



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201707931 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：105107925

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 15 日

(51)Int. Cl. : **B29C59/04 (2006.01)**

**A44B18/00 (2006.01)**

(30)優先權：2015/03/16 美國

62/133,577

(71)申請人：羅恰 傑拉爾德 F (美國) ROCHA, GERALD F. (US)  
美國

(72)發明人：羅恰 傑拉爾德 F ROCHA, GERALD F. (US)

(74)代理人：惲軼群；劉法正

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：86 項 圖式數：11 共 80 頁

(54)名稱

觸扣件及形成方法

TOUCH FASTENERS AND METHODS OF FORMATION

(57)摘要

本文中揭示之態樣係關於藉由使用振動形成方法在一基體上形成適合於在觸扣件中使用之扣件元件。所描述之製程提供比先前方法大的製造靈活性，且克服先前形成技術中之某些限制。另外，所製得之產品可體現適合於給定應用之多種不同組態。使用諸如超音波形成方法之振動形成方法允許使用比供形成觸扣件之習知方法使用的材料寬泛之多種基體材料。

Aspects disclosed herein relate to forming on a substrate fastener elements suitable for use in touch fastener by employing vibration forming methods. The processes described provide for a greater flexibility in manufacturing than prior methods and overcome certain limitations in prior forming techniques. Further, the product made can embody a variety of different configurations suitable for a given application. Employing vibration forming methods, such as ultrasonic forming methods, allows for the use of a wider variety of substrate material than materials used with convention methods of touch fastener formation.

指定代表圖：

符號簡單說明：

19 . . . 卡鉤

21 . . . 基體

40a、40b . . . 邊緣

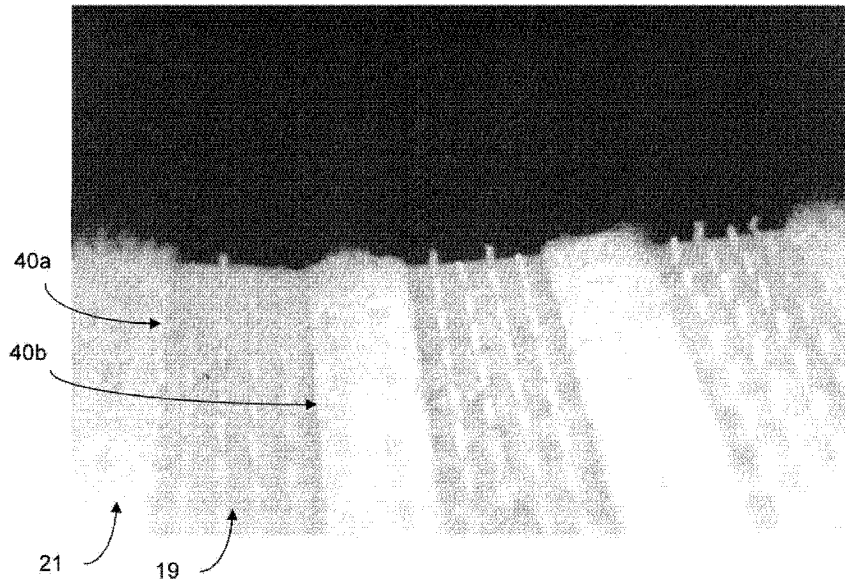


圖2A

# 發明專利說明書

( 本說明書格式、順序，請勿任意更動 )

## 【發明名稱】(中文/英文)

觸扣件及形成方法

TOUCH FASTENERS AND METHODS OF FORMATION

## 【技術領域】

對相關申請案的交叉參考

[0001]本申請案為專利合作條約申請且依據35 U.S.C. § 119(e)主張2015年3月16日申請的美國臨時申請案第62/133,577號之權益，該臨時申請案之揭示內容被以引用的方式全部併入本文中。

發明領域

[0002]揭示之實施例係與觸扣件及形成一觸扣件之方法有關。

## 【先前技術】

發明背景

[0003]原先使用紡織技術生產諸如Velcro<sup>®</sup>、Scotchmate<sup>®</sup>及Tri-Hook<sup>®</sup>之觸扣件。兩個普通類型之觸扣件包括卡鉤及環圈扣件以及菇形及環圈扣件。卡鉤及環圈型扣件正如其原先經開發及商業化，由包括眾多單絲扣件元件、形狀似卡鉤、自一個表面突出之紡織帶及包括編織至對置配合表面上之環圈形突起內的多絲扣件元件之另一配合紡織帶組成。在菇形及環圈扣件之情況下，扣件包括含有眾多單絲突起、伴有蘑菇形頭部之條帶。

[0004]已使用用於製造觸扣件之熱塑性擠壓及模製方法。在卡鉤及環圈扣件之情況下，可以許多不同方式擠壓或模製卡鉤條帶。關於菇形及環圈扣件，可藉由擠壓或模製具有接腳狀突起之材料條且隨後在接腳狀突起上形成菇狀頭(通常藉由加熱突起之尖端，直至菇形頭形成於上每一突起上)來生產菇形條帶。觸扣件之配合部分通常為使用編織、針織及/或非編織技術生產之環圈條帶。

[0005]在此被以引用的方式全部併入本文中的申請者之美國專利8,784,722描述使用超音波形成方法在適合於在觸扣件中使用之基體上形成突起。

## **【發明內容】**

### **發明概要**

[0006]根據一個態樣，揭示一種形成一觸扣件之方法。該方法包括使基體材料自一基體之一第一區向該基體之一第二較小區積聚以相對於該第一區增加該材料在該第二區中之一量，及在該第二區中形成扣接元件。該等扣接元件可與一環圈或環圈狀結構嚙合。

[0007]根據另一態樣，提供一種觸扣件模具。該模具包括經建構及配置以在一形成製程期間接觸一基體之多個多個接觸區域。多個凹座包圍該等多個接觸區域。多個空穴形成於該等多個接觸區域中。該等多個空穴經成形以形成觸扣件。

[0008]根據又一態樣，揭示一種以超音波方式形成一觸扣件之方法。該方法包括鄰近一模具定位一基體及使用該

模具之多個接觸區域將能量施加至該基體以軟化該基體之至少一部分。迫使該經軟化之基體材料進入形成於該等多個接觸區域中之一或多個空穴內以形成多個扣件元件。

[0009]根據又一態樣，揭示一種以超音波方式形成一觸扣件之方法。該方法包括將該基體自一第一溫度加熱至低於該基體之一熔點的一第二溫度，及其後以超音波方式在該基體上形成扣接元件。

[0010]根據又一態樣，揭示一種形成一觸扣件之方法。該方法包括鄰近一振動源定位一基體，及在來自該振動源之振動後迫使該基體之一部分進入模具空穴內以產生多個扣接元件。具有多個前及後邊緣的多個間隔開之場區(field)形成於該基體之一表面上。該等多個場區包括多個扣接元件。

[0011]根據另一態樣，提供一種觸扣件。該觸扣件包括一基體，該基體包括一基體表面，其中該基體包括一彈性體材料。一凹座形成於該基體中且自該基體表面向內延伸。一或多個扣接元件朝向該基體表面自該凹座內延伸。當鬆弛該基體時，該等多個扣接元件之一高度小於或等於該凹座之一高度。

[0012]根據又一態樣，揭示一種形成一觸扣件之方法。該方法包括拉伸一基體，其中該基體包括一彈性體材料，鄰近一振動源定位該基體，在來自該振動源之振動後迫使該基體之一部分進入模具空穴內，及在該經拉伸之基體上形成多個扣接元件。

[0013] 根據再一態樣，揭示一種形成一觸扣件之方法。該方法包括鄰近一振動源定位一基體，在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件，及在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴內以產生鄰近該等扣接元件之加固元件。

[0014] 根據另一態樣，揭示一種形成一觸扣件之方法。該方法包括鄰近一振動源定位一基體，該基體具有安置於其上之環圈結構，及在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件。

[0015] 根據再一態樣，揭示一種形成一觸扣件之方法。該方法包括鄰近一振動源定位一基體，在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件，及在來自該振動源之該振動期間或之前施加一添加劑材料。該添加劑變得至少部分囊封於該等扣接元件中。

[0016] 根據再一態樣，揭示一種形成一觸扣件之方法。該方法包括鄰近一振動源定位一基體，鄰近該基體定位一材料層，在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件使得該基體之該材料延伸穿過該材料層。

[0017] 應瞭解，可以任何合適的組合配置前述概念及以下論述之額外概念，因為本發明在此方面不受限制。另外，自當結合隨附圖式考慮時的各種非限制性實施例之以下詳

細描述，本發明之其他優勢及新穎特徵將變得顯而易見。

# 【圖式簡單說明】

[0018] 隨附圖式並不意在按比例繪製。在圖式中，各圖中說明的各相同或幾乎相同的組件可由類似數字表示。為清晰性之目的，不是每個組件都可在每個圖式中標註。在圖式中：

[0019] 圖1A至圖1D展示根據一些實施例的扣接元件及基體之各種組態；

[0020] 圖2A至圖2D描繪形成於基體上的扣接元件之各種實施例；

[0021] 圖3A至圖3B說明根據一些實施例的形成於另一基體上之扣接元件；

[0022] 圖4展示根據一些實施例的用於製造扣接元件之製程；

[0023] 圖5A至圖5D描繪根據一些實施例的積聚基體材料用於進一步處理；

[0024] 圖6A至圖6G展示根據一些實施例的用於基體材料之積聚之各種配置；

[0025] 圖6H展示根據一個實施例的積聚之基體之示意性表示；

[0026] 圖7A至圖7B描繪根據一些實施例的用於形成扣接元件之組件；

[0027] 圖8A至圖8B展示根據一些實施例的扣接元件及基體之橫截面圖；

[0028] 圖9A至圖9B展示根據一些實施例的扣接元件及基體之延展及收縮；

[0029] 圖10A至圖10B說明根據一些實施例的觸扣件條帶；以及

[0030] 圖11A至圖11B及圖11C說明根據其他實施例的觸扣件條帶。

## 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0031] 本文中揭示之態樣係關於在基體上形成適合於在觸扣件中使用之扣件元件。描述之製程提供比先前方法大的製造靈活性，且克服先前形成技術中之某些限制。另外，所製得之產品可體現適合於給定應用之多種不同組態。

[0032] 在一個態樣中，使用振動形成方法(例如，超音波形成方法)允許使用比供觸扣件形成之習知方法使用之材料寬泛的多種基體材料。舉例而言，本發明者已認識到，可將超音波能量施加至先前形成之基體，使得該基體之至少部分可與所要的扣件元件一起形成。使諸如卡鉤元件之扣件元件或適合於在觸扣件中使用之其他突起直接形成至預先形成之基體的一部分上可准許完成之產品保留針對基體選擇的材料之益處。在此方面，雖然在此方面不受限制，但避免了隨後將分開形成之觸扣件附接至另外完成之產品(例如，紙尿布)的需求且所得產品能夠保留其性質。舉例而言，扣件元件可形成於預先形成之彈性體非編織基體上。彈性體基體之使用准許配合之閉合物可撓。在關於嬰兒紙

尿布之應用中，此可撓性可為合乎需要的，因為其可使常由習知過度硬之觸扣件造成的對嬰兒之刺激(例如，諸如可能為隨後將分開形成之觸扣件組件附接至紙尿布之情況)最小化。另外，雖然在此方面不受限制，但使扣件元件直接形成至產品上可導致減少之庫存、減少之後處理(例如，在必須隨後將觸扣件應用於產品之情況)、增加之生產速度及較低製造成本。

