罩材料使得擊中遮罩之粒子不會經由靜電吸引而黏住該遮罩材料。

聚合物粒子必須亦針對其對靜電塗佈之合適性而被選擇。主要需求在於：在所強加之電場之影響下，粒子產生足夠之感應電荷，使得藉由粒子在兩個電極之間移動的電場而將足夠力施加於粒子上。較佳地，電力應克服重力，使得可使用上述垂直組態。幸運的是，適用於形成預成型突出物之大多數材料(即，熱塑性粉末，諸如，聚丙烯及其類似者)為介電材料(亦即，能夠具有在置放於電場中後便被感應之電荷)。用於形成預成型突出物之合適粒子通常亦較小且具有較低密度(因此重量較輕)，從而使得其較易於經由靜電力而相對於重力被向上驅動。

靜電離散沈積之一替代實施例使用呈圖案化導電帶子之

形式的第二電極。與釋放表面串列而移動之置放於接觸釋放表面後部(若在垂直組態中，置放於釋放表面上)的此圖案化帶子將導致粒子主要在釋放表面之具有置放於其後部之圖案化電極之實心區的區域中向接觸釋放表面移動。此消除對粒子源與接觸釋放表面之間所插入之實體遮罩的需要。此圖案化帶子最方便地採取裏面被提供有孔之連續金屬帶子的形式，其可連接至電壓源且即使在環形環圈中移動時仍維持於所要電壓。(關於圖5a之實施例來較詳細地論述此實施例)。此配置最適用於以鄰接圖案(在其間具有離散空白區)來沈積預成型突出物。若需要在由鄰接空白區所圍繞之離散區域中提供預成型突出物，則有可能使用上面被提供有導電區域之非導電帶子(例如，上面被印刷有導電墨水絲網之區的非導電聚合薄膜)。當然，將有必要在導電區之間提供電連接，其可藉由導電材料之極細線來完成。如先前所描述，粒子被引入至第一電極與遮罩(若存在)之間的空間中。或者，在不存在遮罩之情況下，粒子被引入至第一電極與接觸釋放表面之間的空間中。粒子應以將允許其受到電場之影響且被驅動向接觸釋放表面之任何方式來置放於間隙中。理想地，此係以均勻方式來執行。粒子可藉由此項技術中熟知之方法而噴塗、降落、噴吹或另外注射至間隙中。在上述垂直組態中，粒子可藉由噴塗而橫向地注射至間隙中。或者，粒子可藉由載帶而被帶至間隙中，該載帶藉由在其頂表面上承載粒子而進入

間隙中，使得粒子藉由所施加之電場而自由地向接觸釋放表面移動。

除了前述靜電沈積及重力輔助沈積以外之其他方法係可能的。用以將粒子以預定形狀或圖案來選擇性地帶至接觸釋放表面之替代方法包括藉由強制氣流、機械突出物或輸送及其類似者而使粒子衝擊至遮罩上。

此等第一通用子集方法服從粒子作為預成型突出物之多步驟沈積。亦即，可能有利的係提供包含在某一特徵(例如，顏色、大小、縱橫比、模數，等等)方面不同之嚙合突出物的不同離散區域。一種用以提供此產品之此方式係處理基底薄膜以附著一嚙合突出物集合，且接著經由額外處理步驟來發送薄膜以附著第二集合。然而，此可能涉及對薄膜基板之繁重處置。較佳方法係向處理線提供多個沈積站。亦即，有可能將給定預成型突出物集合沈積至接觸釋放表面上，且此後沈積另一預成型突出物集合。第二集合可沈積於(獨立)離散區域中，或可沈積於整個接觸釋放表面(當然，其將導致某一程度之"堆疊式")突出物中。此組態可藉由具有兩個沈積站之處理線而加以提供，該等沈積站經順序地定位，使得移動之接觸釋放表面通過一站，接著通過另一站。在通過沈積站之後，預成型突出物轉移至(同一)基底薄膜。(關於圖3a之實施例來額外詳細地論述此情形之實例)。在替代組態中，第一預成型突出物集合可沈積於接觸釋放表面上，接著轉移至基底薄膜，其接著被饋送至第二沈積站中以用於第二預成型突出物集合之沈

積及後續附著。

在第二通用方法子集中，將聚合物粒子沈積至接觸釋放表面上，此可能經均勻地執行。藉由將接觸釋放表面上之聚合物粒子選擇性地轉移及附著至基底之預定區域上來提供嚙合突出物之預定圖案或形狀。可藉由使基底之預定區域或多或少地適用於結合預成型突出物聚合物來完成此選擇性附著。存在兩種基本方法。第一方法係提供具有較低用以結合至用於形成預成型突出物之聚合物粒子之能力或不具有此能力的基底薄膜，且接著將較高結合能力之區域賦予至基底薄膜之表面上。在使用諸如PSA之黏著劑來將預成型突出物結合至基底時，將直接的係在基底上僅在所選區域中提供PSA(藉由圖案塗佈、條帶塗佈及其類似者)。在熔合(亦即，熔化結合)之狀況下，不同聚合材料可能不會彼此良好地結合。因此，舉例而言，聚苯乙烯之預成型突出物至聚丙烯之基底薄膜上的置放(或反之亦然)可導致較少結合形成或不導致結合形成。然而，若相容層置放於聚丙烯基底薄膜之所選區中，則可達成增強之結合。此等相容層可藉由此項技術中之各種方法(包括圖案塗佈、絲網印刷、氣相塗佈、電漿塗佈、光微影、化學氣相沈積，及其類似者)而以圖案化或離散或不連續方式來施加至基底。

相容層可包含此項技術中可用之廣泛已知之黏結層及結合層中的任一者。所必要的一切在於：相容黏結層具有對基底之足夠黏著及對用於形成預成型突出物之聚合物粒子

之足夠黏著。在此方法中，聚合物粒子及基底薄膜可能不再需要由實際相同材料或在組合物方面極其接近或類似之材料形成。此允許基底及聚合物粒子基於最為每一者所需之物理特性而被選擇。舉例而言，可能需要選擇極軟且可撓性之基底薄膜，及極硬且剛性之聚合物粒子(或反之亦然)。基底薄膜上之相容層之使用允許完成此情形。稍後關於圖6a之實施例來論述此方法之一實例。

另一方法係使用彼此良好地結合之基底及聚合物粒子，且將遮罩層施加至基底之所選區域。在一實施例中，遮罩層為保持於基底上且不結合至聚合物粒子之永久層。舉例而言，此等遮罩層可為聚合的(例如，塗層，諸如，聚矽氧、氟聚矽氧或伸對基(Paralene))或金屬或金屬氧化物。所必要的一切在於：層未良好地結合至粒子，其亦不充分地可移位以允許經由其而發生結合。此等層可藉由此項技術中之各種方法(包括圖案塗佈、絲網印刷、氣相塗佈、電漿塗佈、光微影、化學氣相沈積，及其類似者)而以圖案化或離散或不連續方式來施加至基底。亦有可能在表面上之任何處沈積遮罩層且經由蝕刻、切除及其類似者而在所選區域中將其移除。

在另一實施例中，遮罩層經暫時地提供，以便在某些位置中構成實體障壁以防止聚合物粒子在自釋放表面之轉移期間接觸基底。在此狀況下，遮罩層可為被暫時地使用但並不成為最終產品之一部分的薄膜，如稍後關於圖7a之實施例所描述。

熟悉表面能、表面張力及濕潤之領域的熟習此項技術者可選擇用於粒子之合適聚合物與具有合適表面能之接觸釋放表面的組合，且亦可選擇在接觸釋放表面之溫度下具有合適黏度之粒子，其將在合適時間內濕潤接觸釋放表面。接觸釋放表面之表面能可藉由已知材料及方法來形成，諸如，矽化表面、氟化學品、電暈放電、火焰或其類似者。接觸釋放表面必須能夠釋放所使用之半液化及固化之特定聚合物粒子。已知某些釋放表面可釋放某些聚合物，但不能夠釋放其他聚合物。舉例而言，聚乙烯釋放表面可釋放合適之聚丙烯粒子，但不能釋放傾向於彼此熔接或熔合時之某些聚乙烯粒子。如本文中所使用之詞語"釋放"指代粒子與接觸釋放表面分離而不對粒子或預成型突出物之材料造成(不可接受之)損壞或損失的現象。

可以任何合適方式來執行粒子藉由重力而至接觸釋放表面上之分散，例如，藉由利用散射單元來散射粒子。已在本文中提及其他方法。應以一速率來將粒子分散在每單位表面面積上，使得該等粒子形成預成型突出物，其中一粒子可形成一預成型突出物，其可如上文所述而合併。在將粒子分散至接觸釋放表面上之前、期間及/或之後，可使粒子處於至少半液體狀態。"至少半液體"意謂液體或半液體。合適之液化方式將取決於所選聚合物之特性，且可包括(例如)加熱、稀化、溶解、乳化、分散，等等。

視特定情況而定，適用於使接觸釋放表面上之預成型突出物接觸及固定至基底之前表面的固體性(固化之程度或

範圍)可由熟習此項技術者來決定。其將通常(但未必)意謂比預成型突出物已形成於接觸釋放表面上時所處之狀態更堅固的狀態。較佳地，預成型突出物應足夠堅固以在接觸基底之前表面時至少部分地保持其形狀。其通常主要意謂至少保持預成型突出物之最小自由高度且亦保持合適之邊緣角。設定預成型突出物中之必要固體性將為材料相依的，且可包括冷卻、乾燥、加熱、交聯、固化、化學處理，等等。位於接觸釋放表面上之具有合適固體性的預成型突出物可由基底前表面覆蓋，使得基底之前表面可接觸及固定至預成型突出物終端端部。終端端部為距接觸釋放表面最遠之端部。在與基底之前表面接觸之前，可向預成型突出物提供或補充其他額外分散粒子或其類似者，其將附著至預成型突出物。有可能在預成型突出物處於半液體狀態時使基底之前表面與預成型突出物接觸。在此狀況下，有可能在接觸之後且在最終固化之前，當自釋放表面移除預成型突出物時使預成型突出物藉由拉伸而稍微伸長，藉此導致預成型突出物在其中間部分變得較細長。熟習此項技術者亦可選擇具有足夠可撓性之基底以允許接觸可能具有非均勻高度之預成型突出物。基底之前表面可為平滑的，但其亦可為合適地粗糙的，例如，藉由先前散射且固定於基底上之粒子或突出物而被粗糙化。預成型突出物之終端端部至基底之前表面的固定可藉由(例如)以額外黏著劑(例如，壓敏黏著劑、熱熔化黏著劑或UV固化黏著劑)來黏附、以紫外線輻射來交聯而獲得，或其可利用接

觸材料(基底前表面或預成型突出物)之固有黏著或熔合。在本文中稍後將詳細地論述藉由熔合之固定。在固定時，應謹慎，以便充分地保持自由懸垂物或輪緣及預成型突出物之實際高度。舉例而言，應避免突出物過度沈降或壓縮至基底之前表面中。視特定情況而定，預成型突出物及基底之適當固體性(適用於兩者自釋放表面分離及移除)可由熟習此項技術者來決定。預成型突出物在其自釋放表面被移除時之固體性將通常(但未必)為比其最初與基底之前表面接觸時之狀態更堅固的狀態。較佳地，預成型突出物應足夠堅固以在與釋放表面分離期間至少部分地保持其形狀。其通常主要意謂尤其就所形成之邊緣角而言保持合適的總體形狀，但保持與基底之前表面之合適的強結合亦為重要因素。通常，基底應足夠堅固以保持其形狀且使預成型突出物與釋放表面分離。所形成之壓平頂表面可為平滑的，但亦可為稍微粗糙化的，例如，砂紙狀或帶有溝槽，如此項技術中已知。頂表面結構將主要由接觸釋放表面來判定，其可能為基本上平坦的，即使在真實幾何意義上天生不為平面時亦如此。然而，可使用將使頂表面基本上不平坦之後處理，諸如，非接觸式熱處理。若許多小突出物為有利的，則較佳的是，在該等方法中，獨立預成型突出物中之至少一些在每一預成型突出物中正好包含一聚合物粒子。

較佳的是，在該等方法中，預成型突出物中之至少一些具備介於 10° 與 85° 之間(較佳介於 30° 與 80° 之間)的接觸

角。此將為大多數個別預成型突出物之接觸角範圍。對於一較佳實施例，此範圍將為預成型突出物之平均接觸角。

較佳的是，在該等方法中，至少一些嚙合突出物具備一輪廓，其中在其每一側視圖中，嚙合突出物自壓平頂部或頂部邊緣至基底之前表面明顯地漸縮(較佳為明顯地凸出的)。此通常極易於藉由此方法來達成，其通常產生半雙凸狀預成型突出物，如同位於合適表面上之水滴。在該等方法中，可使用非熱塑性及熱塑性聚合物粒子，選擇係基於必要強度、所需表面能、成本，等等。然而，較佳的是，在該等方法中，聚合物粒子為熱塑性聚合物。

若將液滴沈積至固態釋放表面上，且若釋放表面之表面能稍微高於液體之表面能(或表面張力)，則液體通常將完全濕潤固體，其中接觸角為零。在液體之情況下，每一"固體-液體"對具有介於零與 180° 之間的接觸角，在此接觸角下，液滴將大致濕潤固體。在半液體(例如，軟化熱塑性粒子)之情況下，形成接觸角之製程為時間-溫度現象。在具有高表面能之固態釋放表面的情況下，若給予足夠時間，則液體聚合物將完全濕潤。若使此高表面能釋放固態表面保持較熱，且將冷固體粒子置放於其上，則開始接觸角隨時間自初始鈍角朝向最終零接觸角而轉型之製程。藉由中斷此轉型製程(例如，藉由合適冷卻)，吾人可達成任何所要之接觸角。因此，高表面能固態接觸釋放表面可用於本發明之製程中。然而，釋放表面之表面能愈高，則最終使釋放表面與預成型突出物分離愈難。又，若接觸釋放

