



申請日期	89.9.19
案 號	89119239
類 別	G01B3/14, B29D11/00, B47F1/06

A4
C4

519576

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	閃耀方角薄層之改良連續製造方法
	英 文	IMPROVED CONTINUOUS PROCESS FOR MAKING GLITTERING CUBE CORNER SHEETING
二、發明 創作人	姓 名	1. 理查 威尼 安德生 2. 約翰 路易士 凡德柏格
	國 籍	1. 2. 皆美國
	住、居所	1. 美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 2. 美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商3M新設資產公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心
	代 表 人 姓 名	吉拉德 F. 柴爾尼維

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權美國 1999年10月04日 09/412,772 ☒有 ☐無 主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明背景

本發明關於製造反射性薄層之方法，特別是對方角反光薄層之應用。

讀者應觀看列在本發明說明書結尾的用語說明以了解本說明書所用特定字詞之意義。

習知高可見度衣物(例如營造工地工作人員所穿的背心)的製造者利用層壓機將連珠反光薄層帶黏合於一織品，然後該複合織品經剪裁、車縫或其他裝配方式製成所要衣物。用於此等製造程序之層壓機利用一對無端帶在反光薄層和織品通過一延伸受熱區時支撐並托住反光薄層和織品。熱使在該反光薄層之一側上的黏著劑活化。此等機器亦使經此加熱之該等組份通過形成於二個未受熱橡膠輥子間之一壓區以使反光薄層永久性黏合固定於織品。在此等程序中，反光薄層的整體性不受影響，因為負責反光的小珠串不受所用溫度和壓力影響。

美國專利第5,770,124號(Marecki等人)，5,814,355號(Shusta等人)，5,840,405號(Shusta等人)，及5,948,488號(Marecki等人)(以下統稱"Marecki等人之專利")揭示多種製造閃耀方角薄層之方法。其中揭示分批方法和連續方法將非閃耀方角薄層(其方角元件原先為排列有序)轉變為閃耀方角薄層。所揭示之方法涉及將非閃耀方角薄層暴露於熱、壓力或二者之組合。

以長條捲筒販賣的薄層有一些優點超越以其他形式(例如獨立方片)販售之薄層。有一優點為與自動化轉換作業(其中帶狀或其他片狀薄層施加於終端用品如鞋子、衣物或類似

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

物品)的相容性較為良好。有關於試圖將整捲非閃耀方角薄層轉變成相應的閃耀方角薄層捲筒，在單純地利用一或多個受熱輥子將非閃耀方角薄層(連同與方角元件接觸之一有紋理布料)進給至一受熱壓區內之時會遭遇到一些難題。製造閃耀外觀所需之高壓和溫度傾向於使輥子的橡膠表面損壞，且有時在薄層通過壓區之後導致薄層收縮或縐摺。此外，僅能達到相當低的工作速度。

因此高度期望一種改良方法將非閃耀方角薄層轉變成閃耀方角薄層而不經歷前述問題且能夠處理整捲方角薄層。

發明概述

本發明為有關Marecki等人之專利中所教導且/或主張之非常廣泛總概念內之一特定改良。也就是說，本發明之改良涉及藉由將一原先非閃耀方角薄層暴露於熱、壓力或二者之組合而對該薄層賦予一閃耀或閃爍外觀之習知方法。本發明所揭示之改良處通常包括：(1)使該薄層通過一延伸受熱區；(2)在該薄層已在該延伸受熱區內受熱之後對該薄層施加壓力；及(3)在該薄層通過該延伸受熱區及對該薄層施加壓力時用至少一皮帶支撐該薄層。該延伸受熱區較佳在順行方向內有一長度至少與該薄層之寬度等大。所施壓力較佳由未受熱或至少比該延伸受熱區內之溫度冷的一對輥子提供。該至少一皮帶較佳為一對無端帶，該薄層在受熱、受壓、甚至在受壓後至少部分冷卻之時支撐於該對無端帶之間。