[0033]因此，除了習知材料/組態外，現在可使用其他基體材料及/或組態，諸如，編織或非編織基體；針織基體；發泡體基體；併有可生物降解組件之基體；由纖維素材料形成或另外含有纖維素材料之基體；形成為篩網或網板之基體；織品基體；薄膜、薄片或織物基體；含有一或多種材料及/或組態之複合基體；層壓物基體(不管是預先形成或是在振動形成製程期間層壓)；併有經組配以與對應的扣件元件配合之環圈的基體；含有其他性質修改組件之基體，諸如，具有金屬電線或箔之基體；加固之基體；由彈性或彈性體材料形成或含有彈性或彈性體材料之基體；及含有不可延伸組件之基體。應瞭解，其他材料可包括於預先形成之基體中或在形成製程期間引入。此等其他材料及/或組件包括(但不限於)薄膜、發泡體、編織物、非編織物、金屬、聚合物、單絲、電線、靜態排放材料、紙、纖維、黏著劑(例如，液體、熱熔膠或壓敏黏著劑)及粉末。此等材料及/或組件可用以增強基體及/或形成之扣件元件的性質(例如，強度、介電性、溫度等)。因此，基體可為用於支撐扣件元件

及/或提供用於形成扣件元件之材料的任何適當材料或組件。

[0034] 根據另一態樣，使用諸如超音波能量之振動能量以形成扣件元件允許應用某些所要的圖案。在此方面，除了跨基體之整個表面形成扣件元件之實施例外，單一或多個扣件元件亦可形成於所要的位置處，例如，按棋盤圖案、成列或條、成圓形、橢圓形、環形、多邊形(正方形或矩形)形狀或甚至按標識之圖案。在一個實施例中，多個扣件元件形成於基體之塊斑上，且形成之基體(與多個扣件元件一起形成)的多個塊斑經按所要的圖案(諸如，交替形成及未形成之塊斑的棋盤圖案)配置。可使用其他圖案，因為態樣在此方面不受限制。扣件元件中的一些可與其他扣件元件不同地成形。扣件元件可形成於基體之每一表面上。此圖案化可提供一些有益處。舉例而言，本發明者已瞭解，傾向於沿著扣件元件之具有其配合組件的場區之前及後邊緣存在增強之附接。因此，藉由形成具有多個扣件場區之基體，可存在可用於與觸扣件之配合組件(例如，環圈)嚙合的扣件元件(例如，卡鉤)之較多前及後邊緣。該場區可按弧形或按相對於基體之邊緣的角度或按需要之任何其他圖案對準。場區可經形成，使得其在基體之外圍邊緣向內間隔開，從而在邊緣處提供緩衝地帶，藉此減小邊緣之硬度。當在紙尿布(諸如，形成紙尿布突片之材料)上形成扣件元件時，此可特別有用。突片之未更改邊緣(亦即，歸因於扣件場區之向內形成)可輔助減小紙尿布突片與嬰兒的皮膚相抵之

刺激。應瞭解，紙尿布突片可為隨後附接至紙尿布之其他部分之單獨組件，或紙尿布突片可為紙尿布之一部分之延伸，諸如，紙尿布之側面板之延伸。因此，如本文中所使用，術語「紙尿布突片」、「紙尿布側突片」、「側突片」與「側面板」可被互換地使用以意謂此等替代性配置，除非另有具體敘述。

[0035]另外，將彼此分開的扣件元件之間距場區可致使組件自嚙合，其中基體自身適合於與扣件元件配合。在一個實施例中，卡鉤扣件之一或多個場區可以振動方式(例如，以超音波方式)形成至預先形成之環圈基體上，其中扣件自環圈材料自身形成。一旦卡鉤形成至環圈基體上，基體可自身摺疊或分層，使得卡鉤之場區與鄰近環圈嚙合。此係可能的，因為振動形成製程允許卡鉤形成至已預先形成為習知環圈材料之基體上。應瞭解，卡鉤可間歇地或在卡鉤之間隔開之場區中形成，使得保持環圈之間隔開之場區。替代地，基體之一整個區可形成至卡鉤內，卡鉤可接著接合原生或未更改之環圈基體的鄰近環圈材料。另外，應瞭解，基體之環圈結構可在基體之一個表面上，而卡鉤形成於相對表面上。此相對表面可或可不具有環圈結構。又，相對表面可或可不與卡鉤一起形成。在此等實施例中之一或多者中，迫使基體之含有環圈材料的第一部分進入模具空穴內以產生扣接元件。亦即，迫使環圈材料或環圈結構自身進入模具空穴內以在另外的環圈基體上形成扣接元件。所得產品之實例包括紙尿布突片、電纜繫帶或包裹

物。此外，基體材料可經改質及/或增強以便致使基體更適合於與扣件嚙合。舉例而言，如以下將更詳細地解釋，可藉由按壓基體之區域使用超音波能量壓花不以振動方式形成至扣件元件內之基體材料。壓花可使未按壓之區域展現用於與扣件嚙合之較大可能性，例如，藉由保持高於經按壓之區域，且因此更易於能夠與扣件嚙合。舉例而言，具有隨機纖維之非編織基體材料可經壓花，使得藉由壓花將纖維之末端中之至少一些向下「焊接」(亦即，「以柱支撐」)以產生接合扣件元件之至少一些環圈。

[0036]以振動方式在基體上形成扣件元件可進一步提供扣件元件及/或成品組件之增強型效能。根據另一態樣，基體可包含一或多個所要的特徵。舉例而言，基體可包含或形成有加固特徵，諸如，肋狀物、凸塊、折痕或其他結構組態以選擇性地使基體或其選擇區變硬或加固。此等加固特徵可鄰近扣件場區形成，或形成為該或該等扣件元件之部分以提供對扣件之支撐。

[0037]可在扣件元件之振動形成前拉伸彈性體基體。舉例而言，彈性體基體經拉伸且接著扣件元件以超音波方式形成於經拉伸之基體上。在其後鬆弛基體後，扣件元件更靠近地挨在一起，從而導致更光滑之觸感。舉例而言，緊密間隔開的卡鉤之頂表面允許卡鉤越過或滑過人的皮膚，使得人不能夠感覺(或僅輕微地感覺)卡鉤之終端，此可另外引起捏夾或刮擦感覺。在拉伸基體以接合配合材料或組件後，扣件元件之場區展開，從而允許個別扣件元件能夠與

配合組件嚙合。另外，使用彈性體基體之另一益處為一旦扣件元件經嚙合，則基體之鬆弛傾向於使扣件元件掠過配合表面，藉此增強嚙合。此外或替代地，扣件元件可形成於經拉伸之彈性體基體上的間隔開之場區中。當基體其後處於鬆弛狀態中時，扣件場區之間的未更改區域傾向於上升。此上升可接近扣件元件之高度且用以防護扣件元件過早嚙合。該上升之基體可進一步改良產品之觸感，從而減小扣件元件之察覺到的磨耗。在諸如紙尿布上之應用(例如，紙尿布突片)中(其中扣件元件可另外引起對嬰兒的皮膚之刺激)，此亦可為有益的。

[0038]可能需要限制基體之拉伸量。因此，基體可包括或可經形成以包括接合至基體以限制在拉伸後的延伸量之繫栓。因此，在扣件元件之超音波形成後，可將聚合或其他材料之不可延伸條帶或薄膜併入至基體內。可使用用於限制拉伸之其他合適配置，因為本發明在此方面不受限制。舉例而言，且如將在以下更充分地解釋，基體可形成有可按Z形圖案置放之小平台。該小平台可自一個扣件元件之基底延伸至鄰近扣件元件。

[0039]在一個態樣中，本發明者發現，如與在申請人之上提提及之專利中描述之製程相比，按以下描述之方式使用超音波可改良形成製程之產出率。本發明者發現，生產之最大線速度可受到超音波產生器之可用功率限制。在一個實施例中，可藉由使由超音波產生器加熱的基體材料之量最小化來改良產出率。舉例而言，將能量賦予至基體的

模具工具及/或超音波工具之表面可經組配有將能量集中至其最為需要之處的拓撲。在一個實施例中，形成此表面可包括形成具有包圍形成扣件元件之空穴的間隔開之凹座之表面。以此方式，來自超音波產生器之能量經集中於其為必須的模具空穴周圍，使得基體材料可進入空穴。若在遠離模具空穴之區處的基體材料不需要用於形成突起，則不存在將能量施加至彼位置之需求。相關表面之此表面形狀亦可經組配以考量對基體之任何所要的加固(例如，加固肋)及/或所得扣件元件。

[0040] 根據另一態樣，可藉由在施加振動能量前預加熱基體來增大線速度。基體之溫度將升高至低於其熔點，超音波能量僅需要足夠將溫度增加額外量(小於在無預加熱情況下將需要)以允許材料進入模具空穴。可以任何數目個方式執行預加熱基體，包括(但不限於)緊接在振動能量源作用於基體前使用加熱器、在單獨的爐中或藉由使用加熱之饋入捲筒或饋入腔室塊狀加熱基體等。熱量可為對流(諸如，熱空氣吹風機)、輻射(諸如，熱燈或燈絲)或RF(射頻)。

[0041] 本發明者已發現，可能需要增強基體之性質(例如，強度)，如上文所論述，此可藉由在應用振動期間或之前將添加劑材料施加至基體來實現。此外，本發明者已發現，可能需要增強形成於基體上的所得扣件元件之性質(例如，強度)。根據一個態樣，可在形成前、期間或後引入具有不同熔融溫度或熔融性質之材料。在一個實施例中，基體自身可包括在不同處理溫度下表現不同之多種材料。在

另一實施例中，可在形成前、期間或後引入具有與基體不同之材料性質的層壓材料。本發明者藉由實驗已發現，當以超音波方式處理用內嵌於基體內之彈性體薄膜建構的非編織基體時，彈性體薄膜材料(具有與非編織基體之材料不同的材料性質，諸如，不同熔融性質)經軟化且迫使處於非編織基體之纖維之間且進入模具空穴內。此導致卡鉤在基體之表面上具有彈性體性質。在處理期間，基體之非編織纖維受到最小的影響，其中多數纖維主要保持處於基體之平面中。本發明者亦已藉由實驗發現，當在超音波焊頭與非編織基體之間引入具有比基體材料低之熔融溫度的聚合物薄膜時，聚合物薄膜經軟化，迫使穿過非編織基體之纖維且進入模具空穴內，從而使非編織纖維主要處於基體之平面中。因此，本發明者已發現，當自多層基體生產產品時，有可能基於特定材料層之材料性質(例如，熔融性質、熔融溫度等)，自基體內之分層材料中的一或多者選擇性地形成扣件元件。

[0042]本發明者亦發現，將粉末化材料添加至基體之背面(亦即，與模具空穴相對之表面，亦即，與將形成扣件元件之處相對)或撒於模具上使得粉末中的一些進入空穴可增強扣件元件之性質。本發明者已藉由實驗發現，當將粉末施加至基體之背表面且在模具輥與超音波裝置之間傳送基體時，粉末經分佈於經軟化之基體中且用以修改基體及形成之突起的性質。在由本發明者進行之一個實驗中，將玉米澱粉撒在基體上，具體言之，撒在具有頂部聚丙烯

SMS(更正式地被稱為聚丙烯紡黏熔噴紡黏)層、中心彈性體薄膜層及底部聚丙烯SMS層的層壓非編織基體之背面上。將撒的SMS基體饋入至超音波形成裝置內以形成卡鉤。當形成之卡鉤看起來內部含有玉米澱粉之粒子時，層壓基體看起來未改變。此玉米澱粉用以使卡鉤變硬，從而改良其扣接強度。在由本發明者進行之另一實驗中，無玉米澱粉之添加的同一基體已用以以超音波方式形成卡鉤，且本發明者判定彈性體中心薄膜在SMS層前軟化且填充空穴，從而產生極其軟的卡鉤元件，該卡鉤元件可能過於弱以致不能充當扣件元件。