表面之表面能相對於聚合物粒子之表面能過高，則存在形成對接觸釋放表面而言為過度地濕潤之預成型突出物之無意操作者誤差的較大機會。若接觸釋放表面之表面能不高於第一表面能(粒子之表面能)加上 60 mJ/m^2 ，則使接觸釋放表面過度濕潤之危險較低。

高表面能接觸釋放表面亦可能導致啣合突出物之邊緣角過度尖銳，從而產生過薄且在稍後使用中可能斷裂而產生非所要之污染物的輪緣。有時可能較佳接受較大接觸角或邊緣角，以相對於形成有薄弱邊緣及輪緣之啣合突出物而提供增強之安全性。因此，可能較佳的是，該等方法包含提供表面能低於第一表面能(粒子之表面能)的接觸釋放表面。在此狀況下，產品中之邊緣角可藉由材料選擇來判定，而非藉由線上操作參數來判定。又，接觸釋放表面之表面能愈低，則最終使預成型突出物與其分離愈容易。然而，為使預成型突出物與接觸釋放表面分離所需之特定程度之力可為有益的。一些預成型突出物可較弱地固定至基底之前表面。即，固定強度低於其所意欲最終使用所要之固定強度，從而導致一些啣合突出物可能在使用期間脫出。此為難以偵測之缺陷。因此，較佳的是，接觸釋放表面之表面能高於第一表面能(粒子之表面能)減去 23 mJ/m^2 。在此位準之接觸釋放表面的情況下，用於使預成型突出物與接觸釋放表面分離之分離力可能足夠高以移除較弱地固定至基底前表面之突出物，藉此提供線上錯誤偵測及校正機制。

較佳的是，在上文所述之用於熱塑性預成型突出物(在全文中，其亦可被稱為突起物)之方法中，基底之前表面與至少一些預成型突出物之終端端部的固定包含藉由熱或熔合之固定。

藉由熱之固定可包括：視材料及壓力等等而定，使預成型突出物或基底前表面中之一者或另一者熔化。較佳地，允許預成型突出物及基底之前表面潛在地熔化且藉此熔合。熔合為藉由熱來將預成型突出物固定至基底之前表面。在此狀況下，預成型突出物係由良好地適用於自下方藉由釋放表面而進行銳化及自上方藉由熔合而覆蓋且固定至基底之粒子構成。粒子必須在熔合期間充分地液化以適當地形成接觸角，但必須保持足夠堅固，以允許保持其邊緣角。較佳的是，熱塑性聚合物粒子在適用於所選聚合物之條件下具有介於1公克/10分鐘與90公克/10分鐘之間的熔體流動速率。

在上述方法之後續步驟中，藉由熱之固定包含將接觸釋放表面維持於低於聚合物粒子或預成型突出物之軟化溫度的溫度下，同時使基底之前表面與預成型突出物中之至少一些之附著端部接觸。較佳藉由使基底之後表面經受熱氣來加熱基底之後表面。然而，可使用諸如輻射或IR熱之其他加熱方法。若使用熱氣，則經加熱之基底之後表面處的氣壓通常高於經加熱之基底之前表面處的壓力(例如，氣壓)，藉此將經加熱之基底壓在預成型突出物中之至少一些之終端端部上，以增強終端端部至基底之固定。可藉由

(例如)在接觸釋放表面或基底之前表面下方施加真空來增強壓力差。

又，在此等方法中，預成型突出物具有不同高度並非大問題，只要提供能夠向下彎曲以到達較低預成型突出物之充分易彎基底即可。尤其有用的是，整個基底為熱塑性的且實際上為軟化的，藉此使得柔軟且可撓性的，從而容易彎曲或甚至在較熱時拉伸(此在存在預成型突出物之在高度上不同的區域時可能為尤其有利的，如先前所述)。必要時，可使基底完全軟化，其中完全軟化意謂基底之所有組件層(例如，在複合物之狀況下)高於軟化溫度之軟化。

在基底與釋放表面分離之後，未固定至基底之一些預成型突出物可留在接觸釋放表面上。此等預成型突出物通常為極微小之殘餘聚合物粒子，其可熔化於稍後所分散之粒子中且隨著稍後所分散之粒子而離開。仍然藉由規則地提供其自接觸釋放表面之移除，可使製程較均勻且安全。因此，較佳的是，該方法進一步包含：

在將許多聚合物粒子分散於接觸釋放表面上之前；

將接觸釋放表面加熱至高於聚合物粒子及基底之前表面之軟化溫度的溫度；

使基底之前表面與經加熱之接觸釋放表面接觸，藉此軟化前表面；

適當地將軟化前表面壓在經加熱之接觸釋放表面上，藉此將聚合物粒子污染物殘餘物熔合至基底之前表面中；

為接觸釋放表面及基底提供適用於使基底與接觸釋放表

面分離之溫度；

使基底與釋放表面分離，藉此清潔接觸釋放表面。

此方法使用粒子及基底之前表面之熱塑性特徵用於清潔接觸釋放表面。在上述步驟期間，少量殘餘聚合物污染物隨著基底之前表面而離開，且通常消失在基底之前表面中。接著可照常利用基底。在一連續操作(例如，包含輥或輸送帶)中，在每次分散粒子之前，可隨著每一次旋轉而清潔釋放表面，因此始終將累積接觸釋放表面污染物保持於較低含量。

在將預成型突出物熔合至基底之前表面時，基底通常處於釋放表面上方，其中基底係由預成型突出物支撐且橋接其間之空間。若基底之前表面高於其軟化溫度，則其中之任何分子定向可能由於至少收縮薄片形式基底之橋接部分而導致問題。此可(例如)藉由使用具有抗收縮之合適背襯之複合基底而加以避免。舉例而言，包含塗佈於基底上作為前表面之聚酯薄膜或紙、背襯及聚乙烯層的基底可潛在地承受可能在基底中出現之收縮。然而，若收縮為一問題，則較佳的是，基底在熔合預成型突出物或粒子時無分子定向。可藉由使基底之前表面與經加熱之釋放表面(其可為接觸釋放表面)接觸來預處理分子定向薄膜，藉此致使基底之前表面基本上分子未定向。在清潔步驟期間將接觸釋放表面緊壓至軟化基底亦可執行此預處理步驟，只要適當地釋放分子定向即可。

最佳可藉由噴射熱氣之噴氣嘴來提供在高壓下之熱氣

(較佳為空氣)。若在噴嘴之輸出孔前方移動基底以使得基底之後表面與所噴射之熱氣接觸，則基底軟化。同時，自噴嘴所噴射之熱氣沿著基底之後表面且通常平行於基底之行進方向而產生且維持一氣流。若噴嘴固定且基底在加工方向上移動，則熱氣流將具有基本上平行於及相對於加工方向之方向。熱氣流(例如，熱空氣流)將對軟化基底施加拉力，從而拖曳基底之後表面。此將傾向於拉伸軟化基底。氣流愈快，則此拉伸效應將愈強。在低輸送量配置之情況下，亦即，在低熱氣速度之情況下，且尤其在較厚基底之情況下，可使用基本上無分子定向之基底。在較高輸送量及較高氣流速率之狀況下，且尤其在較薄基底之情況下，基底之此加工方向拉伸可為非常顯著的，此可為不良的。舉例而言，基底在縱向加工方向上之拉伸可使得難以控制緊固件之厚度或可導致非特定長度之輥。拉伸亦可藉由薄化而導致意外破裂，從而扯開基底。

可藉由在基底中提供合適之分子定向來抵消拉伸效應。若基底在加工方向上具備熱收縮潛力，則可解決拉伸問題。氣體之熱將使基底中之定向鬆弛，亦即，將傾向於使基底收縮，此將抵消由熱氣流所進行之拉伸。因此，在本發明之方法之一變化中，提供經調適成用於噴射熱氣之一或多個噴氣嘴。在基底相對於一或多個噴氣嘴而移動時，使基底之後表面與由一或多個噴氣嘴所噴射之熱氣接觸。基底移動之方向為加工方向且基本上處於基底之平面內。較佳地，基底在加工方向上具有至少1%之熱收縮率(縱向

熱收縮率)。藉由熱之固定包括將基底加熱至高於基底之熱收縮溫度。

如本文中所使用，在一方向上之"熱收縮率"在諸如基底材料之材料的情況下應意謂：回應於熱能至材料中之傳輸，材料能夠在給定方向或尺寸上減小其長度。材料之"熱收縮率"為百分比值且等於100%乘以其在給定方向上之收縮前長度與收縮後長度之間的差除以其收縮前長度。材料在給定方向上之收縮後長度意謂(諸如)在170°C之溫度下使材料收縮持續45秒之後材料在給定方向上之長度。收縮可藉由(例如)將材料浸入熱矽油中且使其自由地收縮來判定。已發現，使用140°C之溫度持續14秒基本上使常見聚合物材料中之所有收縮鬆弛。如本文中所使用，材料之"收縮溫度"指代曝露於漸增溫度之材料開始熱收縮時的溫度。

本發明之方法之此變化之優點在於：其幫助抵消由所噴射之熱氣流對軟化基底所施加的拉伸效應。在高生產率之情況下，高於1%之縱向熱收縮率可提供改良之結果。因此，較佳的是，在方法之此變化中，視由熱氣流所產生之力及生產率而定，提供具有至少10%、更佳為至少20%、更佳為至少30%、甚至更佳為至少40%且甚至更佳為至少50%之縱向熱收縮率的基底以用於接觸及固定。

橫向熱氣流對基底所施加之拉伸效應在交叉方向上(亦即，在與基底之行進路徑之方向垂直的方向(在一機器中，其被稱為交叉加工方向(cross machine direction)上)較

不顯著，或甚至接近於零(視噴嘴配置之細節而定))。因此，若基底在交叉方向上具有高熱收縮潛力或高熱收縮率，則基底之邊緣可收縮或頸縮，此導致在與熱氣接觸時摺疊或起皺。此為不良的。因此，較佳的是，基底在其與主方向或加工方向垂直之平面內方向上的熱收縮率為零，或低於縱向熱收縮率。如本文中所使用，"零交叉熱收縮率"包括基底在曝露於熱時在交叉方向上展示出長度增加或拉伸而非收縮之狀況。熱收縮率之此差異之優點在於：其在兩個正交尺寸上對熱氣流對軟化基底之分化拖曳效應提供分化抵消。通常，基底在其與主方向(交叉方向)垂直之平面內方向上的熱收縮率低於50%。較佳地，視由熱氣流所產生之力及生產率而定，交叉熱收縮率低於40%，更佳低於30%，甚至更佳低於25%。另一方面，由熱氣所加熱之基底將展示出交叉熱膨脹，其可導致產品起皺。此可藉由在交叉方向上提供於基底中之適當低、但正位準之熱收縮率而得以抵消。因此，較佳的是，在前述情形下，基底之交叉熱收縮率為至少1%。

本發明之方法亦包括將聚合物粒子分散於接觸釋放表面上以便形成獨立預成型突出物之步驟。較佳地，應避免的是，將形成預成型突出物之許多或大多數粒子在完成及固化預成型突出物之前觸碰鄰近粒子或預成型突出物(然而，此情形可在需要形成如前文所描述之"堆疊式"突出物時為較佳的)。過早粒子接觸導致使相鄰粒子或預成型突出物合成一體。然而，若在緊固件中，啮合突出物彼此接

近，則緊固件之固定強度通常較高，亦即，緊固件較好地起作用。因為在此方法中，粒子之分散(例如，散射)通常作為隨機製程而被實施，所以突出物之緊密度通常達不到理論上可能之最大值，亦即，突出物在最終產品中甚至可彼此稍許更接近。在完成緊固件之後，必要時，其後續適度熱收縮可改良緊固件嚙合突出物之相對緊密度。然而，為了執行此步驟，所形成之緊固件之基底必須具有某一熱收縮率。因此，有利的是，在本發明之方法之此變化中，所形成之緊固件基底具有至少1%之殘餘縱向熱收縮率。較佳地，在此實施例中，所形成之緊固件具有至少5%、更佳為至少10%、更佳為至少15%、甚至更佳為至少20%、甚至更佳為至少25%之縱向熱收縮率。在此方法中，所形成之緊固件隨後至少在主方向上熱收縮。此熱收縮可藉由將熱能傳輸至所形成之緊固件中的任何合適方式而進行，但較佳以使得銳角接觸角及嚙合突出物之幾何特徵大體保持基本上完整或至少適當地受到保護的方式而進行。較佳地，熱能自緊固件之基底之後表面傳輸至所形成之緊固件中。舉例而言，此可藉由在基底之後表面上沈積熱材料(例如，熱熔化黏著劑)作為緊固件至基板之固定的一部分而完成。熱收縮應保持於足夠低的位準，以便使鄰近嚙合突出物彼此保持充分地分離以使母緊固件零件之嚙合纖維穿透鄰近嚙合突出物之間。較佳地，將緊固件基底熱收縮約0.1%至25%或更小。