圖式簡單說明

五、發明說明(³)

圖1為描繪本發明改良方法之觀點的簡圖；

圖2a為一在處理程序輸入端之方角薄層的放大側剖面圖；

圖2b為一在處理程序輸出端之方角薄層的放大側剖面圖；

圖3為在處理程序輸出端之方角薄層的正視圖；及

圖4為一適於執行本發明方法之更特殊配置的簡圖。

在圖式中為求方便以相同參考符號標示相同元件或執行相同或相似機能之元件。

範例實施例詳細說明

圖1籠統地描繪本發明改良方法之某些觀點的簡圖。簡言之，在一展開站12提供一第一方角薄層10a，然後用熱和壓力處理該第一方角薄層產生一第二方角薄層10b集中於一捲繞站14。處理過程移動薄層10a原先具備之方角元件的位置使薄層10b具有一美觀閃耀或閃爍外觀。

必要時得省略展開站12且薄層10a得代之為在生產此等薄層之習知生產線輸出端供應。如此能省略非必要之中間步驟將薄層10a捲繞成一捲筒、搬動和輸送捲筒、以及在工作站12展開該捲筒。此外，倘若在閃耀薄層10b製成之後需要額外處理步驟，例如以一閉孔圖案施加一習知密封薄膜在方角元件維持一空氣界面，則此等額外處理步驟得取代捲繞站14。

如圖1所示，薄層10a和10b皆為一連續長度方角薄層材料(以參考數字10代表)之局部。薄層10a包含一結構化表面，方角元件形成於該表面內。此等方角元件之許多不同幾何形狀為習知且適用於本發明，其中非侷限性包括以下美國

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

專利所揭示：4,588,258號(Hoopman)，4,775,219號(Appeldorn等人)，4,895,428號(Nelson等人)，5,122,902號(Benson)，5,138,488號(Szczeczek)，及5,450,235號(Smith等人)。習稱之"截頭(truncated)"方角元件(例如其三面皆為三角形)和"全(full)"方角元件(例如其三面皆為方形)皆適用。最適合本發明方法之薄層為有一方角層連結一獨立覆蓋層，如圖2a剖面圖所示，其中該方角層內之方角元件16較佳由軟化溫度高於覆蓋層18構成材料之材料構成。因此，將該薄層加熱至介於該二軟化溫度之間之溫度許可用一外加壓力重新排列在軟化覆蓋層內之方角元件而不破壞各方角元件的形狀。如圖所示，方角元件16排列成一均勻重複圖案不對第一薄層10a賦予閃耀外觀。

回到圖1，第一薄層10a通過一受熱區20，該薄層在該區暴露於一最大處理溫度 T_{MAX} 。受熱區20沿薄層行進方向延伸一段距離L，因此稱之為一延伸受熱區。此延伸受熱區20促使薄層均勻加熱而不因局部熱點造成綑摺。又，受熱區20之延伸本質許可較大線速度，因為薄層在高溫環境內的滯留時間較長。較佳來說，L長到足以使薄層在離開受熱區20之時到達期望溫度，其中織物速度至少約10英尺/分鐘(50公釐/秒)，且更佳織物速度至少約15英尺/分鐘(75公釐/秒)。["織物(web)"一詞概括指薄層10及可如下文所述同時處理之任何其他層。"順行方向(downweb)"意指織物之行進方向，且"逆行方向(upweb)"為相反方向。] 依經驗來說，L至少與薄層之整體寬度等大，此寬度為薄層沿一寬度軸線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

(未示於圖1但垂直於圖式平面)之尺寸。

當然，受熱區20亦沿該寬度軸線延伸以沿薄層全部寬度加熱薄層。良好的沿寬度軸線溫度一致性為遍及全薄層之均勻閃耀外觀所必須。沿織物行進方向之溫度一致性並非如此重要，且的確可能需要一預選非均勻溫度分佈以避免織物因過大突兀溫度變化而收縮或綳摺。薄層在受熱區20內的加熱得以任何習知方式完成，例如使用電阻元件、紅外線燈、微波發射器、或任何其他習知裝置。無論使用何種加熱機構，其應能穩定控制且均勻加熱。