[0043]在另一實施例中，空穴可填充或部分填充有包括(但不限於)液態材料之材料，該材料可用以加固迫使進入模具空穴內之任何基體材料。一種此材料可為液體或黏著劑狀材料，在將非編織基體暴露於振動能量前，可將液體或黏著劑狀材料以液態形式塗覆至空穴內。黏著劑狀材料可飽和或塗佈進入或部分進入空穴之任何纖維，且用以使在扣件元件之超音波處理期間形成的所得扣件元件(例如，卡鉤)變硬或致使其更有彈性。在一個實施例中，水基黏著劑(諸如，Elmer's®牌膠水)經沈積至空穴內，且在模具與振動能量源之間引入紙材料 紙之一部分進入空穴且黏著劑飽和或塗佈進入空穴之纖維，從而對所得形成之扣件元件賦予改良之性質。在一些實施例中，可能有必要在黏著劑繼續乾燥及/或固化時後形成突起。亦可使用易受黏著劑帶來之至少部分潤濕或飽和的其他基體材料。

[0044] 因此，塗覆至用以形成扣件元件的基體或至空穴之此等添加劑可包括(但不限於)粉末材料、纖維材料、金屬材料、液體及黏著劑，其中在扣件元件之形成前或期間塗覆此等添加劑。

[0045] 根據另一態樣，本發明者已發現，在一些情況下，可能不存在可用以藉由超音波形成製程形成完整扣件元件的足夠量基體材料。在此方面，當在薄基體材料之單一層上形成扣件元件時，歸因於鄰近空穴缺乏可用之材料來在超音波形成製程期間填充空穴，因此可能存在產生充分形成之扣件元件的困難。在由本發明者進行之實驗期間，使用具有40至60公克每平方公尺之質量(其當前正由主要紙尿布製造商使用)的SMS材料之基體，通常僅產生部分形成之卡鉤元件。存在不充分的可用以填充空穴之材料，但具有足夠材料來充當用於卡鉤元件之基體載體。避免此問題之一個方式將為減小空穴容積或空穴之數量，但此解決方案可能並非需要較大扣件元件或增大之扣件場區密度的選項。另一解決方案可為使用較厚基體，但自成本觀點看來，此可能並不吸引人。另一解決方案可為提供諸如薄膜或非編織材料之補充材料，從而再次導致增加之成本及材料處置複雜性。

[0046] 本發明者已發現，在薄基體進入模具與超音波焊頭之間的夾持點前立即「積聚」薄基體之一部分可提供必要量的材料以當形成扣件元件時恰當地填充空穴。雖然可在縱向「MD」(其為經由超音波形成製程自基體材料之輥

饋入基體且在形成台之下游收集基體的方向)或橫向「CD」(亦即，橫跨MD之方向)上進行「積聚」，但在CD上積聚可能對於紙尿布突片應用更佳，因為扣件區或場區通常為沿著較寬基體之長度伸展的窄場區或道。藉由使基體在CD方向上積聚，由積聚產生之附加材料可具體地應用於將形成扣件元件之道。在一個實施例中，以摺疊方式積聚材料以允許按需要設定在形成地帶中的基體之容積。在此方面，較緊之褶等於較多可用於形成扣件元件之材料。在一個實施例中，裝置可用以以形成褶之方式用通道輸送基體。此外或在替代例中，超音波裝置之前邊緣可具有類似褶以將材料維持在所要的位置中。另外，褶不必完全自身摺疊以提供多層摺疊的基體；相反地，褶可按不導致重疊基體材料卻足夠積聚足夠材料以允許充分形成扣件元件之頻率形成。

[0047] 習知模製卡鉤觸扣件條帶或組件的劣勢中之一者為縫合至另一產品上時之困難。模製觸扣件具有比其附接至之紡織材料低得多的抗撕裂性，且因此，當施加負載時，觸扣件條帶常遠離產品撕開。根據另一態樣，利用振動能量在基體上形成扣件元件可允許更容易將基體附接至另一產品，諸如，服裝、行李等。在此方面，針對某一原因，假定不太需要在產品自身上形成扣件元件，利用扣件元件之超音波形成使得扣件元件直接形成至紡織或非編織基體上允許容易地將所得觸扣件條帶縫合至另一產品。突起可以使得維持基體之可縫合性的此方式間歇地形成於可

縫合基體上。若需要，額外圖案可以超音波方式形成至基體內以改良抗撕裂性或增強因此形成的扣件條帶之可縫合性。

[0048]雖然術語「卡鉤」或「卡鉤元件」在本文中用於提及扣件元件時，但應理解，扣件元件不限於卡鉤狀形狀，且可按需要呈蘑菇、T形件、卡鉤、多瓣形卡鉤、接腳、突起或其他形狀之形狀。此等形狀可充當如形成之扣件元件，或可經後形成以使其合適作為用於在觸扣件中使用之扣件。另外，術語「突起」或「接腳」可指自身或經由後形成操作可充當扣件元件之元件。另外，術語「扣件元件」與「扣接元件」在本文中可互換地使用。

[0049]「環圈」或「環圈材料」可包括適合於與諸如卡鉤元件之扣件元件配合的任何結構或材料。環圈可自編織、非編織、發泡體、篩網或網板基體或其組合形成。

[0050]「彈性體基體」為全部或部分用呈纖維或薄膜之形式的彈性體材料形成之基體(諸如(但不限於)，以上描述的種類)，或可為具有層壓至非彈性體基體之彈性體材料的層壓結構。

[0051]應瞭解，本發明之態樣不限於用以軟化基體以形成扣件元件的特定類型之振動能量源。在一些實施例中，將超音波能量描述為使用之振動能量，但在彼等實施例中，熟習此項技術者將認識到可使用其他形式之振動能量，且因此本發明在此方面不受限制。

[0052]現在轉向圖，更詳細地描述關於整體形成於基體

中之觸扣件的若干非限制性實施例以及製造方法之實施例。然而，應理解，本發明不限於僅本文中描述之特定實施例。取而代之，可按任何適當組合來組合各種實施例及個別特徵，因為本發明不受如此限制。

[0053]可根據任何合適的組態形成卡鉤或其他合適扣件元件(例如，環圈、接腳、突出物、突起等)。在各種實施例中，如圖1A至圖1D中所展示，描繪具有扣接表面之卡鉤19，且該卡鉤可位於基體21之凹座23之至少一部分內。在一些情況下，卡鉤19整體形成於基體21之表面上(例如，在凹座內)。如所說明，卡鉤19附接至基體21處之基底20可位於凹座23內，與基體21之上表面22向內間隔開。基底20可包括如所展示之內圓角區域。再次，重新強調，雖然本發明中描繪卡鉤，但可使用其他合適扣件元件，因為本發明之態樣在此方面不受限制。

[0054]卡鉤19可形成於基體之一部分或全部表面上。舉例而言，如本文中所描述，卡鉤19可沿著基體21之表面按經圖案化配置形成，諸如，按條紋、柵格狀、不規則或其他組態。如圖1A至圖1D中所展示，卡鉤19形成於基體21之一部分上，其中基體21之上表面22包圍卡鉤19。

[0055]如進一步展示，卡鉤19可經形成以便具有任何合適的高度 $h$ 。一或多個卡鉤之高度 $h$ 可自卡鉤之基底20到達基體21之對應的表面22上方、對應的表面處或下方。舉例而言，圖1A描繪卡鉤19之高度 $h$ 足夠大而使得卡鉤19突出或以其他方式到達基體21之上表面22上方的實施例。替代

地，圖1B展示基體21之上表面22相對於卡鉤19上升而使得上表面22大致與卡鉤19之最高可及之處齊平或比其高的實施例。雖然在圖1A至圖1D中說明的實施例中之卡鉤中之各者的高度 $h$ 展示為均勻，但可瞭解，對於一些實施例，單一實施例中的各種卡鉤之高度 $h$ 可按需要變化。

[0056] 在一些實施例中，卡鉤或其他扣接元件可形成至彈性體非編織基體材料上。非編織基體材料之彈性體部分可為總體基體提供添加之可撓性等級。如本文中進一步描述，此彈性體部分可與基體之其他材料藉由任何合適的方法(例如，藉由浸漬、層壓及/或另一適當方法)整體形成。

[0057] 圖1B及圖1C描繪卡鉤19形成於由彈性體非編織基體21界定之凹座23內的實施例。在圖1B中，彈性體基體21處於鬆弛狀態中，且在圖1C中，彈性體基體21處於拉伸狀態中。對於某些實施例，基體材料為彈性體或展現比將在無彈性體材料之情況下時將展現的可撓性及/或彈性程度大之可撓性及/或彈性可為較佳的。此增強之可撓性及/或彈性等級可為合乎需要的，例如，在常經處置及/或經受頻繁運動的紙尿布之一部分中。在一些情況下，展現恆定運動的紙尿布之此部分過度剛性可為刺激的。

[0058] 當彈性體基體21處於鬆弛狀態(諸如，圖1B中展示之狀態)中時，基體21可具有在卡鉤19上及/或周圍上升之趨勢，從而接近卡鉤之高度。此處，卡鉤大致保持處於基體21之上表面22處或下方(或恰好稍微在上方)。因此，藉由不向上突出於基體上方顯著的量，卡鉤可受到基體有效防

護。在一些實施例中，卡鉤之此防護可提供保護或另外限制卡鉤之實體暴露，從而使其不易於有與其他物件之不良接觸及/或招致損壞。在此等情況下，當防護卡鉤與其他物件實體暴露時，如與若卡鉤突出於基體21之上表面22上時之較粗糙感覺相比，材料之總體表面可展現相對平滑的觸感。亦即，當將基體合適地上升於卡鉤上方時，卡鉤之粗糙觸感受到阻礙或另外減小。在一些情況下，具有形成於其上之扣接卡鉤的產品(例如，紙尿布、衣服等)展現低等級之粗糙性可為較佳的，例如，當與皮膚相抵而摩擦時。使基體上升至卡鉤上方可減小將另外感覺到之粗糙性。此防護亦可限制或阻礙卡鉤19過早地與諸如環圈結構之對應的扣件元件嚙合。

[0059] 當彈性體基體21處於諸如圖1C中展示之狀態的拉伸狀態中(例如，由使用者沿著所描繪之粗箭頭拉動)時，基體可變得較薄，如所描繪，且卡鉤19或其他扣接元件可在基體之上表面22上展開或另外延伸足夠接合配合的扣接結構之量。因此，當拉伸彈性體基體時，卡鉤19可經合適地暴露且呈現在有助於與一或多個對應的環圈及/或其他扣接元件嚙合及/或附接之較佳定向上。在一些實施例中，當拉伸基體21時，卡鉤可進一步在基體之上表面22上方延伸，或可保持處於相同高度 $h$ (如與拉伸前之高度相比)。

[0060] 在一些實施例中，且如在圖1C中進一步展示，彈性體基體之拉伸亦可使個別卡鉤變得相互更加散佈開。因此，當彈性體基體21仍處於拉伸狀態時(例如，其中各別

卡鉤處於展開及散開狀態中)，可使卡鉤19與經合適地結構化以用於相互嚙合之扣接元件接觸。當與具有對應的扣接元件之表面足夠緊密接近及/或接觸時，可釋放彈性體基體，從而導致卡鉤朝向靜止組態(諸如，圖1B中展示之組態)縮回，其中基體21變得較厚且卡鉤19變得更靠近一起地間隔開。此導致卡鉤19以比若在相互嚙合前未拉伸彈性體基體時將為的情況有效的方式在對應的環圈及/或其他扣接元件上鎖住及/或抓持。舉例而言，在釋放彈性體基體後允許個別卡鉤更靠近在一起，同時已鎖在各別環圈及/或其他扣接元件上。卡鉤之此攏在一起可加強互補材料之間的總體附接。又，相對而言，基體之上升使得卡鉤縮回至基體21之凹座23內可朝向卡鉤拉動環圈及/或其他扣接元件，從而亦導致互補材料之間相對強的附接。