經濟型基底材料(例如，吹塑或鑄造之熱塑性聚合物薄

膜)可能不可以適當之熱收縮參數而容易或經濟地得到，因為此等薄膜通常具有高於所需值之熱收縮率值。可藉由預處理步驟而由此等經濟型基底材料來產生合適基底。預處理在材料之分子定向之受控的部分鬆弛中適當地降低材料之熱收縮率，而不使其完全收縮。即，若機械地阻止高熱收縮薄膜自由地收縮且同時保持較熱或軟化，則其熱收縮潛力或熱收縮能力將隨時間而逐漸地降低，而材料之長度或面積實際上未降低至對應程度。因此，較佳的是，在使基底材料前表面與預成型突出物接觸且固定之前，預處理此等類型之基底材料。對基底之預處理包含提供預處理釋放表面；

將預處理釋放表面加熱至高於基底之前表面之軟化溫度的合適溫度；

使基底之前表面與預處理釋放表面接觸且將按壓基底之前表面，藉此軟化前表面；

在合適之時段內使軟化前表面保持與經加熱之預處理釋放表面接觸，同時防止基底自由地收縮，藉此至少降低其縱向熱收縮率；

在預處理釋放表面中且在基底中，提供適用於使基底與預處理釋放表面分離之溫度；及

使基底與預處理釋放表面分離。

用於預處理之釋放表面(亦即，預處理釋放表面)可類似於或不同於上文所論述之接觸釋放表面。預處理釋放表面必須能夠在適當時間適當地釋放基底。較佳地，基本上防

止基底發生任何收縮，以便(例如)維持其規則尺寸，但主要維持其長度。此可藉由使基底前表面保持與預處理釋放表面完全接觸而完成。為了達成此目的，可利用基底之軟化前表面與預處理釋放表面(例如，聚四氟乙烯表面)之間的黏性。為了完成此情形，在使基底接觸預處理釋放表面且將其按壓至預處理釋放表面時，較佳應移除兩個表面之間的殘餘空氣。基底之縱向熱收縮率降低至合適值，而交叉熱收縮率亦可(且較佳將)降低。接觸時間愈長且溫度愈高，則熱收縮率之降低將愈多，且反之亦然。

可能需要使製程開始時基底之長度與製程結束時由基底製成之緊固件產品之長度相差不大或相等。正如所瞭解的，此可受設定經預處理之基底中之合適縱向熱收縮率的影響。因此，有可能在預處理製程中達成縱向熱收縮率之減小值，使得經預處理之基底長度基本上與所形成之緊固件長度相同。在此方法步驟內，可藉由在基底之預處理期間調節以下各項中之一者或兩者來連續地維持平衡減小值：

預處理釋放表面之溫度；及

基底與預處理釋放表面接觸之持續時間。

使用預處理步驟之可實踐製造配置係使用環形釋放帶子，其具有沿著帶子路徑而保持於循環運動之釋放外部帶子表面；且

為了預處理基底，將外部帶子表面之位於帶子路徑之第一位置處的第一部分用作預處理釋放表面；且

為了由經預處理之基底形成緊固件，將外部帶子表面之位於帶子路徑之自第一位置被適當地移位之第二位置處的第二部分用作接觸釋放表面；且

以保持於與帶子同步運動之連續基底薄膜之形式來提供基底，且使基底在第一及第二位置處與外部帶子表面接觸。

此解決辦法係有利的，因為使用單一釋放帶子用於預處理基底且進一步由經預處理之基底來產生緊固件，此可提供初始基底與最終產品之間的零長度差。需要此零長度差來方便地使用同一帶子，從而其所有點皆以相同速度而運行，此係用於兩個不同目的，亦即，一方面用於預處理基底，且另一方面用於沈積粒子以形成預成型突出物且使經預處理之基底與其接觸且固定。理想地，第一位置處之釋放表面速度為與初始基底速度相同之速度，且理想地，第二位置處之釋放表面速度為與最終形成之緊固件產品之速度相同的速度。若藉由預處理而提供之基底之縱向熱收縮率減小值偏離平衡值，則基底之此部分在第一與第二帶子位置之間與帶子自由地接觸時將傾向於變短或變長。此可藉由提供具有浮輥(dancing roller)之基底薄膜緩衝器且偵測浮輥之運動趨勢來偵測。若基底薄膜在兩個帶子位置之間的自由部分應縮短，則可降低經預處理之基底之縱向熱收縮率，且反之亦然。藉由升高第一位置處帶子之溫度及/或延長帶子與基底接觸所沿著之外部帶子表面之第一部分(藉此延長對基底之預處理之持續時間)，可使經預處理之

基底的縱向熱收縮率降低地更多，且反之亦然。此解決辦法具有額外優點：藉由使經預處理之基底之軟化熱塑性前表面隨著帶子之每次旋轉而與釋放帶子接觸，清除外部釋放帶子表面上之任何潛在的聚合物粒子污染物。

本發明之另一目標係提供一種可經由上述方法而容易達成之新緊固件產品，其具有對應優點。

本發明之產品為用於與環圈織物啮合之緊固件，具有前表面之薄片形式基底，該前表面具有許多固態且較佳基本上為固態或剛性之啮合突出物。啮合突出物具有頂端部及附著端部(其在全文中亦可被稱為底部)。附著端部在固定部分處接合至基底前表面。因為啮合突出物固定至基底之前表面，所以基底及啮合突出物可由不同材料或相同材料形成。自基底前表面突出之至少一啮合突出物可藉由接觸釋放表面而經形成為具有基本上平坦頂部。然而，通常，已使頂端部經受變形處理，使得其具有與啮合突出物之附著端部不同的形式。若變形表面及/或接觸釋放表面平坦，則頂端部在形成時將相應地平坦。通常，頂部亦將至少部分地懸垂於基底上，其中懸垂部分亦被稱為輪緣。

所形成之啮合突出物之頂部亦將具有界定頂部之邊界的確定邊緣。啮合突出物亦將具有外罩表面，其沿著邊緣而與頂部相交，在基底之前表面處自頂部之邊緣延伸至啮合突出物之附著端部。外罩表面及頂表面閉合以形成整體沿著整個邊緣之銳角邊緣角。

在使用期間，啮合突出物應基本上充當固定至較佳為可

撓性之基底之固體。如本文中所使用，側視圖中啣合突出物之嚴格凸出輪廓線在自外部觀看時為凸出的且並非為直的。已發現懸垂輪緣之下表面或外罩表面之嚴格凸出形狀為有益的，因為其向至少一啣合突出物給出相對較大之厚度。在至少一啣合突出物之至少一側視圖中，較佳地，外罩表面至少在其鄰近於邊緣之部分處明顯地凸出。此凸出形狀對懸垂於基底上之輪緣之邊緣提供強度。凸出形狀亦有效地向下朝向基底引導啣合纖維，藉此減小啣合突出物上及其所附著處之基底上的扭矩負載，此在上文得以論述。在一不同較佳實施例中，在至少一啣合突出物之至少一側視圖中，啣合突出物自頂部至基底之前表面明顯地漸縮。

本發明之緊固件具有所要優點。其可提供與低膨鬆環圈織物(包括超薄非編織織物)之良好剪切強度啣合。其亦可提供所有方向上之剪切強度且因此基本上為各向同性的。本發明之緊固件亦可利用稠密且較小之突出物來製造，該等突出物通常具有平坦頂部及可撓性基底，從而使其具有肌膚友好性。相對於形成啣合突出物之粒子，選擇基底存在較大靈活性。本發明之緊固件亦可為低成本的。

產品之較佳形式(其中一些對應於上文所述之方法之較佳實施例)可提供各種優點。

首先，有利的是，在外罩表面之至少一側視圖中，緊固件至少一啣合突出物至少在鄰近於側邊緣之所有部分中明顯地凸出。另外，有利的是，在外罩表面之每一側視圖

中，緊固件至少一啣合突出物至少在鄰近於側邊緣之所有部分中明顯地凸出。亦有利的是，在每一側視圖中，緊固件至少一啣合突出物自頂部至基底之前表面明顯地漸縮。啣合突出物之外罩表面及頂表面界定邊緣角。此等邊緣角有利地沿著整個邊緣且具有介於 15° 至 85° 之間或介於 30° 與 80° 之間的角度。進一步有利的是，在整個外罩表面之至少一側視圖中，緊固件至少一啣合突出物明顯地凸出。此有效地將啣合纖維向下引導至基底之前表面，以減小扭矩負載。進一步有利的是，緊固件包含在整個外罩表面之每一側視圖中明顯地凸出的至少一啣合突出物。

亦有利的是，基底之前表面的材料不同於其所附著處之至少一啣合突出物外罩表面的材料。可藉由使用包含不同材料之基底薄膜及預成型突出物(必要時，藉由使用相容層)來達成此配置，如先前所論述。甚至更有利的是，如(例如)由不同肖氏硬度(Shore hardness)值所判定，基底之前表面的材料比至少一啣合突出物之外罩表面的材料柔軟。

對於一些用途亦有利的是，緊固件基底在基底之平面內可彈性地延伸，且至少一啣合突出物之外罩表面的材料為非彈性的。基底可包含彈性體材料，其包括彈性層壓物或其類似者。此可製造彈性緊固件產品，其對於(例如)紙尿布及包裝帶可尤其有益。

此外，本發明之緊固件亦可用於其他領域，諸如，在自黏(self adhesive)緊固件帶中用於將地毯或聚合物薄片固定

至地板或地磚或將織物固定至房間牆壁。

本發明之緊固件亦可形成於各種基底材料之表面上。此可為如上文所述之薄膜，但可為如上文所述用於第一方法之任何合適表面，諸如，織物、非編織品、金屬薄片或箔片、模製塑膠、紙、透氣薄膜、層壓物，等等。舉例而言，啗合突出物可形成於用於使建築物之平坦屋頂隔離雨水的隔水膜上。接著可將此膜固定於屋頂上之非編織毛氈的頂部上。此系統將結合毛氈中有益之橫向蒸汽遷移而在隔膜下方提供隔水性。

如所述，本發明之另一目標係提供使用本發明之緊固件之改良型拋棄式紙尿布。

在此態樣中，一種拋棄式紙尿布包含：

一貼身(bodyside)表面；

一相對外表面，其包含非編織織物；

本發明之至少一公緊固組件，其用於將紙尿布固定於穿用者周圍；

包含織物之至少一母緊固組件，其用於在固定期間可分離地與至少一公緊固組件啗合。母緊固組件可由非編織織物形成於紙尿布之外表面上。紙尿布之外表面之非編織織物之至少一部分與本發明之至少一公緊固組件之間的可分離啗合較佳具有至少4.9 N之剪切強度。

如本文中所使用之術語"紙尿布"亦包括嬰兒訓練褲、失禁服及其類似者。外表面之非編織織物之該部分可為增強部分，其中外表面之非編織品的纖維參加與公緊固組件之

啗合。可藉由(例如)在非編織品下方提供充分硬性薄膜層或藉由浸漬外表面之非編織品等等來增強該部分。術語"剪切強度"指代在公緊固件自母緊固件組件之剪切分離期間所達成的峰值剪切強度或力。適當地選擇紙尿布之外表面上之非編織品及本發明之公緊固件組件將導致緊固件能夠足夠有力地與紙尿布之非編織外殼啗合，以安全地將受汙紙尿布保持於摺疊狀態，而無需獨立提供之環圈。在適當地選擇紙尿布之外表面上之非編織品的情況下，緊固件可附著至紙尿布外殼之任何合適點，且固定附著為舒適且安全的。較佳地，外表面之整個非編織品為此合適非編織品。

為了使其甚至更安全，較佳的是，在紙尿布中，外表面之非編織織物之可啗合部分與本發明之至少一公緊固件組件之間的可分離啗合具有至少9.8 N之剪切強度。

在一甚至更佳紙尿布中，至少一母緊固件組件係由外表面之非編織織物之至少一部分構成。

紙尿布之外表面之非編織品及合適種類之緊固件的此選擇使得在著落區中使用包含特殊環圈織物之獨立前頭帶為不必要的。此提供顯著之成本節省。僅需要為緊固件所選擇之合適表面區域以達成用於在使用期間將紙尿布緊固於穿用者周圍之所要固定強度。

甚至更佳的是，在後者紙尿布中，紙尿布之外表面之非編織織物之至少一部分與本發明之至少一公緊固件組件之間的可分離啗合具有至少 2.5 N/cm^2 之剪切強度。此處，必要

之剪切強度被指定為非編織品與緊固件之間的 1 cm^2 單位面積之接觸表面之特定剪切強度。

為了使其甚至更安全，進一步較佳的是，在紙尿布中，外表面之非編織織物之至少一部分與至少一公緊固組件之間的可分離啣合具有至少 3.5 N/cm^2 之剪切強度。

本發明之另一目標係提供一種改良型包裝帶。此包裝帶具有：一第一側，其具有曝露紡織品(textile)或非編織材料；及一相對第二側，其包含本發明之公緊固組件，該公緊固組件適用於與紡織品或非編織材料啣合以用於將包裝帶固定於物件周圍。紡織品或非編織材料亦包括具有一些自由纖維之低膨鬆織物，該等自由纖維能夠機械地與本發明之公緊固件材料啣合。此包裝帶之優點在於：其具有良好觸感、易於用墨水在上面進行書寫、可為可撓性的、可延長的或可拉伸的、低廉且其外觀新穎。在多孔(例如，微穿孔或非編織)基底及合適非編織環圈紡織品之情況下，此包裝帶甚至可用作房屋包覆物(house wrap)。