重要的是，在織物通過受熱區20時，其如圖中所繪由"手(hands)" 22支撐或導引。手22在織物移動時將其托住支撐使織物不致掉落、陷下或滑動，將織物內之張力保持在低到足以避免拉長或延長。此機能能由一或多條皮帶配置為與織物接觸且同步運動而輕易達成。藉由此等支撐薄層10之方式，得以使用接近或高於覆蓋層18軟化點的高處理溫度 T_{MAX} 而不會使薄層因織物張力或自身重量而變形或扭曲。

一彎環13示於受熱區20之逆行方向表現薄層10a進入受熱區時之低張力。

在薄層10從受熱區20之順行方向端出現時，其已經熱處理備便藉由壓力施加使方角元件重新排列。薄層10a之溫度等於或大於覆蓋層18之軟化溫度(亦即覆蓋層18會因中等力量、壓力或張力而不可逆地變形之溫度)。不過薄層溫度仍低於相應方角元件16之軟化溫度。壓力得以多種習知方式施加，但較佳為經由形成於二個輥子24(其中之一為馬達帶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

動)間之一壓區施加。輥子24無須且較佳並非主動受熱以避免輥子表面過早損壞或劣化。因此輥子表面大致比受熱區20內出現的溫度冷，特別是比 T_{MAX} 冷。輥子表面材料和硬度得視需要挑選以對所用方角薄層材料10之特定構造產生美觀閃耀效果。由於亦可能考慮到將薄層反光性能之任何落差減至最小或加以限制，以所產生閃耀效果量平衡此等落差。橡膠輥子有利於在壓區產生一相當寬的壓力區(例如和鋼輥子做比較)。必要時一或二個輥子得有一加粗或有紋理表面以協助方角元件重新排列。

由輥子24施加之壓力使軟化覆蓋層內之方角元件重新排列，通常以隨機或半隨機方式重新排列，如圖2b剖面放大圖和圖3正視圖所示。在圖2b中，參考數字16'代表經重新排列之圖2a方角元件16。元件16'相互偏移且以足以產生閃光的角相互傾斜。參考數字18'代表已經由重新排列方角元件16'變形之圖2a覆蓋層18。從薄層10b正面來看，亦即看穿覆蓋層18'時，從一大範圍視角和照明方式觀察到一閃耀外觀。圖3顯示薄層之局部的代表性正視圖，圖中"星形(stars)"代表薄層受光線曝照時顯示的閃光。此等光線可從薄層10b的正面或背面射入。

再次參照圖1，圖中所示"手"26緊接著輥子24之順行方向支撐或引導薄層材料10b。此等支撐係用來在閃耀薄層仍為熱的且在其朝捲繞站14前進之時確保閃耀薄層的整體性。因此該支撐最好維持到覆蓋層18'已冷卻至其軟化溫度以下。圖中薄層材料10和10b出現一彎環28表示捲繞站14不對織

五、發明說明(7)

物加以顯著張力。

正確實施之本發明改良方法能夠將一整捲非閃耀方角薄層轉變成一捲閃耀方角薄層。較小之獨立薄層片得替代地處理。該改良方法藉由該延伸受熱區及在受熱區中和施壓點供予織物之支撐以高速生產優異品質的閃耀薄層。織物速度能簡單地藉由加長該延伸受熱區去維持所需滯留時間而得以提高。