[0061] 在一些實施例中，在以超音波方式形成扣接元件(例如，卡鉤)之圖案時，可將彈性體非編織基體21維持於經拉伸條件下。因此，當允許基體在於其上形成扣接元件後收縮時，扣接元件可自然地移位得更靠近一起以便增大元件之密度，同時維持基體按需要拉伸之能力。當彈性體基體處於靜止、未拉伸狀態中時，此提供相對密集之扣接元件場區。若扣接元件之場區之密度足夠高，則當處於未拉伸狀態中時，總體扣接表面觸摸起來可相對平滑。然而，當拉伸基體時，扣接元件之場區之密度可減小，從而導致總體扣接表面更粗糙之觸感。但，當釋放基體時，若卡鉤元件與對應的環圈場區配合接觸，則卡鉤可接著展現攏在

一起之動作，從而導致配合表面之間相對強的閉合。

[0062]可瞭解，根據任何合適的配置，任何合適類型之扣接元件(例如，卡鉤、環圈、突起、接腳等)可形成於基體之任一側上。舉例而言，如圖1D中所展示，卡鉤可形成於基體之一個以上側上。此處，卡鉤19形成於基體21之相對側上。因此，針對此實施例，互補材料(例如，具有適當環圈)可附接於基體之一或兩側上。

[0063]如上所指出，在一些情況下，環圈部分可經建構以便相對於卡鉤上升。替代地，或按組合，可在卡鉤之形成期間拉伸基體，使得當鬆弛基體時，環圈部分能夠朝向卡鉤之頂部及/或在卡鉤之頂部上方較大程度地上升。基體亦可經處理以便提供卡鉤、環圈及/或其他扣接元件在前表面及後表面兩者上的經圖案化配置。因此，扣接條帶可自身配合及/或配合至在前表面及/或背表面上之其他扣接條帶，諸如，當用作電纜線帶時。

[0064]在一些實施例中，基體可包括可具有卡鉤及/或環圈組件之一或多個表面或其部分。亦即，不同於在基體之全部表面上形成卡鉤或單一類型之扣接元件，不同類型之扣接元件可形成於基體上，諸如，按經圖案化配置。舉例而言，根據本文中描述之方法，卡鉤元件可直接形成於先前已包括環圈元件之一或多個表面上。亦即，在基體原先可已具有環圈及/或其他元件之區域之情況下，卡鉤及/或其他扣接元件可直接形成於其適當位置中。舉例而言，可使用根據本發明之方法加熱、熔融、再成形或另外重新

形成原始元件，以導致卡鉤及/或其他類型之扣接元件，使得扣件元件自環圈材料自身形成。

[0065] 因此，對於一些實施例，卡鉤可間歇地形成於原始已包括僅環圈之一或多個表面上。具有卡鉤及環圈結構兩者的因此形成之此材料可能夠自身配合。舉例而言，在原始僅覆蓋有環圈的基體之後側上形成卡鉤元件可允許將產品圍繞物件纏繞及自身嚙合。又，可迫使環圈材料或環圈結構自身進入模具空穴內以在另外的環圈基體上形成扣接元件。具有提供於其上之環圈的此基體可包括任何合適的材料，諸如，非編織品、編織品、紡織品、聚合物、發泡體、纖維材料、其他合適材料或其組合。

[0066] 如上所指出，可藉由選擇性地將卡鉤或卡鉤場區直接圖案化至合適的彈性體環圈基體上來形成自嚙合扣件條帶。舉例而言，可按任何合適的組態將卡鉤場區圖案化於環圈基體上。在一些實施例中，卡鉤及環圈可按棋盤、條紋及/或其他經圖案化配置形成，此可允許卡鉤及環圈合適地可用於當使表面面對面配合時之相互嚙合。亦即，當使具有卡鉤及環圈場區兩者之經圖案化表面相互接觸在一起時，可使其恰當地配合。

[0067] 在一些實施例中，爲了達成強附接，觸扣件之表面包括眾多前邊緣及後邊緣可爲較佳的，其中當將扣接產品相互剝離時，前邊緣爲首先移除的扣接元件之場區之邊緣，且後邊緣爲經移除的扣接元件之場區之最後部分。已觀測到，當將卡鉤及環圈觸扣件相互附接時，在扣件之間

沿著卡鉤場區之前邊緣及後邊緣傾向於存在改良之嚙合。亦即，觸扣件之間存在愈多的前邊緣及後邊緣，則將其相互分開可能愈難。並不希望受到理論約束，此可至少部分歸因於經嚙合或可易於嚙合的增大量之扣件元件—亦即，扣件元件不受到鄰近扣件元件防護且可能能夠更容易地穿透配合材料。如與具有比較小的表面積之扣接表面相反，具有較大表面積之扣接表面可展現較大的相互嚙合能力。

[0068] 因此，全部由卡鉤元件形成之一個表面與全部由環圈元件形成之另一表面之間的附接可能不如各由卡鉤及環圈場區之條紋、棋盤及/或其他合適配置形成的兩個互補表面之間的附接強。或者，在一些實施例中，形成由卡鉤元件之條紋或柵格狀圖案形成之一個表面與全部由環圈元件形成之另一表面之間的之間可為較佳的，或反之亦然。藉由按離散圖案()形成扣件元件，可使較多的前邊緣及後邊緣可用於扣接表面之間的嚙合，因此，提供更緊固的附接。

[0069] 圖2A展示具有直接形成於彈性體非編織基體21上的卡鉤19之條紋圖案之扣接表面之說明性實施例。圖2A進一步展示由邊緣40a、40b相互分開卡鉤19之條紋場區，其中原生基體材料位於條紋之間。如上文所論述，此等邊緣40a、40b可充當用於增強扣接表面之間的附接之前邊緣及後邊緣。舉例而言，如與全部由卡鉤19形成之扣接表面與全部環圈之表面之間的附接相比，具有自彈性體基體21形成的卡鉤19之條紋圖案之扣接表面可形成至全部環圈之表面至相對較強附接。

[0070] 在一些情況下，與尚未經處理之基體材料相比，經處理以形成卡鉤或其他扣接元件之材料可相對硬地形成。亦即，經處理之基體材料可比未處理之基體材料硬。因此，可針對整體產品合乎需要地給原生基體材料之其餘條紋提供添加之可撓性程度。

[0071] 在扣接表面之一個實施例中，根據經圖案化配置形成扣接元件。在此實施例中，卡鉤之塊斑形成於彈性體非編織基體材料上。在各種實施例中，在元件形成為個別元件及/或元件之塊斑之情況下，彈性體非編織材料之包圍元件的部分可保持未更改。此可(例如)允許卡鉤或其他扣接元件之間歇性塊斑直接形成至基體材料(例如，形成紙尿布突片之材料)上，從而視情況留下在卡鉤場區周圍相對裸露的周邊區(例如，彈性體非編織材料之區)。此裸露或未更改周邊可提供相對軟且低硬度材料，在一些情況下，其可限制針對扣接產品之使用者(例如，紙尿布、衣服等之穿戴者)之標記及/或刺激。

[0072] 可瞭解，可根據任何合適的配置將扣接元件圖案化至基體上。此等圖案位置可間歇地沿著基體之表面及/或可包括(例如)線、條紋、圓、弧、橢圓形、卵形、正方形、矩形、有角度之線、塊斑、標誌等。

[0073] 在一些實施例中，可能需要加固基體之各種區域。舉例而言，使用來自基體之材料形成扣接元件可導致基體之總強度、硬度等的減小。因此，加固結構可提供於基體上，用於其加強及/或變硬。舉例而言，可使用超音波

能量修改鄰近元件或元件之塊斑及/或在元件或元件之塊斑之間的基體材料以形成此等加固結構。圖2B展示提供為以振動方式自基體21形成之肋狀物或脊的加固元件50。此等加固元件50可鄰近或作為某些扣接元件之部分而形成以提供對其及/或對於基體整體之支撐。加固元件50可經形成以便按提供對扣件元件之側支撐及/或之前/之後支撐的此方式連接至扣件元件19之側及/或扣件元件之前部，且可用以自各種方向力加固扣件元件。此外，按壓在鄰近小平台50之區域中的基體允許將彼材料用於扣件元件之形成。亦即，在無對應的按壓之情況下，可能存在有必要用來形成完整扣接元件的不充分的材料量。可在比扣接元件之壓縮大或小的程度上壓縮加固元件。

[0074]在一個實施例中，如圖2C中所展示，基體21可形成有按Z形圖案置放之小平台50。當按Z形或其他順應性圖案組配時，所得結構可用以當將拉伸力施加至基體時限制基體當用於彈性體基體上之拉伸(在箭頭之方向上)。

[0075]如本文中所描述，不同於在扣接產品或薄片之整個表面上形成單一類型之扣接元件，沿著表面形成不同類型之扣接元件的圖案可為較佳的。根據本發明之態樣，卡鉤之場區可形成於先前具有在全部表面上之環圈的基體上。舉例而言，圖2D展示具有卡鉤19與環圈30之交替場區之條紋圖案的扣接表面之說明性實施例，其中環圈30之場區上升至卡鉤19之場區上。借助於條紋圖案，卡鉤19及環圈30之場區包括許多前邊緣及後邊緣。在各種實施例(包括

圖2D中展示之實施例)中，卡鉤19可形成於先前具有在全部表面上之環圈30的基體上。亦即，根據本發明之態樣，可有效地將基體上之環圈改變成卡鉤。舉例而言，可將諸如超音波轉訊器/喇叭之振動源置放成與環圈之區域接觸，從而熔化及/或軟化基體之彼部分。可將具有恰當地成形之空穴的合適模具應用於基體之經軟化部分，從而直接在基體之先前已為環圈的區域上形成卡鉤，其中迫使環圈材料或環圈結構自身進入模具空穴內以形成扣接元件。

[0076] 圖3A至圖3B描繪可適合用於供嬰兒紙尿布使用的扣接表面之實施例。在此實施例中，產品100(例如，紙尿布突片材料)可為具有在其上直接形成適當觸扣件的側突片102之彈性體纖維非編織材料。使用者可與適當扣接表面(例如，紙尿布上平台場區，或紙尿布之其他部分，諸如，紙尿布之殼，或具有合適配合特徵之其他區)相抵按壓側突片102上之觸扣件，例如，在將紙尿布緊固至嬰兒或將衣服之部分固持在一起時。在一些實施例中，此等突片102可用一件可擴展材料(例如，彈性體)建構，該可擴展材料允許突片當經附接時及/或在穿戴者(例如，嬰兒、兒童)之移動後拉伸及撓曲。在一些實施例中，具有扣接元件之單獨的扣接材料貼附至側突片102，如對於紙尿布情況通常如此。但，根據本發明之態樣，扣接元件可直接形成於側突片102上。舉例而言，可將振動源及模具直接應用於針對側突片102提供之彈性體纖維非編織材料，使得側突片自身具有整體地形成於其上之扣接元件。圖3B為圖3A中展示的突片之

一部分之近視圖，更容易地展示由邊緣40a、40b相互分開的卡鉤19之條狀場區，其中原生基體材料21位於條紋之間。如上文所論述，此等邊緣40a、40b可充當用於增強扣接表面之間的附接之前邊緣及後邊緣。

[0077]可根據任何合適的製程製造扣接材料。根據本發明之態樣，此等製造製程可使用超音波及/或振動能量來局部軟化形成扣接元件(例如，突起、突出物、接腳、卡鉤、菇狀頭、環圈等)所來自之材料或另外對該材料操作。以下進一步論述之圖4展示形成基體11(例如，由彈性體材料、非編織材料、編織材料、熱塑性材料等製成)在振動源13(例如，超音波源)與模具15(例如，旋轉模具輥)之間定位及傳送的例示性實施例。在此實施例中，模具15包括沿著外周邊的多個卡鉤形或其他合適成形之空穴17，自該等空穴，可形成恰當地成形之卡鉤或其他扣接元件。