較佳實施例之描述

參考圖 1a 中所描繪之方法。藉由使用本發明之第一子集方法，將聚合物粉末顆粒作為聚合物粒子 36 而提供。將基底 4 之薄片自合適源饋送至系統中。將接觸釋放表面 40 提供於釋放輸送帶 39 上，該釋放輸送帶 39 在兩個驅動輥 11 周圍被驅動。接觸釋放表面 40 保持水平。

在操作循環之開始時，水平接觸釋放表面 40 由熱板 24 保持於高溫。此可在釋放輸送帶 39 下完成，但在釋放輸送帶

之頂側上，亦可利用其他熱腔室。散射單元42用於均勻地將聚合物粒子36分散至固定遮罩31上，(圖1b中展示可能之固定遮罩31之透視圖)，該固定遮罩31具有與掉落之粒子相交的實心區域33及允許粒子以預定圖案掉落至移動之釋放表面40上的開放區32。在此版本中，遮罩亦可為被建置至散射單元中之孔徑。在固定遮罩之情況下，粒子將在圖1a所示之連續方法中以連續列來沈積。可藉由中斷粒子流持續某一時段而使該等列為不連續的。若固定遮罩以振盪方式在交叉腹板方向上移動，則可使列振盪。粒子分布於接觸釋放表面40上以形成預成型突出物37。可在加熱元件24之前將釋放表面40冷卻。冷卻對於稍後保持預成型突出物37之接觸角亦為重要的，且可由在接觸釋放表面40下處於受控溫度之鋼冷卻板45提供。使經冷卻之預成型突出物44為固態的且適用於與基底4之前表面20接觸。基底4置於接觸釋放表面40上之預成型突出物44上。基底4之前表面20接觸預成型突出物44之終端端部。熱空氣噴吹單元23可固定於基底4之後表面3上方。熱氣21噴吹於基底4之後表面3上，其可在釋放輸送帶39及基底4在橫向方向25上一起保持運動時加以完成。將基底4之每一點曝露至熱空氣持續足以軟化預成型突出物44之終端端部且將其固定至基底4之前表面20的時間。接著，冷卻基底，其可由鼓風機12完成。將基底4(嚙合突出物13與其固定)自接觸釋放表面40分離及移除，且接著捲繞於卷軸(未圖示)上。

藉由使用此方法，所形成之嚙合突出物13將具有壓平頂

部，其中輪緣通常在所有方向上懸垂於基底4上，且通常在周圍以角度基本上對應於接觸角之邊緣為邊界。大量啮合突出物將在其每一側視圖中在基底4之前表面20處自壓平頂部至附著端部明顯地漸縮(明顯地凸出)(此亦適用於下文中所論述之啮合突出物)。

參考圖2a中所描繪之方法。藉由使用本發明之第一子集方法，將聚合物粉末顆粒作為聚合物粒子36而提供。將基底4之薄片自合適源饋送至系統中。將接觸釋放表面40提供於釋放輸送帶39上，該釋放輸送帶39在兩個驅動輥11周圍被驅動。接觸釋放表面40保持水平。以環形帶子之形式來提供移動遮罩41。

在操作循環之開始時，水平接觸釋放表面40由熱板24保持於高溫。此可在釋放輸送帶39下完成，但在釋放輸送帶之頂側上，亦可利用其他熱腔室。散射單元42用於均勻地將聚合物粒子36分散至移動遮罩41上(圖2b中展示可能之移動遮罩41之透視圖。此遮罩可用於以正方形及圓形之圖案來沈積粒子)。遮罩41之實心區域33與掉落之粒子相交，且遮罩41之開放區46允許粒子以預定圖案掉落至釋放表面40上，該預定圖案係由遮罩在移動遮罩41與接觸釋放表面40以相同相對速度來移動時所判定。在移動遮罩之情況下，粒子可在圖2a所示之連續方法中以離散形狀來沈積。在此狀況下，遮罩應以大致與釋放表面40之速度相同的速度旋轉，至少使得來自一遮罩開放區46之粒子不會最終隨機地散射於釋放表面40上或與來自鄰近開放區46之粒

子合併。若需要以最小畸變來提供成形區域(例如，正方形、圓形，等等)，則遮罩應與接觸釋放表面串列而移動；亦即，以非常接近於相同速度。若使移動遮罩列在交叉方向上振盪或移動，則具有粒子之區域可以其他圖案來分布。如在圖1之方法中，分布於接觸釋放表面40上之粒子形成預成型突出物37，接著形成經冷卻之預成型突出物44，接著與基底4之前表面20接觸且附著至該前表面20，如針對圖1之實施例所描述。可(例如)藉由使移動遮罩與黏性輥接觸、真空攪動或其類似者來移除與遮罩41之實心區33相交的粒子。理想地，粒子經移除以用於(例如)藉由使用真空淨化系統45來再循環至散射單元42。

圖3a中描繪另一第一子集方法。將第一類型之聚合物粉末顆粒作為聚合物粒子36而提供。將基底4之薄片自合適源饋送至系統中。將接觸釋放表面40提供於釋放輸送帶39上，該釋放輸送帶39在兩個驅動輥11周圍被驅動。接觸釋放表面40保持水平。以環形帶子之形式來提供第一移動遮罩41及第二移動遮罩41'。

在操作循環之開始時，水平接觸釋放表面40由熱板24保持於高溫。此可在釋放輸送帶39下完成，但在釋放輸送帶之頂側上，亦可利用其他熱腔室。在第一沈積站88中，第一散射單元42用於將聚合物粒子36分散至第一移動遮罩41上(圖3b中展示第一移動遮罩41之透視圖)。遮罩之實心區域33與掉落之粒子相交，且開放區46允許粒子以預定圖案掉落至接觸釋放表面40上。可使遮罩41與接觸釋放表面之

移動同步，如圖2a之方法中所描述。因此沈積之粒子在接觸釋放表面上之離散區中形成第一類型之預成型突出物37。視情況，可冷卻所沈積之預成型突出物37，如先前所描述。接著使接觸釋放表面40通過第二沈積站，其包含第二移動遮罩41'及第二散射單元42'，該第二散射單元42'用於分散第二類型之聚合物粉末顆粒36'(圖3c中展示可能之第二移動遮罩41'之透視圖)。遮罩之實心區域33與掉落之粒子相交，且開放區46允許粒子以預定圖案在接觸釋放表面之第二區中掉落至釋放表面40上。使第二遮罩之移動與接觸釋放表面同步，如關於第一遮罩所完成。可經由第二加熱元件24'來加熱接觸釋放表面(或在第一沈積之後使用冷卻步驟時再加熱)，如針對第一沈積所完成。因此沈積之粒子形成第二類型之預成型突出物37'。接著使承載預成型突出物之接觸釋放表面經過冷卻元件45，以便形成經冷卻之預成型突出物44及44'，此後，使基底4與經冷卻之預成型突出物之終端端部接觸，從而以針對圖1之實施例所描述之方式而將其附著至基底且形成嚙合元件13及13'。如圖2a中所描述之真空淨化系統(未圖示)可用於擷取與遮罩41之實心區33相交的聚合物粒子。此實施例將用於提供承載一類型之嚙合突出物之離散圓形及另一類型之嚙合突出物之離散正方形之列的基底薄膜。

圖4a中所描繪之方法為本發明之另一第一子集方法。藉由使用本發明之此方法，將聚合物粉末顆粒作為聚合物粒子36而提供。將基底4之薄片自合適源饋送至系統中。將

接觸釋放表面40提供於釋放輸送帶39上，該釋放輸送帶39在兩個驅動輥11周圍被驅動。接觸釋放表面40保持水平。提供包含兩個電極之靜電沈積單元52。電極54保持於低電壓(通常，零或接地電壓)，而電極53保持於較高電壓。電極53定位於移動遮罩41下方，而電極54定位於接觸釋放表面40上方。移動遮罩41具備實心區域33及開放區46，且可與接觸釋放表面40之速度同步，如上文所述。

在操作之開始時，粒子36(諸如)藉由橫向地注射至下板53與移動遮罩41之間的間隙中而分散至垂直組態之靜電沈積單元52(未圖示)中。此可藉由(例如)噴塗粒子或經由帶子輸送帶而將其帶至間隙中來完成，自該輸送帶，粒子藉由電場而被去除。或者，電極53可為用於輸送粒子且對其充電之轉鼓電極、帶子電極或其類似者。在由電極53及54所建立之電場的影響下，粒子36產生電荷以構成帶電粒子36'，且接著被垂直地向上驅動。穿透過移動遮罩41之開放區之帶電粒子36'繼續向上移動，直至其碰撞接觸釋放表面40為止。帶電粒子可相對於重力而由粒子與接觸釋放表面之間的殘餘靜電力固持於接觸釋放表面40上，直至接觸釋放表面移動以使得粒子在釋放輸送帶之頂部上且此輔助為不必要為止。釋放輸送帶接著繼續，使得粒子被載運至接近於加熱元件24(如在圖4a中所說明之組態中)。或者，加熱元件24可經置放成使得粒子36'在沈積後立即被加熱(如在關於圖1而描述之實施例中)，使得濕潤力可輔助將粒子固持於釋放表面上，直至釋放輸送帶39充分地移動以使得

粒子36'在釋放輸送帶39之面向上之表面上為止。用以使預成型突出物37接觸及附著至基底薄膜之後續處理係如先前所描述。與遮罩41之實心區33相交之粒子可歸因於重力而獨自地掉落(一旦移動遮罩將其載運出電場)，或可(諸如)藉由針對圖2a而描述之真空淨化系統來移除。

圖5a中所描繪之方法為本發明之另一第一子集方法。此方法類似於圖4a之方法，不同之處在於未使用遮罩；更確切地，將電極54作為旋轉圖案化帶子電極而提供，例如，電連接至對應物電極53之金屬帶子。移動帶子電極54定位於移動接觸釋放表面40後部(上方)，且通常經同步以按照如上文所論述之匹配速度來移動。在一實施例中，電極54包含具有區域46之切口的金屬帶子，如圖5b之透視圖中所示。藉由使用本發明之方法，將聚合物粉末顆粒注射至下電極54與接觸釋放表面40之間的間隙中且產生電荷。帶電聚合物粒子36'接著被向上驅動，優先沿著與帶子電極54之實心部分33對準的線而集中(亦即，沿著與電極54中之切口孔對準之線較不集中)。粒子因此以對應於由圖案化帶子電極54所建立之圖案的圖案來碰撞釋放表面40。在一替代實施例中，電極53亦可為圖案化移動帶子電極，且可與電極54串列而移動，以便達成粒子在接觸釋放表面之所要區內之進一步集中。基底薄片4上之粒子之進一步處理係如關於圖4a所描述(在此情況下，不存在需要自其中移除粒子之遮罩)。

圖6a中所描繪之方法為本發明之第二子集方法。藉由使

用本發明之此方法，將聚合物粉末顆粒作為聚合物粒子36而提供。將基底4之薄片自合適源饋送至系統中。在此實施例中，基底4之薄片具備將較佳結合至預成型突出物之區域5及將較佳不結合至預成型突出物之區6(如圖6b所示)。將接觸釋放表面40提供於釋放輸送帶39上，該釋放輸送帶39在兩個驅動輥11周圍被驅動。接觸釋放表面40保持水平。未使用遮罩。

在操作循環之開始時，水平接觸釋放表面40由熱板24保持於高溫。此可在釋放輸送帶39下完成，但在釋放輸送帶之頂側上，亦可利用其他熱腔室。散射單元42用於均勻地將聚合物粒子36分散至釋放表面40上。粒子分布於接觸釋放表面40上以形成預成型突出物37。由在接觸釋放表面40下處於受控溫度之冷卻板45來提供冷卻，從而形成經冷卻之預成型突出物44。使經冷卻之預成型突出物44至少部分地為固態。基底4置於接觸釋放表面40上之預成型突出物44上方。基底4之前表面20接觸預成型突出物44之終端端部。熱空氣噴吹單元23可固定於基底4之後表面3上方。熱氣21噴吹於基底4之後表面3上，其可在釋放輸送帶39與基底4在橫向方向25上一起保持運動時加以完成。基底4之每一點曝露至熱空氣持續足以軟化預成型突出物44之終端端部且將其固定至基底4之前表面20的時間。接著，冷卻基底，其可由鼓風機12完成。將基底4(與在將較佳結合至預成型突出物44之區域5中與其固定之嚙合突出物13一起)自接觸釋放表面40分離及移除。基底薄膜4之非結合區6上或

接觸釋放表面40上之未結合預成型突出物44可(諸如)藉由真空移除設備49或藉由黏性輥而被移除。

圖7a中所描繪之方法為本發明之另一第二子集方法。藉由使用本發明之此方法，將聚合物粉末顆粒作為聚合物粒子36而提供。將基底4之薄片自合適源饋送至系統中。在此實施例中，基底4之薄片係使用轉移遮罩帶子71而被遮罩，該轉移遮罩帶子71具備將允許預成型突出物接觸基底薄片4之開放區75及將不允許預成型突出物接觸基底薄片4之實心區76(在此組態中，遮罩帶子71應足夠薄以使得預成型突出物能夠突出通過或穿過開放區，以便接觸基底薄片)。圖7b中展示一個此帶子。將接觸釋放表面40提供於釋放輸送帶39上，該釋放輸送帶39在兩個驅動輥11周圍被驅動。接觸釋放表面40保持水平。