實例

圖4顯示一適於執行該改良方法之更特殊配置的簡圖。該方法利用 Bandwise Reliant Ltd. (英國白金漢郡) 出品之一習知輸送帶型層壓機 "Coolstream LSTF" 執行。該機器包括一對無端帶30和32同步於一對壓力輥子34和36帶動。又，其包括一延伸受熱區38，該受熱區有三個可獨立控制之小區段38a、38b和38c。(必要時每一小區段的上部和下部得分別控制，總共成為六個小區段。) 受熱區38的總長約為65英吋(約1.6公尺)。電氣加熱元件40(由6063A/T6級高導熱係數合金製成以達快速溫度響應特性)如圖所示交錯地接觸皮帶30和32以提供所需加熱作用。每一加熱元件與皮帶接觸的表面得描繪為一跨越皮帶寬度之平坦矩形板。加熱元件40在頂部與底部間交錯使一上部元件之尾部邊緣與一下部元件之前導邊緣重疊(反之亦同)，是以在任何給定時間一直有一上部元件或一下部元件與皮帶接觸。與上皮帶30接觸之元件40為"浮動(floating)"以對皮帶施加一定、溫和但結實的壓力避免織物在通過機器期間位移。因此織物在通過延伸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明⁽⁸⁾

受熱區38、輥子34和36之間以及順行通過一冷卻區42時支撐於該等皮帶之間。

冷卻區42包括亦與皮帶30和32接觸之鋁模組44，如圖所示。冷卻作用由抽運通過模組44之冷卻水完成。得藉由變動冷卻水通過模組的流率進行調整。經發現50%流量設定為最佳。冷卻區長度約為20英吋(約1/2公尺)。

本實例所用方角薄層10a為明尼蘇達礦業製造股份有限公司(美國明尼蘇達州聖保羅市)出品之35英吋(約0.9公尺)寬、50公尺長的特大捲3M™ Scotchlite™ Reflective Material Series 6200 High Gloss Trim。此薄層與圖2a所示薄層相似。方角元件16從底部到尖峰的高度約為3.5密爾(約90微米)且由一丙烯酸酯材料構成，其玻璃化溫度遠大於180°C。覆蓋層18約為10密爾(約0.25公釐)厚，其由一軟化溫度約140-150°C之乙烯基材料構成。薄層10a亦包含一頂膜(未示於圖2a或2b中但配置在層18和18'的頂上)由聚對苯二甲酸乙酯構成且厚度約2密爾(約50微米)。此材料的軟化溫度約為250-270°C。該頂膜在處理完成後可立即撕離覆蓋層18；在處理過程中其協助運送處於脆弱受熱狀態之方角薄層10且防止薄層10黏到皮帶30。其亦確保薄層10b有一光澤頂面表層以達最佳視覺效果。

方角薄層10a如圖4所示通過層壓機，圖中順行方向為由右至左，與圖1所示不同。織物速度控制為15英尺/分鐘(75公釐/秒)，在受熱區38內的滯留時間約為22秒。經考慮至少約20秒的滯留時間對所用特定方角薄層為適當。過程之最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

佳化(例如選擇區域溫度、皮帶構造、輥子壓力、布捲之使用等，在下一段文字中說明)產生非常一致遍及整個薄層寬度和長度醒目的閃耀外觀。

圖中顯示一捲70公尺長的有紋理材料48與薄層10同時展開。有紋理材料48包含由E. I. du Pont de Nemours and Company販售之NomexTM牌合成纖維構成的織品。該織品約10密爾(約0.25公釐)厚。此織品在高溫時抗收縮，因此其在業界被視為"熱安定(heat stable)"或"低收縮率(low shrinkage)"。低收縮率特性為避免方角薄層綳摺或其他外型缺陷所需。該特定織品在用於本發明方法之前經450°F(約230°C)或更高溫之預處理或"熱定形(heat set)"。該織品接觸薄層10之方角側且在離開層壓機與薄層10分開之前與該薄層同時通過受熱區38，形成於輥子34和36間之壓區以及冷卻區42。藉由改變所用熱安定織品的織紋能在薄層10b中獲得不同閃耀圖案。