[0078]可瞭解，可根據使用不同組態之適當製程製造扣接材料。在一些實施例中，模製輥可自身包括提供用於軟化及/或形成扣接元件之適當能量的振動源。在一些實施例中，不需要模製輥，因為扣接材料可沿著傳送機、衝壓組態及/或根據另一合適製造配置形成。在一些實施例中，振動之來源(例如，超音波振動)可由振動喇叭提供。喇叭可具有對應於模製輥之彎曲的彎曲表面。在一些實施例中，可使用多個超音波焊頭。

[0079]在操作期間，振動源13可相對最緊密接近旋轉模製輥15之外表面定位，然而又與該外表面間隔開。振動源

13可在其穿過時與形成基體11進行接觸。在各種實施例中，振動源13可包括(但不限於)例如超音波焊頭。此等焊頭可自任何適當材料(例如，諸如鋁或鈦之金屬、壓電材料)製得，且在美國由諸如Branson Ultrasonics、Dukane或Sonitek之公司及在歐洲由諸如Mecasonics之公司出售。振動源13可在任何合適頻率範圍下振動，諸如，在約50 Hz至約50 kHz之間，或替代地，按需要。可利用其他振動能量源，包括(但不限於)，旋轉偏心輥、高壓聲波或其他機械及/或機電或聲學形式之振動能量。此能量可因此轉移至基體，且輔助形成本文中描述之扣接元件。

[0080]如圖4中所展示，可藉由旋轉形成來形成扣接產品。因此，當與模製輥15及振動源13接觸時，形成基體11可藉由振動能量恰當地軟化。因此，可使基體之經軟化部分進入至模製輥之空穴17內，在薄膜或薄片21之前表面上形成卡鉤形或其他合適成形之元件或突起19，作為輥匝。形成基體11可包括(但不限於)薄膜、薄片、織物、複合物、層壓物或其他形式，或可為薄膜、薄片、織物、層壓物、熱塑性物、非熱塑性物、編織、非編織、纖維及/或彈性體材料之部分，該材料可用作用於個別扣接突片之形成材料，例如，在拋棄式嬰兒紙尿布上，或其可用作用於拋棄式嬰兒紙尿布自身(例如，紙尿布之殼)之形成材料。在所描繪之實施例中，基體為兩層層壓物，但本發明在此方面不受限制。

[0081]在一些實施例中，可將合適量之力/壓力施加至

基體11以輔助使足夠量基體材料進入且填滿空穴17。

[0082] 在一些實施例中，形成之基體21(亦即，具有現在形成於其上之扣件元件的基體)可充當用於扣件元件(例如，卡鉤)19之載運條帶。

[0083] 在一些實施例中，初始基體11(亦即，在扣件形成前)之材料與形成的基體21之材料相同。在其它實施例中，諸如，當在扣件之形成期間引入層壓材料或粉末時，形成之基體21可具有與初始基體11不同的材料組成。

[0084] 如上所論述，在扣接元件之振動形成前或期間，可將基體加熱至大約或正低於其熔點之溫度。在一些實施例中，溫度可升高至大致基體材料之玻璃態化溫度(例如，聚乙烯、聚氨酯、耐綸、聚丙烯、聚醯亞胺、聚醯胺、橡膠、聚異戊二烯、聚丁二烯、聚氯丁橡膠等之玻璃態化溫度)。舉例而言，可將在處理期間在基體周圍之溫度升高至大於30°C、大於40°C、大於50°C、大於60°C、大於70°C、大於80°C、大於90°C或大於100°C；或小於100°C、小於90°C、小於80°C、小於70°C、小於60°C、小於50°C、小於40°C或小於30°C。以上指出的範圍之組合可為可能的，或在此等範圍外之溫度。作為此加熱之結果，可增強總生產效率。舉例而言，基體之加熱可導致製造之線速度的增大，及/或需要比充分材料進入空穴且最後形成扣接元件將另外需要之能量少的振動能量。

[0085] 圖4進一步展示加熱裝置25、26，其用以在其朝向振動源13及模具15移動時加熱形成基體11。如所展示，

加熱裝置25朝向形成基體11提供對流及/或輻射熱能。此外或在替代例中，加熱裝置26經提供為加熱器，在振動源13與模具15之間的處理前，基體11行進穿過該加熱器。可使用任何合適的加熱裝置，諸如，熱燈、燈絲、熱空氣吹風機、爐或用於施加熱能之任何其他合適單元。可瞭解，可藉由任何合適的方法加熱基體。如上所指出，對於一些實施例，可在經由振動源及模具形成前、期間及/或後加熱基體。

[0086]如本文中所描述，扣接元件之製造可需要足夠量之基體材料；否則，當軟化基體材料之部分時，在充分填充由模具提供之空穴以用於合適地形成扣件元件時，可存在困難。但，對於一些應用(例如，紙尿布)，基體材料為合適的輕型可為較佳的(例如，由紙尿布製造商使用之自旋-熔融-自旋材料可具有在40 g/m<sup>2</sup>至60 g/m<sup>2</sup>之間的質量範圍)。

[0087]因此，在試圖保持在某一重量及/或質量內時，雖然亦留下足夠量之材料作為襯底，但僅部分地形成扣接元件可為普遍的。為了確保足夠基體材料可用於扣接元件之充分形成，減小空穴容積、形成較小扣接元件及/或減小在某一區上的空穴之密度/數量可為可能的，從而導致較小大小的及/或較少數目個扣接元件之形成。

[0088]替代地，根據如上所論述的本發明之態樣，使形成觸扣件的材料之可用量變厚或另外增加可為較佳的。在一個實施例中，基體可經預先形成，使得在待形成扣件元

件之位置處存在額外材料(亦即，材料之形成大數目)。因此，將基體之第一區積聚至基體之第二區，且扣件元件形成於第二區中。第二區可小於第一區。圖5A至圖5D說明使用另外恆定厚度材料增大可用於形成扣接元件的局部基體材料之量之各種實施例。在一些實施例中，此積聚可涉及在扣接元件之形成前收集基體材料之一部分(例如，基體形成材料在模具與超音波焊頭之間的穿過)。變厚或積聚可間歇地形成於基體上，因為本發明在此方面不受限制。

[0089]舉例而言，圖5A展示基體材料11a經積聚以便形成褶12a從而提供用於形成合適大小之扣接元件的在振動源13下之材料的添加容積之一實施例。如上所指出，取決於所要的材料之量，沿著基體之褶12a可具有任何合適的形狀或組態(例如，波、波紋等)。

[0090]圖5B描繪基體材料11b經積聚以便形成重疊區域12b(其亦提供用於扣接元件之形成的額外材料)之另一實施例。在一些實施例中，類似於關於褶之實施例，形成裝置可用以將基體之適當部分在自身上摺疊，從而提供添加之材料的區域。

[0091]或者，對於諸如圖5C中展示之實施例的某些實施例，可將補充材料10(諸如，薄膜、非編織及/或其他材料)添加至基體材料11c。亦即，可將額外產品及/或分層合適地置放於基體材料11c上一位置12c處，供後續處理。因此，當其上添加補充材料10的基體材料11c之部分經與振動源13適當接觸地置放時，可形成扣接元件。

[0092] 在一個實施例中，在材料進入超音波源之夾持點區前，在形成製程期間，基體11可經切開。在待形成扣件元件之區域12d處，切開基體接著相互重疊，如圖5D中所展示。

[0093] 在諸如圖6A至圖6E中展示之實施例的各種實施例中，形成裝置2可用以處理基體11以便將材料積聚在一起，從而提供用於扣接元件待充分形成之足夠量。如所展示，在此實施例中，將基體11饋入至形成裝置2內，從而導致沿著基體之橫向CD延伸的褶12之形成。在橫向CD中的基體材料之積聚可允許易於沿著朝向振動源13之線饋入基體材料以用於形成扣接元件，如圖6A中所展示。但，可瞭解，若需要，亦可在縱向MD上形成褶12。

[0094] 基體11之褶狀部分12接著移動至與振動源13接觸，以用於形成扣接元件。在一些實施例中，振動源13可自身具有補充積聚之基體材料之形態的表面。舉例而言，振動源13可具有用於收納基體11的褶狀或以其他方式積聚之部分12之相對波狀表面。

[0095] 形成裝置2可以任何合適的方式積聚材料。在一些實施例中，當經由裝置2饋入基體11時，沿著在其上形成褶之波紋狀凸台用通道輸送基體材料。在一些情況下，基體材料可由其他機器組件朝向波紋狀凸台及/或與波紋狀凸台相抵而以漏斗狀通過或推動。在一些情況下，在積聚基體材料時對其加熱，以便增強材料之柔軟性及/或流動性。可瞭解，可使用其他方法及組件來以適當方式將基體

材料積聚在一起，以增強扣接元件之可製造性。舉例而言，如上所指出，裝置2可在自身上摺疊基體11之部分以提供朝向超音波形成移動的足夠量之材料。

[0096]在一個實施例中，如圖6C及圖6D中所展示，裝置2包括上部形成桿60及下部形成桿62，各具有使基體材料以如所展示之褶狀方式積聚的形狀互補的凹槽。上部與下部形成桿可間隔開固定或可調整距離。如圖62中所展示，裝置2之前邊緣(亦即，至裝置內之材料入口)相對平，對應於基體材料之平形狀。在裝置2之出口或後邊緣上，上部桿60及下部桿62形成有使基體積聚成褶之波紋狀或褶狀表面66。儘管未展示，但上部及下部形成桿之配合面形成有平漏斗形入口，其過渡至褶狀段。圖6H展示在已經受積聚製程後具有經積聚或褶狀部分12的基體11之示意性表示。褶可按需要緊或松。因此，如圖6E中所展示，裝置2可包括更緊緊地間隔之褶狀表面68。

[0097]可使用用於產生褶之其他配置，因為本發明在此方面不受限制。舉例而言，如圖6F中所展示，可使用圍繞位置沿著縱向MD(或呈輕微角度 $\Theta$ ，使得一或兩個輥軸線相對於縱向MD偏移)之軸線旋轉的相對旋轉輥R1及R2。在沿著MD饋入基體11時，相對旋轉輥使材料積聚於輥之間的位置處。在一個實施例中，輥R1及/或R2包括針或變粗糙之表面以輔助夾緊且積聚材料。接著將此積聚之材料12饋入至振動源13下方之夾持點內以用於進一步處理以產生扣接元件19之場區。可使用其他積聚輥，因為本發明在此方面不

受限制。舉例而言，一或多個輥在大體垂直於MD之方向上旋轉。該或該等輥包括形成為螺旋狀之脊，其中一個輥具有左側螺旋線且另一輥具有右側螺旋線。此等相對形成之螺旋線經定位使得朝向中心推進材料以使材料積聚。當然，可使用諸如圖6G中展示之輥R的單一輥，其具有左側螺旋線T1及右側螺旋線T2。應瞭解，圖6F及圖6G之輥係示意性地展示且將耦接至輪軸及合適的驅動配置。

[0098]在本發明之另一態樣中，增強施加超音波能量之效率可為較佳的。因為諸如卡鉤及環圈之扣接元件僅佔據個別量之空間，所以控制施加至形成基體材料的超音波能量之量可為有益的。亦即，將振動能量施加至形成基體材料之全部表面可能並非必要的。舉例而言，可局部化振動能量之施加使得形成基體材料之僅需要用來生產扣接元件的區可經受振動能量。因此，可定製模具及/或振動源之表面，使得僅將振動能量施加至用於生產扣接元件之必要位置。

[0099]在一些實施例中，用於生產扣接元件的使用超音波之生產之最大線速度可受到現有超音波產生器之可用功率限制。因此，可藉由定製超音波能量之施加來改良生產產出率，例如，藉由圖案化模具及/或振動源使得僅將合適等級之超音波能量施加至基體材料之需要其的部分。舉例而言，針對待施加至緊鄰空穴之某些區的超音波能量設計模具之表面形狀表面及模具之空穴。亦即，存在極少需要或不需要壓縮、加熱及/或以超音波方式處理並不緊鄰空穴