在操作循環之開始時，水平接觸釋放表面40由熱板24保持於高溫。此可在釋放輸送帶39下完成，但在釋放輸送帶之頂側上，亦可利用其他熱腔室。散射單元42用於均勻地將聚合物粒子36分散至釋放表面40上。粒子分布於接觸釋放表面40上以形成預成型突出物37。由在接觸釋放表面40下處於受控溫度之冷卻板45來提供冷卻，以便形成經冷卻之預成型突出物44。使經冷卻之預成型突出物44為固態的且適用於與基底4之前表面20接觸。基底4置於接觸釋放表面40上之預成型突出物44上方。基底4之前表面20經由被提供於轉移遮罩帶子71中之開放區75而接觸預成型突出物44之終端端部。熱空氣噴吹單元23可固定於基底4之後表

面3上方。熱氣21噴吹於基底4之後表面3上，其可在釋放輸送帶39與基底4在橫向方向25上一起保持運動時加以完成。基底4之每一點曝露至熱空氣持續足以軟化預成型突出物44之終端端部且將其固定至基底4之前表面20的時間。接著，冷卻基底，其可由鼓風機12完成。將基底4(與在經由開放區而開放之區中與其固定之嚙合突出物13一起)自接觸釋放表面40分離及移除，接著可將其捲繞於卷軸中。接觸釋放表面上或轉移遮罩帶子71上之任何剩餘預成型突出物44可藉由諸如針對圖6a所描述之移除設備的移除設備而被移除。

實例

用於粒子在基底薄膜上之離散沈積的方法。

設置一類似於圖2中所描繪之製程的製程。提供一接觸釋放表面，其包含具有稍微刻花表面的聚四氟乙烯塗佈之玻璃纖維腹板(在名稱 Chemglas 100-6 下可自 Hungary 之 Lörincz kft 購得)。接觸釋放表面40之表面能為約 18.5 mJ/m^2 。接觸釋放表面作為水平薄片而存在於梭子之頂表面上，該梭子可橫向地移動，以便模擬圖2a之連續帶子輸送帶系統。

將約200至500微米直徑之大小範圍之聚丙烯粒子置放於重力操作之散射單元(具有饋送輪及下伏絲網之漏斗)中。

在操作循環之開始時，使水平接觸釋放表面由位於輸送帶梭子下之加熱元件帶至約 170°C 之溫度。將具有類似於圖2b所示之圖案之離散形狀圖案的遮罩模板置放於接觸釋

放表面40之頂部上。使梭子在散射單元下方以大約0.17公尺/秒來橫向地移動，其用於將聚合物粒子在粒子沈積區域中以約 16 g/m^2 之平均密度來分散於經加熱之接觸釋放表面上。藉由接觸釋放表面之熱來加熱粒子，且藉此使其軟化或熔化為半液體狀態。在將粒子分布於釋放表面上之後的若干秒後，其形成預成型突出物。接著，使釋放表面在冷卻板上方移動且暫停於適當位置，以便將接觸釋放表面冷卻至約 70°C 之溫度。因此使預成型突出物為固態的且適用於與基底薄膜之前表面接觸。

提供基底薄膜，其包含具有 74 g/m^2 之基本重量的聚丙烯薄膜(在產品名稱FL-3054下可自Minnesota之St Paul之3M Company購得)。將基底薄膜置於接觸釋放表面之預成型突出物上方，使得基底之前表面接觸預成型突出物之終端端部。將固定於基底薄膜之後表面上方約15 mm處之熱空氣噴吹單元用於在約 600°C 之所量測溫度下對著基底之後表面噴吹空氣。使載運具有預成型突出物之釋放接觸表面及基底薄膜之梭子在熱空氣噴吹單元下方以大約0.17公尺/秒來橫向地移動。使基底之每一點因此曝露至熱空氣持續較短時段(通常為一秒或更少)，使得基底足夠軟化以與預成型突出物之終端端部固定。終端端部亦由於熱而熔化至合適程度，以將預成型突出物熔合至基底。接著冷卻具有所附著之突出物之基底薄膜。接著將基底(與固定至其之啗合突出物一起)自接觸釋放表面移除。

【圖式簡單說明】

圖 1a 為用於製造本發明之緊固件之裝置的示意性側視圖。

圖 1b 為圖 1a 之裝置中所使用之遮罩表面的分段俯視圖。

圖 2a 為用於製造本發明之緊固件之第二裝置的示意性側視圖。

圖 2b 為圖 2a 之裝置中所使用之遮罩表面的分段俯視圖。

圖 3a 為用於製造本發明之緊固件之第三裝置的示意性側視圖。

圖 3b 為圖 3a 之裝置中所使用之第一遮罩表面的分段俯視圖。

圖 3c 為圖 3a 之裝置中所使用之第二遮罩表面的分段俯視圖。

圖 4a 為用於製造本發明之緊固件之第四裝置的示意性側視圖。

圖 4b 為圖 4a 之裝置中所使用之遮罩表面的分段俯視圖。

圖 5a 為用於製造本發明之緊固件之第五裝置的示意性側視圖。

圖 5b 為圖 5a 之裝置中所使用之圖案化電極帶子的分段俯視圖。

圖 6a 為用於製造本發明之緊固件之第六裝置的示意性側視圖。

圖 6b 為圖 6a 之裝置中所使用之具有優先黏著區域之基底薄膜的分段俯視圖。

圖 7a 為用於製造本發明之緊固件之第七裝置的示意性側

視圖。

圖 7b 為圖 7a 之裝置中所使用之遮罩表面的分段俯視圖。

圖 8a 至圖 8d 為使用本發明之方法之可能替代形狀的分段俯視圖。

圖 9a 及圖 9b 為使用本發明之方法之可能替代設計形狀的分段俯視圖。

圖 10 為具有鄰近於含卡鉤區域之黏著區的使用本發明之方法之可緊固件的分段俯視圖。

【主要元件符號說明】

3	後表面
4	基底
5	區域
6	非結合區
11	驅動輥
12	鼓風機
13	啮合突出物
20	前表面
21	熱氣
23	熱空氣噴吹單元
24	熱板
25	橫向方向
31	固定遮罩
32	開放區
33	實心區域

36	聚合物粒子
36'	聚合物粉末顆粒
37	預成型突出物
37'	預成型突出物
39	釋放輸送帶
40	接觸釋放表面
41	移動遮罩
41'	移動遮罩
42	散射單元
42'	散射單元
44	預成型突出物
44'	預成型突出物
45	真空淨化系統/鋼冷卻板/冷卻元件
46	開放區
49	真空移除設備
52	靜電沈積單元
53	電極
54	電極
71	轉移遮罩帶子
75	開放區
76	實心區
77	啣合突出物區域
78	預印刷視覺影像

88	沈 積 站
91	沿 腹 板 條 帶
92	沿 腹 板 條 帶

十、申請專利範圍：

1. 一種能夠嚙合一合適環圈織物之卡鉤緊固件，該卡鉤緊固件包括：一具有一前表面及一後表面之基底；及許多個自該基底之該前表面延伸出之嚙合突出物，至少一嚙合突出物包括：一具有一頂表面邊緣之大致平坦頂表面；一固定至該基底之該前表面之附著端部；及一自該頂表面邊緣延伸至該附著端部之外罩表面，該外罩表面之一側視圖之至少一輪廓線自該頂表面邊緣至該附著端部明顯地凸出；其中複數個該等嚙合突出物配置於在該基底上之一區域中以形成位在該基底上之一或多個形狀。
2. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中形成該等形狀之一者之該等複數個嚙合突出物形成一離散形狀。
3. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中該複數個嚙合突出物形成一或多個在該基底之一尺寸上大體上連續地延伸之形狀。
4. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中由該複數個嚙合突出物所形成之一或多個形狀係由一具有一相對較高密度之嚙合突出物的區域形成。
5. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀具有一小於該基底之寬度的最小寬度尺寸。
6. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀具有一大於1 mm之最小寬度尺寸。
7. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀具有一大

於4 mm之最小寬度尺寸。

8. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀由具有一不同密度之嚙合突出物的次級區圍繞。
9. 如請求項8之卡鉤緊固件，其中該等次級區具有較少嚙合突出物或不具有嚙合突出物。
10. 如請求項8之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀具有至少1 gsm之一平均密度之嚙合突出物，且該等次級區域具有小於0.5 gsm之一平均密度之嚙合突出物。
11. 如請求項8之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀具有至少2 gsm之一平均密度之嚙合突出物，且該等次級區域具有小於0.5 gsm之一平均密度之嚙合突出物。
12. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀形成裝飾性影像。
13. 如請求項12之卡鉤緊固件，其中該基底在該前表面或後表面之至少一面上具有一預印刷影像。
14. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中存在複數個重複離散形狀。
15. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中存在形成由不同類型之嚙合突出物所形成之形狀之兩個或兩個以上區域。
16. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中一或多個形狀由具有不同類型之嚙合突出物的次級區域圍繞。
17. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中該基底至少在鄰近於形成一或多個形狀之區域之區中具備一壓敏黏著劑層。
18. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中該整個外罩表面明顯地

凸出。

19. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中該附著端部具有一直徑及該頂表面邊緣具有一直徑，其中該附著端部之直徑係小於該頂表面邊緣之直徑。
20. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中該至少一些嚙合突出物進一步包括一藉由該頂表面及該外罩表面所界定之一邊緣角，其中該邊緣角係自10至85度。
21. 如請求項20之卡鉤緊固件，其中該邊緣角係自30至80度。
22. 如請求項1之卡鉤緊固件，其中該至少一些嚙合突出物在該基底之該前表面上隨機地分布於該一或多個形狀中。