在處理程序一開始讓受熱區38溫度穩定之後，經發現最好開頭僅將有紋理材料48夾在皮帶30和32間送入層壓機內。在有紋理材料48從層壓機出現時，其與在下捲繞站的捲筒蕊心相接。材料48在剛開始進入受熱區38之時當作一散熱器，且在小區段38a-c溫度觀察到小幅落差。在溫度穩定之後，將方角薄層10與有紋理材料48同時自皮帶30和32間送入，如圖所示。藉由層壓機本身使材料48之開頭部分通過層壓機，小區段38a-c不會馬上經歷到薄層10和材料48一起構成之組合散熱效果。經觀察材料之組合散熱效果導致

五、發明說明(10)

小區段38a-c內有一足以使薄層10之開頭10至15公尺有少量或無閃爍外觀的溫度落差。在將薄層10同時送入層壓機內之前先送入有紋理材料48的開頭部分(就以上特定條件而言判定為至少約10公尺)解決此問題且讓受熱區溫度能稍微回復。然後將方角薄層10置於有紋理材料48頂上以方角元件16面下朝材料48送入層壓機內。觀察到區域溫度略微下降,但不足以使完成後薄層10失去閃耀外觀。在薄層10b從層壓機出現時,其與有紋理材料48剝離接到上捲繞站14的捲筒蕊心。視需要調整張力使薄層10b與有紋理材料48乾淨俐落地分開。當整捲非閃耀薄層10a經處理成閃耀薄層10b時,薄層10b捲筒備便做後續處理如切割或備便進行包裝和運送。剩下的有紋理材料48通過該層壓機,然後將此材料之完成捲筒移到下展開站以在下一捲方角薄層10a之處理過程中再次使用。

必要時得藉由使用一條連續的有紋理材料48免除此等材料之展開和捲繞作業。另一種選擇,得因皮帶32面向方角元件16和16'之側經適當表面處理使有紋理材料48全然省略。

由Bandwise Reliant Ltd.出品之產品代碼DR230A-K皮帶30和32使用Kevlar™牌合成纖維之編織內部。該編織內部利用管式針織法做成一無縫構造。無縫構造對於避免在完成的閃耀薄層10b內重複出現不要的壓痕而言很重要。塗佈於該編織內部上的是一已知以petrotetrafluorethelene (ptfe)為名之抗靜電碳纖維玻璃第一塗層,此塗層材料亦具有高導熱係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

數。最後提供一Teflon™牌合成聚合物外塗層以增添皮帶表面的平滑性。依此方式建構之皮帶30和32在此處所述處理過程中表現良好。皮帶30和32的整體長度分別約為12英尺和18英尺(大約3.6公尺和5.5公尺)此二皮帶的寬度皆約為70英吋(約1.8公尺)。

亦可使用其他皮帶構造在方角薄層通過延伸受熱區和壓區時支撐方角薄層。舉例來說，得使用垂直而非水平織物路徑。得使用非無端帶之皮帶。以上就本實例所述之皮帶有一光滑外表面，但該表面因編織內部而並非平坦，是略有紋理或起伏。得使用例如100%Teflon™牌合成聚合物製平坦光滑皮帶或是使用上述粗糙皮帶同時省略有紋理材料48。亦可使用通常不被視為是皮帶的結構物或機構如一組緊密配置小輥子當作皮帶，前提為對方角薄層10提供所需支撐。

經發現在本實例中提供最佳成果之延伸受熱區38內溫度設定為小區段38a內之加熱元件40為約175°C且小區段38b和38c內之加熱元件40為約180°C。因此，本實例中之最大處理溫度 T_{MAX} 約為180°C。經發現薄層10b內的閃耀程度(針對受測特定方角薄層)對此等溫度設定相當敏感，溫度低5°C至10°C會使閃耀效果變小或沒有閃耀效果，溫度高5°C至10°C會使方角薄層10黏到上皮帶30。