之區，除非預料到在彼等區中之材料將被推進至空穴內。

[0100] 然而，應瞭解，本發明在此方面不受限制。舉例而言，在一些實施例中，並不意欲用於扣接元件之形成的基體材料可經由超音波能量以其他方式處理以便形成小平台或其他加固元件或其他合乎需要之結構。在此實施例中，可能需要在該等區域中具有某一等級之基體壓縮。在另一實施例中，可在基體上(諸如，在紙尿布側突片上)產生扣接元件之島或場區，其中在扣接元件周圍之區域經輕微壓縮(或完全未經壓縮)以產生裸露周邊。另外，當將第二材料引入至夾持點區及形成扣接元件之島時，可能需要在不存在扣接元件之區中「以柱支撐」或部分結合此兩個層。換言之，若兩個非編織材料層正形成有卡鉤元件之間歇性塊斑，則在此等塊斑之間的所得基體之彼等部分將包括無論如何並不另外結合在一起之兩個非編織材料層。可能需要將此兩個層充分結合在一起以使其顯得為一個層，而不使結合之區域變硬。

[0101] 圖7A至圖7B展示振動源13或模具15經設計以便包括用於在扣接元件之形成期間朝向超音波能量壓縮基體材料之接觸區域，及並不意欲與基體材料進行接觸之凹座。應瞭解，該等凹座可經定大小以便根本不接觸基體或可接觸基體以便在比將被推進至扣件空穴或其他特徵形成空穴(例如，小平台或加固空穴)內之材料小的程度上壓縮基體。接觸區域包括當暴露於振動能量、熱量及/或其他形成條件時經軟化之基體材料流動至之空穴。

[0102]對於圖7A中展示之實例，振動源13具有用於對其操作且將超音波能量施加至形成基體材料之接觸區域5，及分開接觸區域5之凹座7。接觸區域5具有空穴17，在該空穴時，材料形成爲扣接元件(例如，卡鉤)。當將基體材料合適地壓縮或另外置放於振動源13與板(此圖中未展示)之間時，形成基體材料之與接觸區域5之表面相抵而按壓的部分經軟化以便變形及/或流入至空穴17內，用於形成適當扣接元件。在處理期間，凹座7越過形成基體材料之並不意欲形成扣接元件的區。在此實例中，振動源13可用作印模，其與合適板一起在其間夾入基體材料。但，可瞭解，可將合適模具連同振動源13一起使用。

[0103]在圖7B之實例中，類似於圖4中展示之實例，將模具15提供爲基體材料之薄片可沿著移動之輥。因此，使在模具15之接觸區域6與振動源之間壓縮的基體材料變形成空穴17，從而導致扣接元件之形成。又，將凹座8與基體材料之並不意欲形成扣接元件的彼等區域對準。雖然圖7B中未展示振動源，但可瞭解，可將任何合適的振動源連同模具15一起使用。替代地，模具15可充當振動源。

[0104]在此等實施例中，將振動能量朝向待形成扣接元件的基體材料之部分及緊鄰的周圍引導或集中。結果，在並不意欲形成爲扣接元件的基體材料之其他部分上存在極少或不存在浪費之振動能量。

[0105]可瞭解，模具及/或振動源之接觸區域及凹座可具有任何合適的特性及尺寸。接觸區域可足夠大以壓住且

使足夠量之基體材料填充至各別空穴內。舉例而言，若接觸區域過小，則可對不足夠量之基體材料操作以用於空穴之填充。另一方面，較大接觸區域及較小凹座對於扣接元件之形成可能並非必要的，且可導致製造低效率，其中不必要將超音波能量施加至基體材料之某些部分。另外，凹座可經結構化以進一步限制賦予至凹座內或鄰近凹座之基體材料的振動能量之量。

[0106] 接觸區域及/或凹座可具有結構特徵(諸如，脊、內圓角、圓形物、斜面及/或可用以朝向各別空穴導引材料之其他定向特徵)之任何合適的組合，從而增加用於生產的材料之可用量。此等結構特徵亦可用以提供對個別扣接元件之支撐，從而增強其抵抗自各種方向施加之負載的能力。舉例而言，在形成之扣接元件周圍的區在形成製程期間可已經減弱或變薄，且因此扣接元件自身可能不足夠抵抗施加至其以固持至配合扣接元件上之力(其可歸因於置放於扣接元件上之剪切負載而出現)。藉由形成可用以連結鄰近扣接元件的結構增強件(諸如，加固部件、小平台、脊等)，扣接元件可較好地抵抗施加至其之剪切負載。在一個實施例中，如圖2B中所展示，小平台50經形成以便有效地並排及前後連結扣接元件19。亦可根據任何合適的圖案配置模具及/或振動源之接觸區域及凹座。舉例而言，接觸區域及凹座可經配置以用於形成少量扣接元件(例如，單一空穴、接觸區域內之極少空穴)及/或扣接元件之較大數目個塊斑(例如，一接觸區域內之眾多空穴)。此可包括形成沿著基

體材料上之各種位置形成的單一卡鉤元件。此等單一卡鉤元件可形成爲個別元件或可形成爲相互分開的元件之塊斑，或可替代地形成於基體之全部表面上。作爲實例，對於卡鉤之相對大塊斑之形成，模具及/或振動源可具有由凹座分開的接觸區域，其中接觸區域中之各者可具有若干空穴。

[0107]亦如本文中描述，可在形成扣接元件前、期間及/或後將補充材料提供至基體材料及/或空穴。在一些實施例中，此(等)補充材料可充當黏著劑、黏合劑及/或硬化劑，用於生產機械上強、耐久、可撓及/或彈性的扣接元件。在一些實施例中，可在扣接元件之形成前、期間及/或後引入額外材料(例如，玉米澱粉、滑石、鋁(若最終產品用於醫療應用中，則其可輔助x射線)、石膏、陶瓷、可生物降解物、抗菌劑、二價鐵或非二價鐵材料、磁性吸力材料、RF可激發材料(其允許使用RF能量加熱基體))。此等材料可呈粉末化或薄片/薄膜形式。可將額外材料應用於表面(例如，層壓、塗佈、撒等)及/或用基體材料浸透(例如，飽和、混合等)，用於有益地更改扣接元件之某些特性。在一些實施例中，可根據在產品上的扣接元件之一部分展現某些質量(例如，較硬、較堅固、較有彈性等)且在產品上的其他扣接元件展現其他質量(例如，較軟、較有可撓性等)之型樣來將額外材料提供至基體材料。舉例而言，如圖8A至圖8B中所展示，額外材料可經層壓及/或用基體材料內嵌。

[0108]圖8A至圖8B展示多層配置之說明性實施例，其

中一或多個層經層壓及/或用基體材料21內嵌，用於形成突起19或扣接元件(例如，卡鉤、閂桿等)。在圖8A中，第二材料121已經接合或另外鄰近基體材料21且經由根據本發明之處理定位，形成突起19。在形成突起19時，第二材料121之部分122可延伸至突起19之主體或閂桿19A內，此可對突起提供增強之性質。舉例而言，可自基體材料121形成的部分122可具有與相關聯於基體材料21之肖氏硬度值不同的肖氏硬度值。

[0109] 在一些實施例中，基體21包括彈性體材料，其一部分形成為突起19或扣接元件。如圖8A中所展示，第二材料121之部分122突出至突起19之主體19a內。在一些實施例中，第二材料121之黏度、熔化溫度及/或玻璃態化溫度可類似於基體材料21之黏度、熔化溫度及/或玻璃態化溫度，例如，以允許基體材料21與第二材料121之間的強附接或黏著。在各種實施例中，將第二材料121之至少一部分向上拉至突起19之主體19a內可為較佳的。在一些情況下，第二材料121可包括可展現可合乎需要地併入至突起19內之纖維、加強件、添加件及/或其他材料。在一些實施例中，基體21及第二材料121皆可包括彈性體材料。

[0110] 圖8B展示多層層壓物配置之另一實施例。在此實例中，第二材料121內嵌於基體21內。此內嵌之材料121可根據任何合適的所要特性來選擇，且例如，可包括非編織材料、編織材料、開孔發泡體材料、聚合物、彈性體、其他材料或其組合。與圖8A之實例相對比，材料121形成突

起19或扣接元件。基體材料21可為纖維非編織材料且第二材料121可為內嵌於非編織材料21內之彈性體薄膜。彈性體薄膜可對產品提供添加程度之拉伸及彈性，且如上所指出，可用作形成突起19時之材料。

[0111]彈性體薄膜可藉由任何合適的方法內嵌於非編織材料內。在一些情況下，可在振動形成製程期間引入彈性體薄膜。彈性體薄膜可具有不同於非編織材料之熔融及玻璃態化性質，且因此，可經軟化且迫使穿過非編織組分之纖維孔且至卡鉤空穴內，從而導致彈性體卡鉤在基體之表面上的形成，其中使非編織材料主要在包圍彈性體突起19的基體之平面中。因此，如圖8B中所展示，第二材料121(例如，彈性體材料)可形成突起19(例如，卡鉤)，而非基體材料21(例如，纖維非編織材料)。但，可瞭解，在此實施例中，基體材料21及第二材料121可包括任何合適的組合物。舉例而言，基體材料21可包括彈性體材料及/或第二材料121可包括非編織材料。

[0112]在一些實施例中，第二材料121可為具有比基體21之非編織材料低的熔融溫度之聚合物薄膜。類似於關於彈性體材料之描述，聚合物薄膜可在振動源與非編織基體之間引入且經加熱以便被軟化，且接著迫使穿過非編織材料之纖維孔且至卡鉤空穴內，用於形成突起19。因此，可使非編織材料主要在包圍聚合突起19的基體之平面中。因此，當自多層層壓物基體生產扣接產品時，根據本發明之態樣使得有可能自分層材料中之一或多者選擇性地形成扣

接元件(例如，卡鉤)，例如，基於特定材料之熔融性質。

[0113]在由本發明者進行之一個實驗中，本發明者介紹了在施加超音波能量期間在聚合物薄膜與模具輥之間的鋁箔。聚合物薄膜在各空穴處衝開箔且允許聚合物填充空穴。此產生主要包含聚合物但在卡鉤側表面上具有鋁表面層之觸扣件條帶。當在衝開前或緊接在衝開後明顯拉伸箔時，箔展現至空穴內之輕微張開。箔層可添加至觸扣件條帶之反射性。可使用其他金屬箔或回射性箔。

[0114]若需要，可用紙或其他纖維素材料層取代箔。此可允許生產具有修飾或功能性頂層之觸扣件條帶。該層可為含有影像或標誌或指令等之預先印好的紙。可對此層引入單一聚合物層或亦可對其引入其他材料。舉例而言，可將非編織材料層、聚合物薄膜及預先印好的紙層引入於模具輥與振動源之間，其中紙定位於模具輥側上。在衝開紙後，可接著形成卡鉤元件，且聚合物薄膜將同時附接至非編織材料。此將允許標誌或影像產生於紙尿布突片之卡鉤表面上。可利用卡通字元或其他設計。

[0115]應瞭解，可不衝開上覆層，且取而代之，下層材料可簡單地延伸穿過上覆層。在一個實施例中，當上覆層形成為多孔層時可發生此，使得下層材料可簡單地延伸穿過上覆層之孔。多孔層可藉由在層中形成孔洞而形成或僅自材料之纖維本質而形成。

[0116]亦可能需要利用模具輥印刷至基體上。舉例而言，在形成扣接元件前，施加至模具輥或經由模具輥施加

之墨水將接著傳送至基體之卡鉤側的臉。

[0117] 在一個實施例中，可藉由使用控制的振動能量使扣件元件就地形成於人或動物組織上。扣接元件將經由穿透至鄰近組織內而與鄰近組織配合。配合的結構將充當臨時閉合物(例如，傷口閉合物)且最後被吸收至身體內。此外，或替代地，可藉由在膠原蛋白或其他生物可吸收材料上形成可與鄰近組織配合之扣接元件(藉由使用振動能量)而形成傷口閉合裝置。