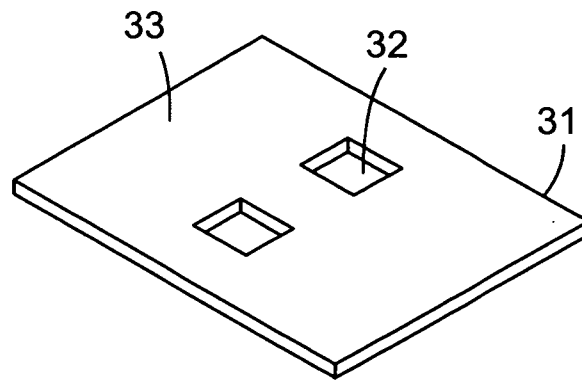


圖1b

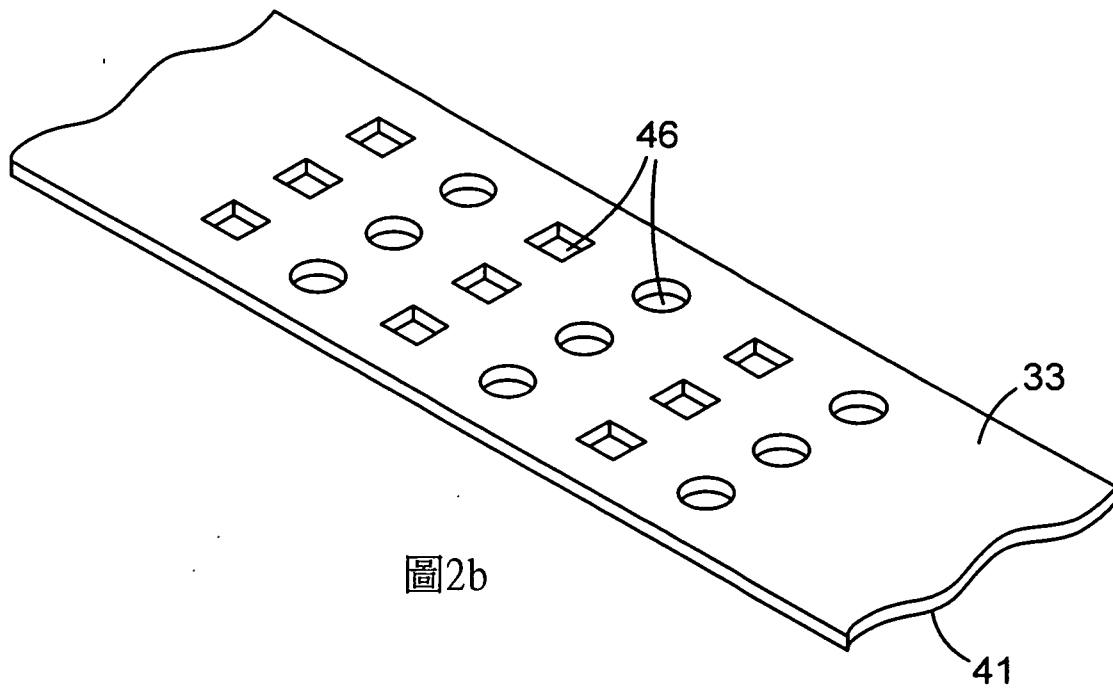


圖2b

102年4月15日修(更)正替換頁

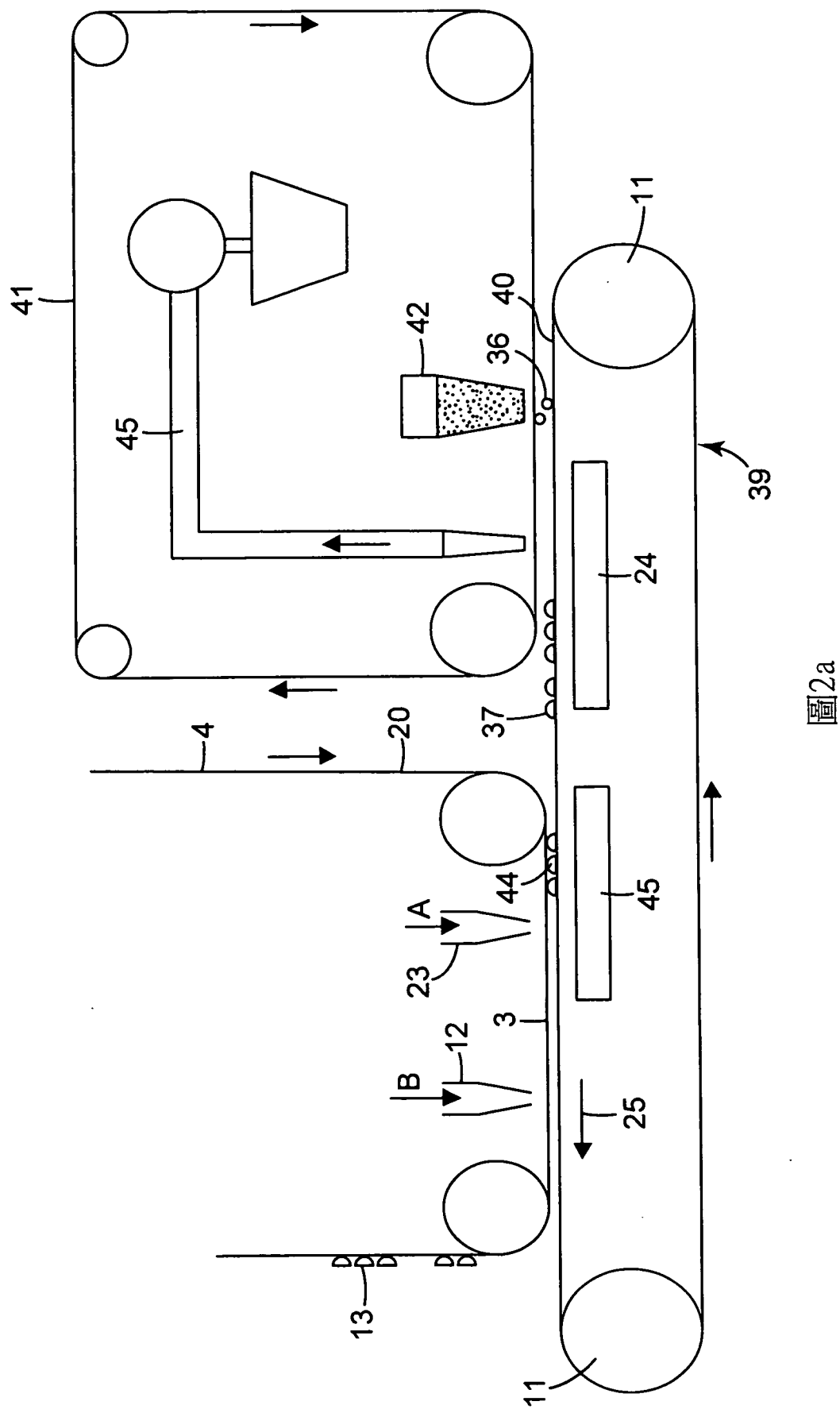


圖 2a

102年7月15日修(正)替換頁

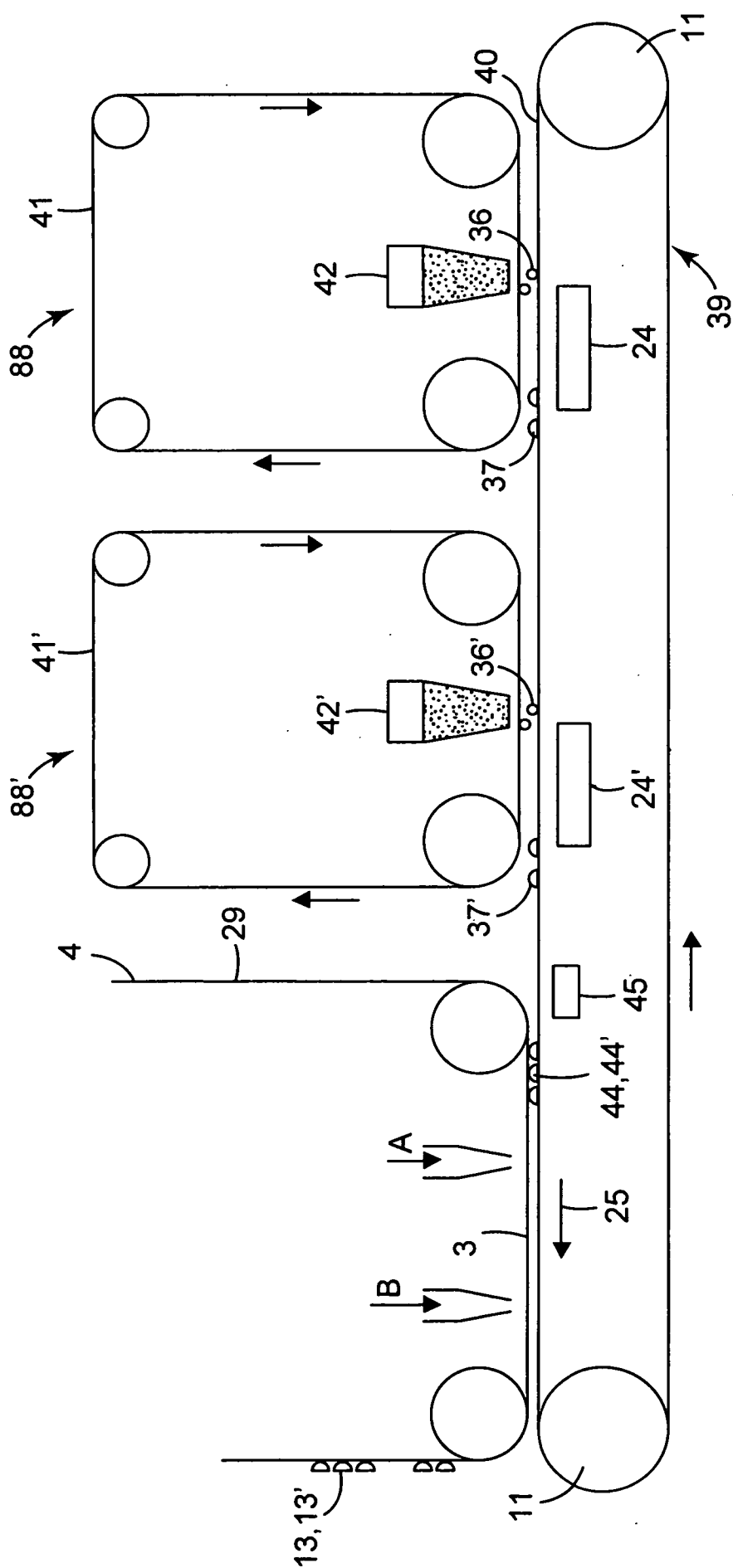


圖3a

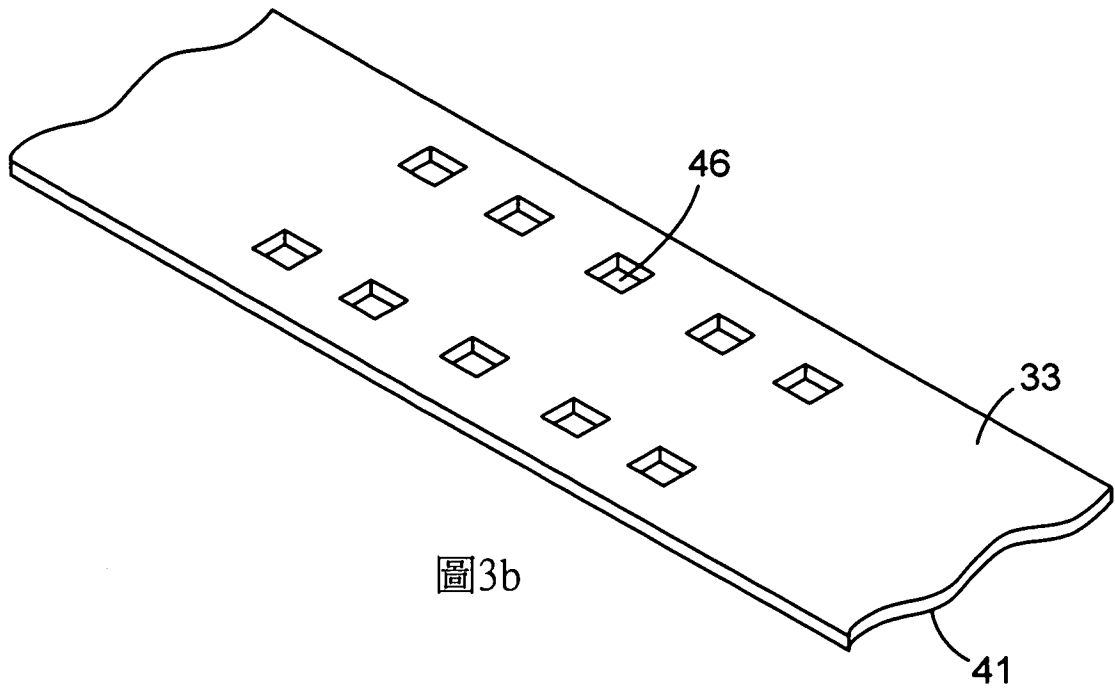


圖3b