當然，對於使用其他構造或材料之方角薄層通常會要求不同溫度設定。

在皮帶32從層壓機輸出端行進至受熱區38輸入端時，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

藉由在所用特定層壓機架構內通過受熱區38下方而重新加熱。不過其在重新加熱之後進入受熱區38之前會受導引通過對環境空氣開放之水平區域(用來將各個樣本裝載至皮帶上)。經發現最好蓋住此水平裝載區以避免皮帶32在進入受熱區之前不必要的冷卻。另一種選擇，得將皮帶32縮短並重新排程為繞過該水平裝載區。

在本實例中使用習知輥子34和36。此二輥子皆有一金屬內殼及一約1/4英吋厚橡膠外部，橡膠部分有一Teflon™牌合成聚合物表面塗層。此二輥子約72英吋(約1.8公尺)長，標稱半徑約2英吋(約50公釐)，且各自隆起約2至3密爾(50至75微米)以遍及輥子用目標壓力提供一致壓力並藉以遍及薄層10b提供一致閃耀外觀。也就是說，每一輥子在其中央的半徑比兩端大2-3密爾。輥子表面硬度為60至80度(durometer)。就本實例之特定方角薄層而言，約60至80度之輥子硬度確保適當的表面彈性。

經判定輥子間壓區之最佳壓力設定(在織物存在於輥子間時)約為每線性英吋織物寬度12磅(大約2100牛頓/公尺)。此設定均勻地對整個織物提供高品質閃耀外觀。經發現約每英吋10磅至30磅之設定值在薄層10b產生閃耀外觀，不過在此範圍內之兩極並不對整個織物提供良好的一致性。

輥子34和36並非主動受熱。其與受熱區38接近且與熱織物接觸使溫度提高，但不足以使輥子如發明背景中所述劣化。

用語說明

五、發明說明 (13)

"方角(cube corner)"或"方角元件(cube corner element)": 一種在一結構化表面上之三個相鄰小面的配置，其中該三個小面大致為相互垂直以將入射光線朝光源附近反射回去，然亦廣泛涵蓋具有至少三個相鄰小面大致不相互垂直之結構。

"閃耀(glitter, glittering)"及其同源字詞：當用於與薄層相關時意指像是不同光點之多重不連續光線區，當光線照射在薄層上時可由一般觀看者以裸眼察覺到每一光點，但在光源對薄層之入射角、觀看角度、薄層方位或以上之組合等條件改變時會有些光點消失或變成同一觀看者無法以肉眼察覺。

"壓區(nip)": 一種間隙或空間。

"軟化溫度(softening temperature)"或"軟化點(softening point)": 一給定物質可以因中等力量、壓力或張力[包含出現在如前文所述壓區輥子配置內之約5至50磅重/線性英吋(約900至9000牛頓/公尺)範圍]而不可逆地變形之最低溫度。倘若對一給定物質而言並不存在此溫度，則定義為該物質之玻璃化溫度 T_g ，其中物質結構從一結晶化狀態變成一非定形狀態，反之亦然。

儘管以上已參照較佳實施例說明本發明，習於此技藝者會了解到能不脫離本發明之精神和範圍就形式及細節做改變。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要（發明之名稱：閃耀方角薄層之改良連續製造方法）

一種對原本非閃耀方角薄層捲筒賦予醒目閃耀或閃爍外觀之連續方法，其中包括將該薄層暴露於熱和壓力之組合。該方法包括使該薄層通過一延伸加熱區且在該薄層已受加熱之後對該薄層施加壓力。在該薄層通過該加熱區及受壓時使用至少一皮帶支撐或承載該薄層。在一實施例中，該薄層夾在一對無端帶之間通過該延伸加熱區、壓區、及在該壓區之順行方向之一冷卻區。該方法特別有利於將非閃耀方角薄層捲筒轉變成閃耀方角薄層捲筒。

英文發明摘要（發明之名稱：IMPROVED CONTINUOUS PROCESS FOR MAKING GLITTERING CUBE CORNER SHEETING）

A continuous process for imparting a striking glittering or sparkling appearance to a roll of initially non-glittering cube corner sheeting includes exposing the sheeting to a combination of heat and pressure. The process includes passing the sheeting through an extended heated zone and applying pressure to the sheeting after it has been heated. At least one belt is employed to support or carry the sheeting as the sheeting is passed through the heated zone and as the pressure is applied. In one embodiment the sheeting is sandwiched between a pair of endless belts that pass through the extended heated zone, the nip, and a cooling zone downweb of the nip. The process is particularly advantageous for converting rolls of non-glittering cube corner sheeting into rolls of glittering cube corner sheeting.