[0118] 如本文中所描述，扣接產品可使用合適的多層層壓物配置。對於一些實施例，可能需要控制材料拉伸之能力。舉例而言，可在扣件元件之形成前、期間及/或後將實質上可延伸或不可延伸材料層壓至扣接產品之基體及/或材料(例如，彈性體、聚合材料)或另外與其合併。當將實質上不可延伸或相對硬的材料層壓至併有彈性體材料之基體或內嵌於該基體內時，總體扣接產品可在可延伸性上受到更多限制。可瞭解，額外硬材料可在扣接薄片的表面之一部分或全部上延伸。額外硬材料可包括任何合適的形式，例如，此材料可為薄片、薄膜、電線、條帶等。在一些情況下，限制扣接產品能夠拉伸之程度可為較佳的，例如，使得產品不突然急速返回至某位置，減小產品被損壞之可能性等。

[0119] 如上所論述，基體之拉伸量可(例如)經由繫栓、不可延伸條帶及/或當基體經受某一等級之延伸時展現相對高硬度的其他材料而受到限制。此繫栓及/或條帶可經由

任何合適的方法併入至基體內，例如，在扣件元件之形成期間、層壓及/或另一適當方法。

[0120] 圖9A至圖9B描繪具有與更可拉伸材料層壓在一起之硬、大體不可延伸材料的基體之一實例。在此實施例中，扣接元件19自基體21延伸，該扣接元件由可拉伸彈性體形成。由不可延伸材料(例如，聚合物、熱塑性物、不可延伸橡膠等)形成之額外層130經層壓至基體21(此層壓發生在形成製程前或期間)。圖9A展示在收縮位置中之扣接產品，在收縮位置中，其可在任何合適方向上拉伸、摺疊及/或彎曲。圖9B展示在經延伸位置中之產品，在經延伸位置中，可將組件伸直。此處，當經拉伸產品延伸至某一點時，額外層130提供對進一步拉伸之阻力。因此，額外層130可合適地防止產品之過度拉伸。

[0121] 在形成扣件元件時或之前或之後，使用施加至基體之超音波能量修改或增強現有環圈或環圈狀結構之效能亦為可能的。舉例而言，當施加至可充裕地作為配合扣件(例如，環圈)材料之非編織基體時，位於模具輥之不存在扣件元件(例如，卡鉤空穴)之區域中的在模具輥上之蜂窩表面圖案可用以按產生配合扣件之更具功能性的點或塊斑之此方式選擇性壓縮及結合非編織基體(例如，藉由壓縮周邊，形成基體材料之升高的枕墊)，其中此材料比基體之平表面易於由卡鉤捕捉。可利用肋狀圖案代替點圖案。實際上，可使用其他圖案，因為本發明在此方面不受限制。在一個實施例中，在形成扣件元件之同時形成升高的特徵。圖10A

及圖10B展示此觸扣件條帶之實例。在基體上的超音波能量之使用可實現不僅形成扣件元件，且亦增強基體之互補配合表面。舉例而言，可藉由振動能量來修改基體11以在基體上產生經按壓區域，從而導致升高的壓花70。亦即，凹陷形成於環圈基體上以便形成環圈結構之間隔開的場區，此可導致環圈結構之間隔開的場區之蜂窩或蜂窩狀圖案或線性圖案。如上所指出，可積聚基體之部分以增加可用於形成壓花的基體之密度。該等多個壓花70允許基體材料保持高於基體11，使得升高之凹痕70可更容易嚙合卡鉤19。在此方面，多個升高之凹痕提供互補配合材料之多個前邊緣及後邊緣。當基體為非編織材料時，此可尤其有用。在實施例中，如所展示，在扣件元件之場區鄰近壓花之場區形成之情況下，觸扣件條帶在用作電線或電纜系帶時可附接至自身。當然，特徵(扣件及配合特徵)可形成於基體之相對側上，使得當條帶在電纜或電線束周圍耦接至自身時，扣件可容易地嚙合配合特徵。如為觸扣件條帶之頂部平面圖的圖10B中所展示，觸扣件條帶可經形成使得按角圖案形成鄰近場區。以此方式，條帶之一端可嚙合條帶之相對端，而不管兩者在何處進行相互接觸。雖然以上關於扣件條帶來描述，但此等概念可體現於紙尿布或紙尿布之部分上。應瞭解，可按任何合適的圖案(諸如，按柵格圖案或蜂窩圖案)形成以上描述之特徵。

[0122] 在一個實施例中，如圖11A及圖11B中所展示，可壓花具有隨機纖維之非編織基體材料，使得纖維之端部

中之至少一些經藉由壓花向下「焊接」(亦即，「以柱支撐」)以產生可充當扣件元件與之嚙合的環圈之鄰近上升之區。如圖11A中所展示，自非編織材料形成(或具有非編織層)之基體150包括多個纖維152。纖維為經由摩擦相對於彼此纏結及固持的隨機定向之纖維。在一些情況下，纖維可鬆散地結合在一起，如在非編織材料形成之技術中已知。如所說明，纖維152具有端部154，其中端部154中的一些自基體向上延伸，而其他纖維152自身更內嵌於基體之層內。在任一情況下，配合扣件元件(例如，卡鉤元件)與纖維嚙合可能困難(若並非不可能)，更不必說固持其以形成合適觸扣件配置。亦即，配合扣件元件可能難以向下到達纖維之層內，以便抓持纖維。因此，為了致使非編織基體更適合於與配合扣件元件嚙合，在如圖11B中所說明之一個實施例中，使用前述超音波形成技術對基體150壓花。此壓花製程有效地致使基體更三維，而非具有相對平的上表面，如圖11A中所展示。亦即，壓花使纖維152中的一些升高高出基體，從而藉由產生嚙合之場區之較多前邊緣及後邊緣，使配合扣件元件能夠更容易地嚙合基體材料，如上所解釋。在此方面，壓花使非編織材料之鄰近焊接區域的區域變得上升。應瞭解，壓花可呈任何所要的圖案，諸如，棋盤、蜂窩圖案、一系列條帶、一系列圓形枕墊或產生升高及以柱支撐的平台部分之拼縫部的任何其他形狀。

[0123]此外，壓花製程可使纖維之至少一些部分(諸如，纖維152之兩個端部154或纖維之一端部及一中間段或

纖維之兩個間隔開的中間段)變得以柱支撐(亦即，結合)於焊接區域158內，從而產生一或多個升高之環圈結構156。在一些情況下，以柱支撐操作將傾向於按比一開始在非編織品之原生狀態中所發現大的程度結合纖維，使得所得環圈結構156接著能夠容易由配合扣件元件嚙合且提供用於配合扣件之更合適的固持力，而纖維不會變得自基體解耦。換言之，結合為比原生材料中大的結合。此結合亦可用以藉由在基體上產生加固段來增強至基體的結構完整性，如上所解釋。

[0124]在一個實施例中，如圖11C中所展示，非編織基體150可層壓至形成有開口162之另一材料160，諸如，篩網狀材料。在壓花製程期間，非編織材料150與層壓材料160之層壓物經以柱支撐(如上所述)，使得非編織品及層壓材料之區域變得相對於捏夾區158上升。此產生藉以更容易收納配合扣件元件之三維區域。亦即，扣件元件藉由進入層壓物之開口可更容易地抓持層壓物材料，從而將下層非編織材料向旁邊推動，且接著鉤住/抓持至層壓物之部分上。在一個實施例中，下層非編織材料輔助使卡鉤向上偏置至與層壓物之部分嚙合。

[0125]應瞭解，扣件元件可直接形成於最終產品上或最終產品之組件上。舉例而言，扣件元件可直接形成於紙尿布上或紙尿布突片(其接著隨後附接至紙尿布或為紙尿布側面板等之延伸，如上所解釋)上，因為本發明在此方面不受限制。另外，互補配合特徵可亦形成於紙尿布自身上，

從而產生用於扣件元件之平台場區。

[0126]雖然本教示內容已結合各種實施例及實例進行描述，但並不意欲本教示內容限於此等實施例或實例。相反地，如熟習此項技術者將瞭解，本教示內容涵蓋各種替代、修改及等效物。因此，前述描述及圖式僅作為實例。應瞭解，本文中論述的實施例之各種特徵可按任何合適的組合排列，因為本發明在此方面不受限制。

### 【符號說明】

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| 2...形成裝置           | 19a...突起之主體   |
| 5、6...接觸區域         | 20...基底       |
| 7、8、23...凹座        | 22...基體之上表面   |
| 10...補充材料          | 25、26...加熱裝置  |
| 11、21、150...基體     | 30...環圈       |
| 11a、11b、11c...基體材料 | 40a、40b...邊緣  |
| 12...經積聚或褶狀部分      | 50...加固元件     |
| 12a...褶            | 60...上部桿      |
| 12b...重疊區域         | 62...下部桿      |
| 12c...位置           | 66...波紋狀或褶狀表面 |
| 12d...區域           | 68...褶狀表面     |
| 13...振動源           | 70...壓花       |
| 15...模具            | 100...產品      |
| 17...空穴            | 102...側突片     |
| 19...卡鉤、突起         | 121...第二材料    |
| 19A...突起之主體或閥桿     | 122...第二材料之部分 |

|            |               |
|------------|---------------|
| 130...額外層  | h...高度        |
| 152...纖維   | R...輥         |
| 154...端部   | R1、R2...相對旋轉輥 |
| 156...環圈結構 | T1...左側螺旋線    |
| 158...焊接區域 | T2...右側螺旋線    |
| 160...另一材料 |               |
| 162...開口   |               |

## 發明摘要

※ 申請案號：105107925

※ 申請日：105.03.15

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

B29C59/04 (2006.01)  
A44B18/00 (2006.01)

觸扣件及形成方法

TOUCH FASTENERS AND METHODS OF FORMATION

## 【中文】

本文中揭示之態樣係關於藉由使用振動形成方法在一基體上形成適合於在觸扣件中使用之扣件元件。所描述之製程提供比先前方法大的製造靈活性，且克服先前形成技術中之某些限制。另外，所製得之產品可體現適合於給定應用之多種不同組態。使用諸如超音波形成方法之振動形成方法允許使用比供形成觸扣件之習知方法使用的材料寬泛之多種基體材料。

## 【英文】

Aspects disclosed herein relate to forming on a substrate fastener elements suitable for use in touch fastener by employing vibration forming methods. The processes described provide for a greater flexibility in manufacturing than prior methods and overcome certain limitations in prior forming techniques. Further, the product made can embody a variety of different configurations suitable for a given application. Employing vibration forming methods, such as ultrasonic forming methods, allows for the use of a wider variety of substrate material than materials used with convention methods of touch fastener formation.