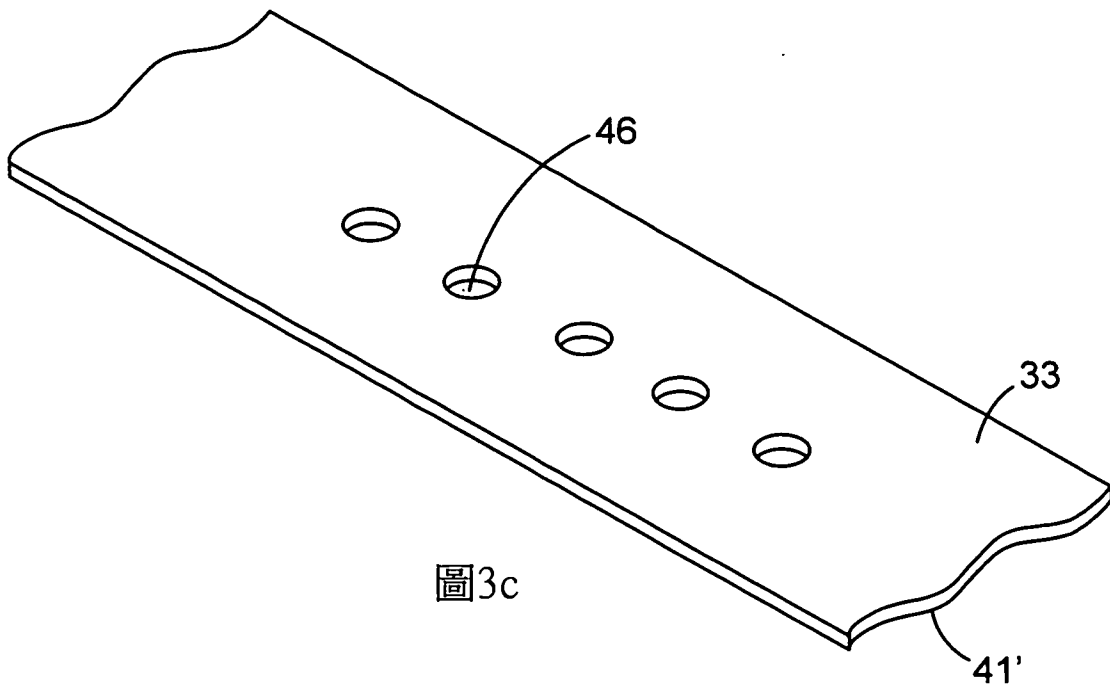


圖3c

102年4月15日修(更)正替換頁

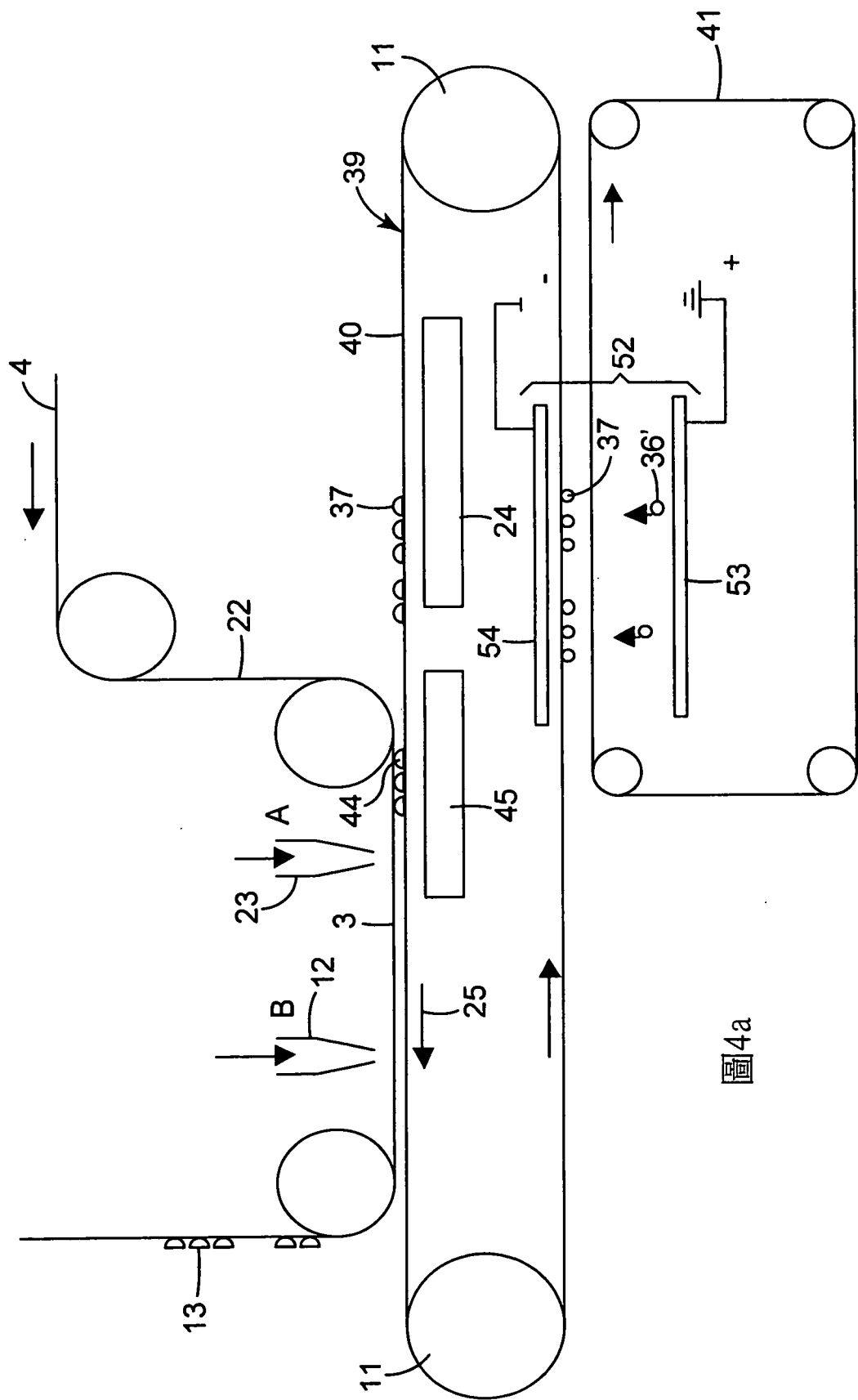
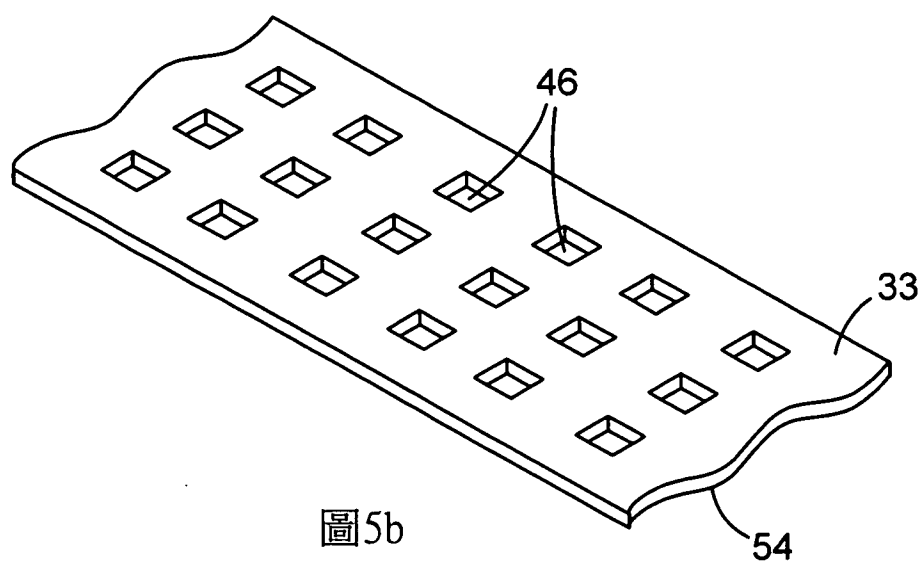
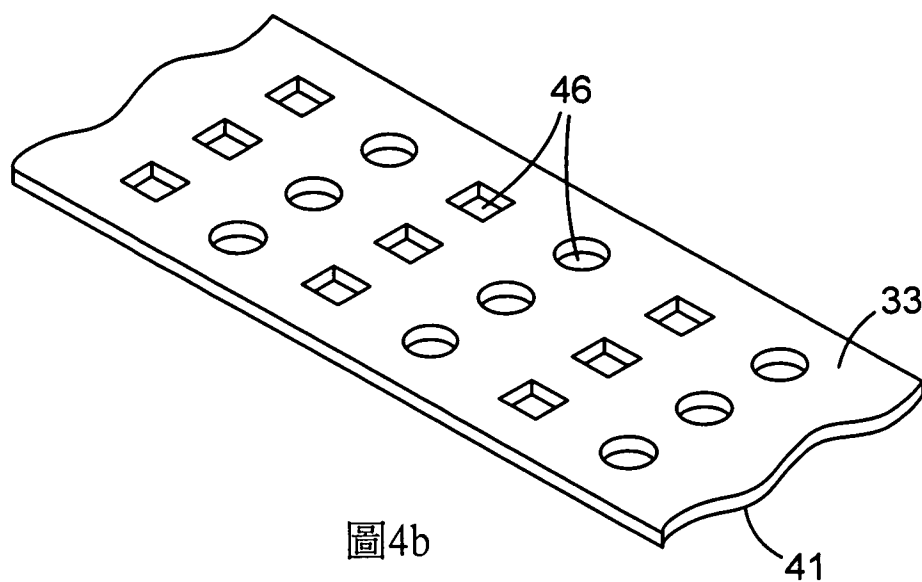


圖4a



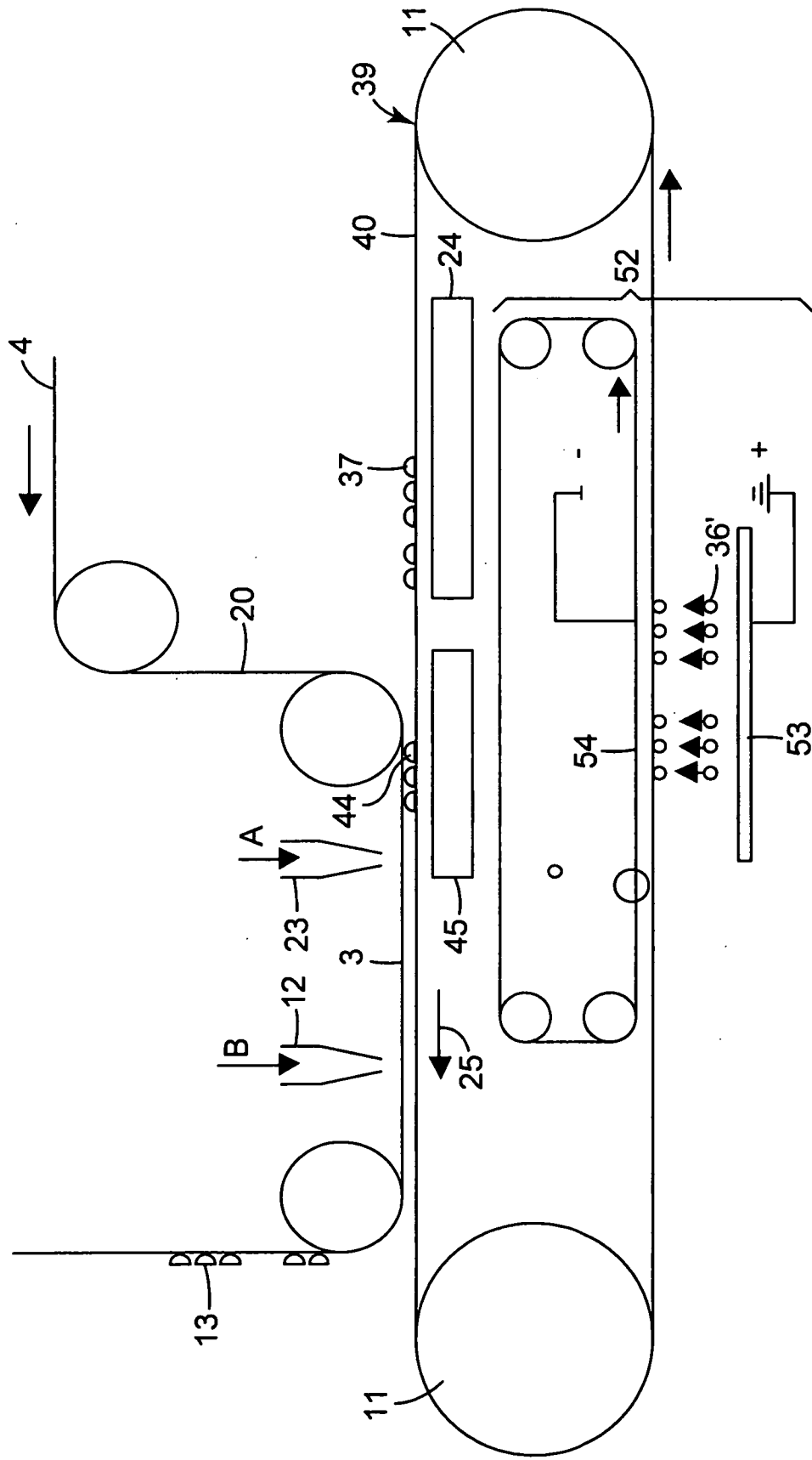
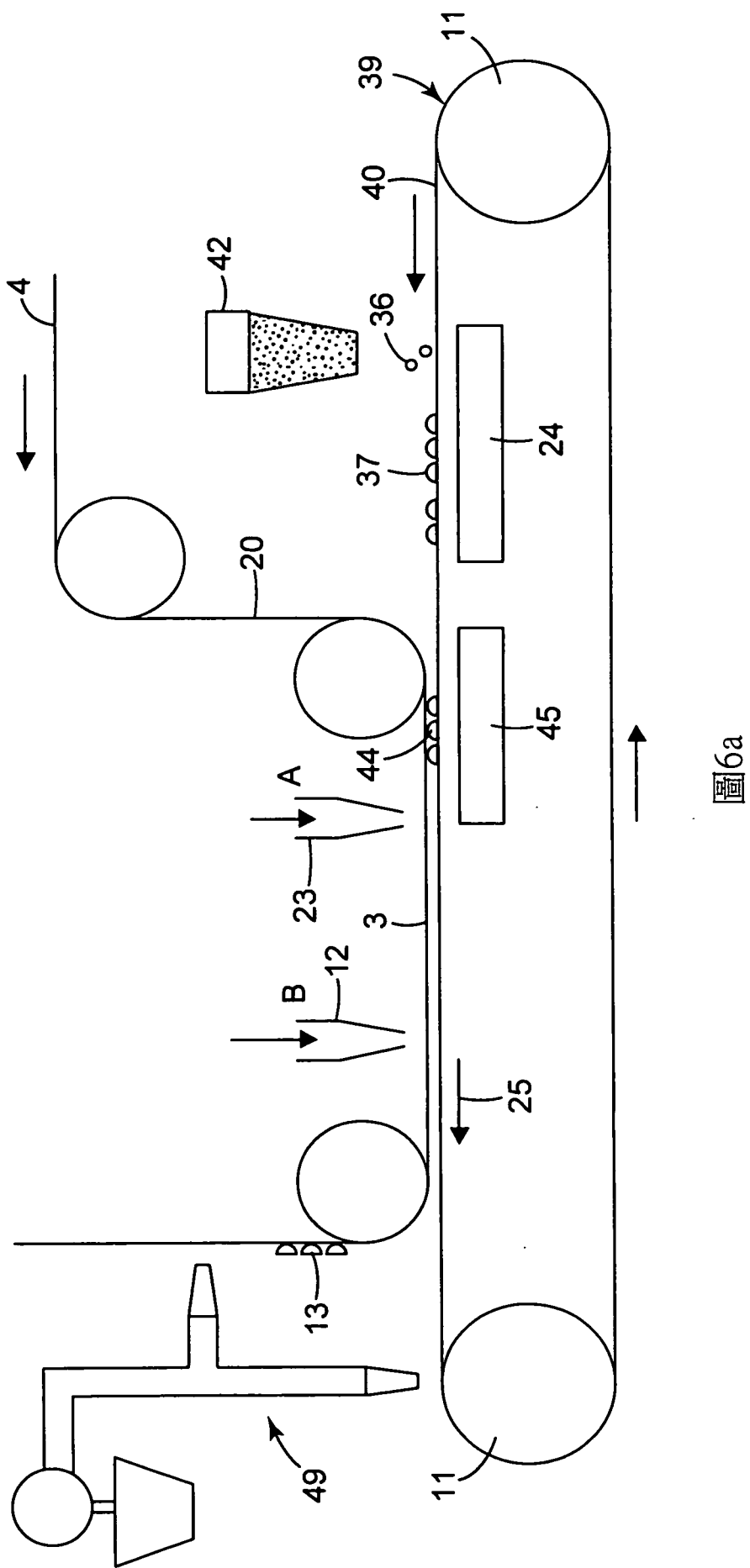