【本代表圖之符號簡單說明】：

21...基體

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

(無)

## 申請專利範圍

1. 一種形成一觸扣件之方法，該方法包含：

使基體材料自一基體之一第一區向該基體之一第二較小區積聚以相對於該第一區增加該材料在該第二區中之一量；以及

在該第二區中形成扣接元件，其中該等扣接元件可與環圈或環圈狀結構嚙合。

2. 如請求項1之方法，其中在該第二區中形成扣接元件進一步包含以超音波方式在該第二區中形成扣接元件。
3. 如請求項1之方法，其中使材料自該第一區向該第二區積聚包括在該基體之一縱向上積聚材料、及在該基體之一橫向上積聚材料中之至少一者。
4. 如請求項1之方法，其中使材料自該第一區向該第二區積聚進一步包含沿著該基體之一長度間歇地積聚材料。
5. 如請求項1之方法，其中使材料自該第一區向該第二區積聚進一步包含使該基體打褶、將該基體在自身上摺疊、及切開該基體接著覆疊該基體之該等切開部分中之至少一者。
6. 如請求項1之方法，其中一模具及/或一超音波能量源之至少一部分輔助使材料朝向該第二區積聚。
7. 如請求項1之方法，其中該基體包含一環圈材料、一非編織材料及一發泡體中之至少一者。
8. 如請求項1之方法，其中該基體包含一紙尿布突片。

9. 一種藉由如請求項1之方法生產之觸扣件。
10. 一種藉由如請求項1之方法生產之紙尿布突片。
11. 一種觸扣件模具，其包含：
  - 多個接觸區域，其經建構及配置以在一形成製程期間接觸一基體；
  - 多個凹座，其包圍該等多個接觸區域；以及
  - 多個空穴，其形成於該等多個接觸區域中，其中該等多個空穴經成形以形成觸扣件。
12. 如請求項11之觸扣件模具，其進一步包含一超音波能量源。
13. 如請求項11之觸扣件模具，其中該等多個接觸區域包括經建構及配置以朝向該等多個空穴導引經軟化之基體材料之結構特徵。
14. 一種以超音波方式形成一觸扣件之方法，該方法包含：
  - 鄰近一模具定位一基體；
  - 使用該模具之多個接觸區域將能量施加至該基體以軟化該基體之至少一部分；
  - 迫使經軟化之基體材料進入形成於該等多個接觸區域中之一或多個空穴內以形成多個扣件元件。
15. 如請求項14之方法，其中將能量施加至該基體包含將超音波能量施加至該基體。
16. 如請求項14之方法，其中該等多個接觸區域至少部分由多個凹座包圍，且其中該能量並未實質上施加至該基體之鄰近該等多個凹座的部分。

17. 如請求項14之方法，其進一步包含朝向該等多個空穴導引與該等多個接觸區域相關聯之基體材料。
18. 如請求項14之方法，其中該基體包含一紙尿布突片。
19. 一種藉由如請求項14之方法生產之觸扣件。
20. 一種藉由如請求項14之方法生產之紙尿布突片。
21. 一種以超音波方式形成一觸扣件之方法，該方法包含：  
將該基體自一第一溫度加熱至低於該基體之一熔點的一第二溫度；以及  
其後以超音波方式在該基體上形成扣接元件。
22. 如請求項21之方法，其中該第二溫度在約30°C與100°C之間或等於約30°C及100°C。
23. 如請求項21之方法，其中該基體包含一紙尿布突片。
24. 一種藉由如請求項21之方法生產之觸扣件。
25. 一種藉由如請求項21之方法生產之紙尿布突片。
26. 一種形成一觸扣件之方法，該方法包含：  
鄰近一振動源定位一基體；  
在來自該振動源之振動後迫使該基體之一部分進入模具空穴內以生產多個扣接元件；以及  
形成多個間隔開的場區，該等多個間隔開的場區具有形成於該基體之一表面上的多個前邊緣及後邊緣，其中該等多個場區中之各者包括該等多個扣接元件。
27. 如請求項26之方法，其中該等多個場區自該基體之一周邊邊緣向內間隔。
28. 如請求項26之方法，其中該等多個場區之一圖案沿著該

基體之一表面間歇地形成。

29. 如請求項28之方法，其中該圖案包含線、條紋、圓、弧、橢圓形、卵形、正方形、矩形、有角度之線、塊斑及標誌中之至少一者。
30. 如請求項26之方法，其中位於該等多個場區中之該等扣接元件包括兩個或兩個以上類型之扣接元件。
31. 如請求項26之方法，其進一步包含與扣接元件之該等多個場區交替地配置之多個場區的環圈。
32. 如請求項26之方法，其中該基體包含一環圈材料、一非編織材料及一發泡體中之至少一者。
33. 如請求項26之方法，其中鄰近一振動源定位一基體包含鄰近該振動源定位一非編織材料，該非編織材料包括具有兩個端部之多個纖維，以及在該非編織材料中形成一或多個焊接區域以鄰近該等焊接區域產生非編織材料的上升之區域。
34. 如請求項26之方法，其中在該非編織材料中形成一或多個焊接區域包含結合在該等焊接區域內的至少部分該等纖維以利用該等纖維產生一或多個環圈結構。
35. 如請求項34之方法，其中該一或多個環圈結構中之各環圈結構在鄰近焊接區域之間延伸。
36. 如請求項26之方法，其中形成該一或多個焊接區域包含對該非編織材料壓花。
37. 如請求項36之方法，其中對該非編織材料壓花包含將振動施加至該非編織材料。

38. 如請求項26之方法，其中鄰近一振動源定位一基體包含鄰近該振動源定位一非編織材料層及具有界定於其中之開口的一層壓材料之一層以形成具有非編織及層壓材料的上升區域之區域，其中該層壓材料中之該等開口經調適以收納配合扣件，使得該配合扣件之一可抓持部分抓持該層壓材料。

39. 如請求項26之方法，其中該基體包含一紙尿布突片。

40. 一種藉由如請求項26之方法生產之觸扣件。

41. 一種藉由如請求項26之方法生產之紙尿布突片。

42. 一種觸扣件，其包含：

一基體，其包括一基體表面，其中該基體包括一彈性體材料；

一凹座，其形成於該基體中且自該基體表面向內延伸；以及

一或多個扣接元件，其自該凹座內朝向該基體表面延伸，其中當使該基體鬆弛時，該等多個扣接元件之一高度小於或等於該凹座之一高度。

43. 如請求項42之觸扣件，其中當拉伸該基體時，該一或多個扣接元件在該基體表面上方延伸。

44. 如請求項42之觸扣件，其進一步包含附接至該基體或與該基體整合之一或多個繫栓，其中該一或多個繫栓經建構及配置以限制該基體之一延伸量。

45. 一種形成一觸扣件之方法，該方法包含：

拉伸一基體，其中該基體包括一彈性體材料；

鄰近一振動源定位該基體；

在來自該振動源之振動後，迫使該基體之一部分進入模具空穴內；以及

在該經拉伸之基體上形成多個扣接元件。

46. 如請求項45之方法，其中該等多個扣接元件形成於自該基體之一表面向內延伸之一凹座中。

47. 如請求項46之方法，其中當使該基體鬆弛時，該等多個扣接元件之一高度小於或等於該凹座之一高度。

48. 如請求項46之方法，其中當使該基體鬆弛時，該等多個扣接元件之一高度大於該凹座之一高度。

49. 如請求項45之方法，在該基體上形成或附接一或多個繫栓以限制該基體之一延伸量。

50. 如請求項45之方法，其中該基體包含一紙尿布突片。

51. 一種藉由如請求項45之方法生產之觸扣件。

52. 一種藉由如請求項45之方法生產之紙尿布突片。

53. 一種形成一觸扣件之方法，其包含：

鄰近一振動源定位一基體；

在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件；以及

在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴內以鄰近該等扣接元件產生加固元件。

54. 如請求項53之方法，

其中鄰近一振動源定位一基體包含在該振動源與

一支座之間定位該基體，且

其中迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件及迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴以鄰近該等扣接元件產生加固元件包含在比壓縮該基體之該第二部分大的一程度上壓縮該基體之該第一部分。

55. 如請求項53之方法，

其中鄰近一振動源定位一基體包含在該振動源與一支座之間定位該基體，且

其中迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件及迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴以鄰近該等扣接元件產生加固元件包含在比壓縮該基體之該第二部分小的一程度上壓縮該基體之該第一部分。

56. 如請求項53之方法，其中迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴內包含迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴內以產生按當將一拉伸力施加至該基體時允許該基體拉伸之一順應性圖案安置的加固元件。

57. 如請求項53之方法，其中該基體包含一紙尿布突片。

58. 一種藉由如請求項53之方法生產之觸扣件。

59. 一種藉由如請求項53之方法生產之紙尿布突片。

60. 一種形成一觸扣件之方法，其包含：

鄰近一振動源定位一基體，該基體具有安置於其上之環圈結構；

在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件。

61. 如請求項60之方法，其中該基體包含其上具有環圈元件的一編織及針織基體中之一者。
62. 如請求項60之方法，其中迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件包含迫使環圈結構進入該等第一模具空穴內以自在基體之該第一表面上的該等環圈結構在該基體之一第一表面上形成扣接元件。
63. 如請求項62之方法，其進一步包含迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴內以在該基體之與該第一表面相對的一第二表面上產生扣接元件。
64. 如請求項63之方法，其中迫使該基體之一第二部分進入第二模具空穴內以在該基體之與該第一表面相對的一第二表面上產生扣接元件包含迫使環圈結構進入該第二模具空穴內以自該基體之該第二表面上之該等環圈結構在該基體之該第二表面上形成扣接元件。
65. 如請求項62之方法，其中該基體之與該第一表面相對的一第二表面包含安置於其上之環圈結構。
66. 如請求項60之方法，其中迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件包含形成間隔開的扣接元件之場區。
67. 如請求項63之方法，其中形成間隔開的扣接元件之場區包含形成間隔開的扣接元件之條帶。
68. 如請求項66之方法，其進一步包含藉由施加振動在具有

該等環圈結構安置於其上之該表面上形成凹陷以便形成環圈結構之間隔開的場區之區域。

69. 如請求項68之方法，其中在具有該等環圈結構的該表面上形成凹陷以便形成環圈結構之間隔開的場區之區域包含形成凹陷以便產生環圈結構之間隔開的場區之一蜂窩圖案。

70. 如請求項68之方法，其中在具有該等環圈結構的該表面上形成凹陷以便形成環圈結構之間隔開的場區之區域包含形成凹陷以便產生環圈結構之間隔開的場區之一線性圖案。

71. 如請求項68之方法，其中在具有該等環圈結構的該表面上形成凹陷以便形成環圈結構之間隔開的場區之區域包含使該基體積聚以增大可用於環圈結構之該等所得間隔開的場區之基體材料之密度。

72. 如請求項66之方法，其中該基體包含一紙尿布突片。

73. 一種藉由如請求項66之方法生產之觸扣件。

74. 一種藉由如請求項66之方法生產之紙尿布突片。

75. 一種形成一觸扣件之方法，其包含：

鄰近一振動源定位一基體；

在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件；以及

在來自該振動源之該振動期間或之前施加一添加劑材料，其中該添加劑變得至少部分囊封於該等扣接元件中。

76. 如請求項75之方法，其中施加一添加劑材料包含將一粉末材料、一纖維材料及一金屬材料中之至少一者施加至該基體之一表面上。
77. 如請求項75之方法，其中施加一添加劑材料包含在迫使該基體之該第一部分進入該等第一模具空穴內前將一液體及一黏著劑中之至少一者施加至該等第一模具空穴內。
78. 如請求項75之方法，其中鄰近一振動源定位一基體包含鄰近該振動源定位一紙基體或纖維素基體。
79. 如請求項78之方法，其中施加一添加劑材料包含在迫使該基體之該第一部分進入該等第一模具空穴內前將一液體及一黏著劑中之至少一者施加至該等第一模具空穴內或至該基體上。
80. 一種藉由如請求項75之方法生產之觸扣件。
81. 一種形成一觸扣件之方法，其包含：  
    鄰近一振動源定位一基體；  
    鄰近該基體定位一材料層；以及  
    在來自該振動源之振動後迫使該基體之一第一部分進入第一模具空穴內以產生扣接元件，使得該基體之該材料延伸穿過該材料層。
82. 如請求項81之方法，其中鄰近該基體定位一材料層包含形成具有該基體之一層壓物。
83. 如請求項81之方法，其中鄰近該基體定位一材料層包含鄰近該基體定位一紙材料層。

84. 如請求項81之方法，其中鄰近一振動源定位一基體包含  
鄰近一振動源定位一非編織材料層。
85. 如請求項84之方法，其中鄰近該基體定位一材料層包含  
鄰近該非編織材料層定位一層聚合物薄膜。
86. 一種藉由如請求項81之方法生產之觸扣件。



