圖 5a



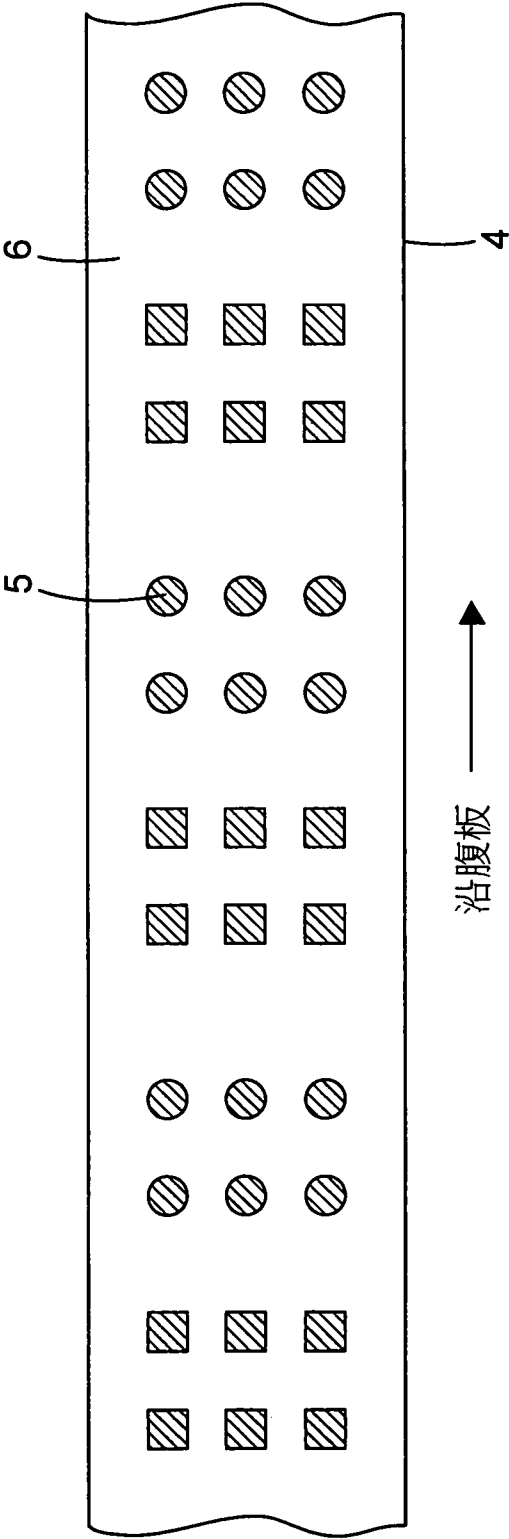


圖6b

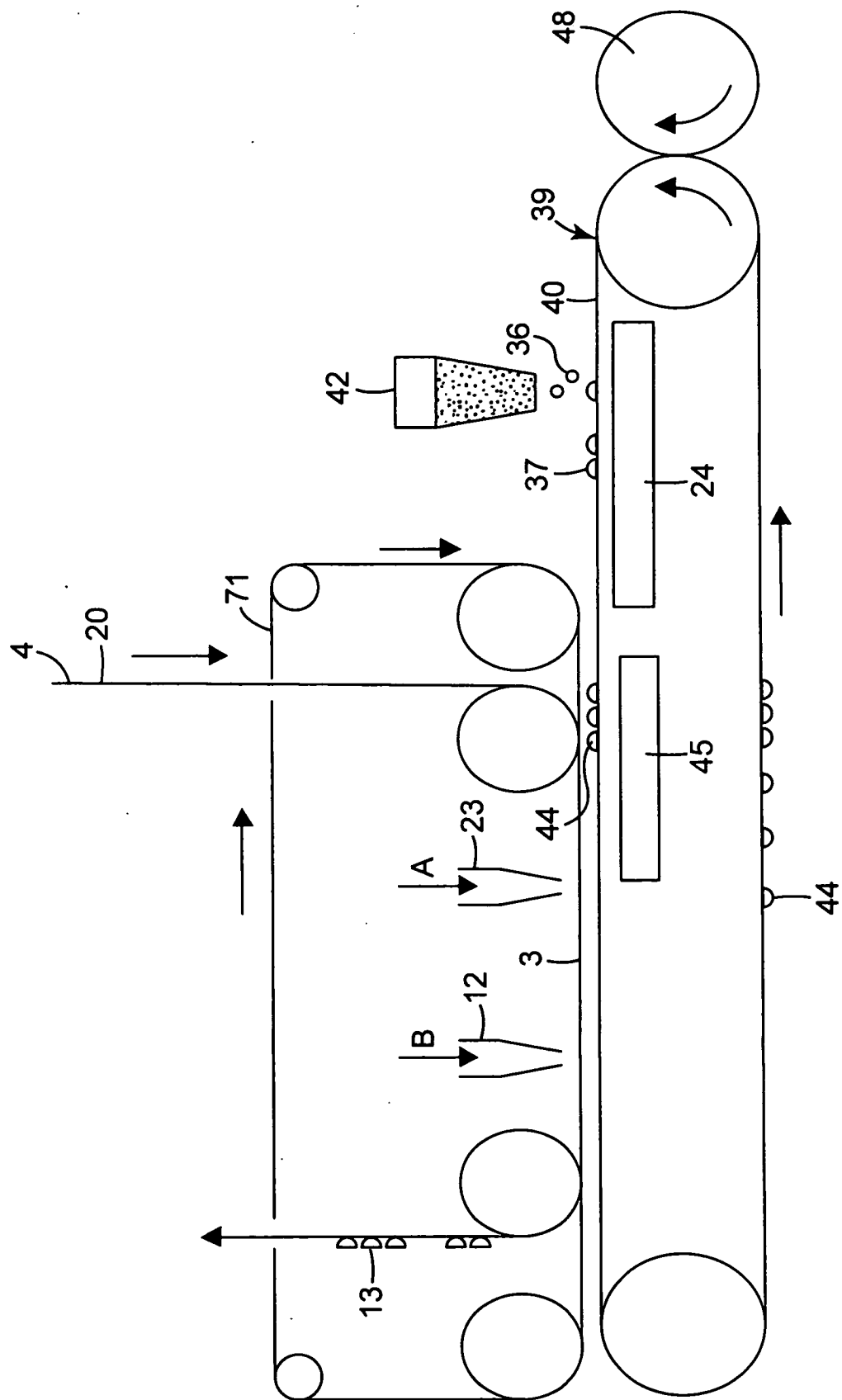


圖7a

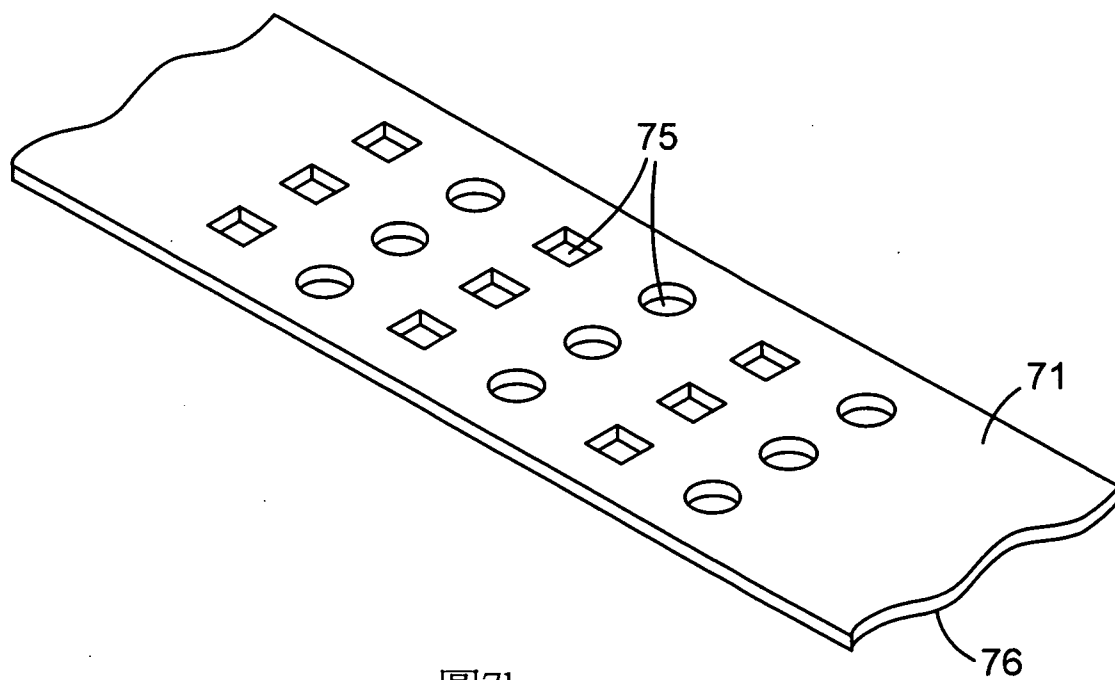


圖7b

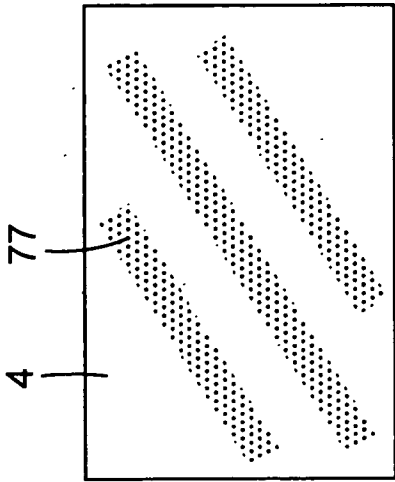


圖8c

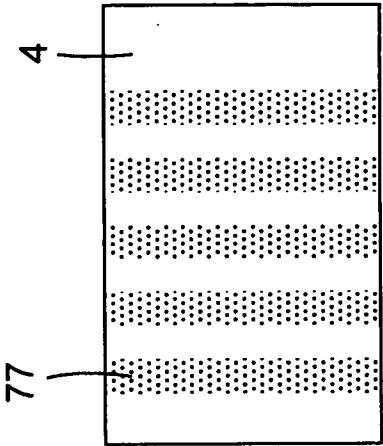


圖8b

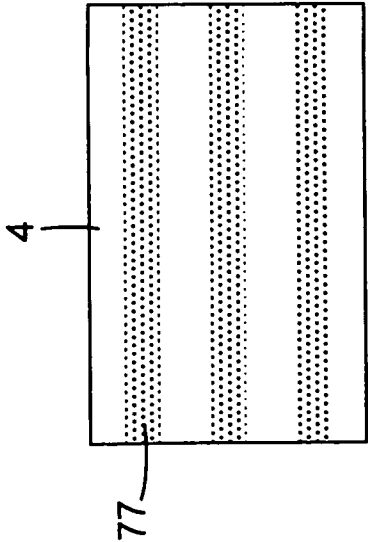


圖8a

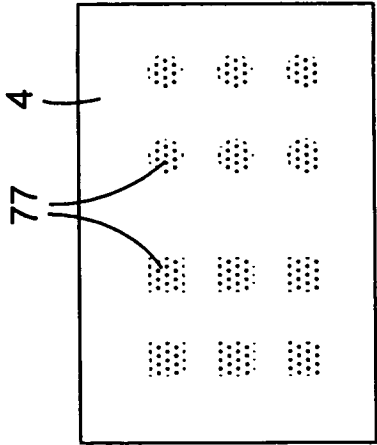


圖8d

沿腹板

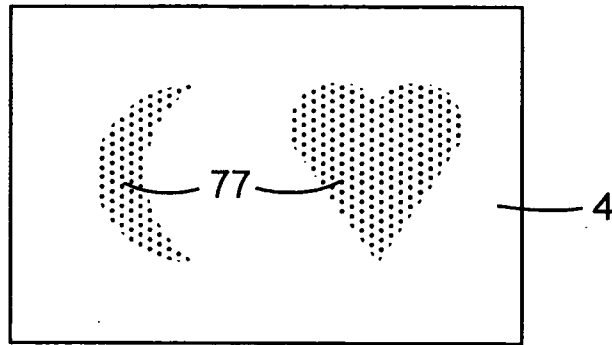


圖9a

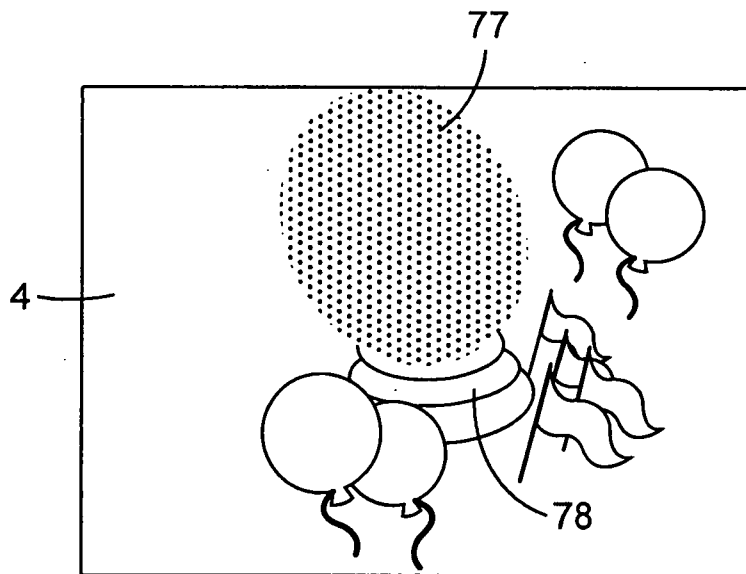


圖9b

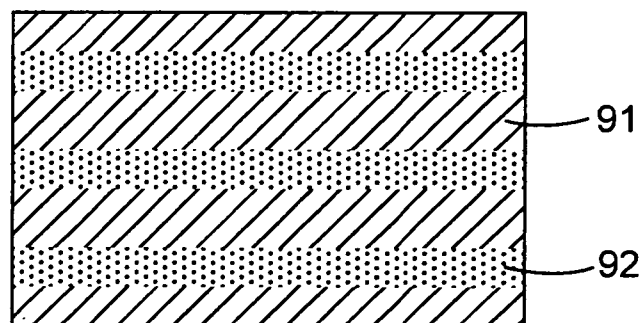


圖10