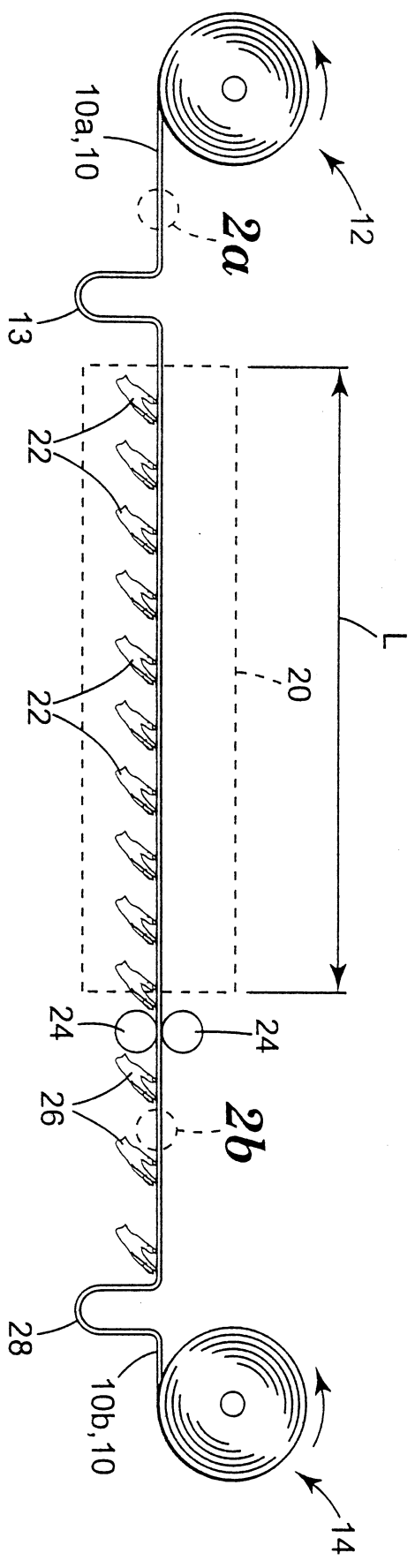


圖 1

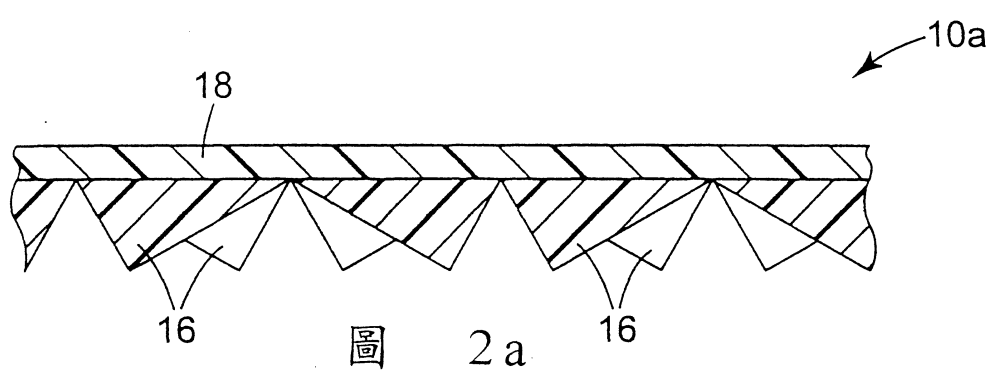


圖 2 a

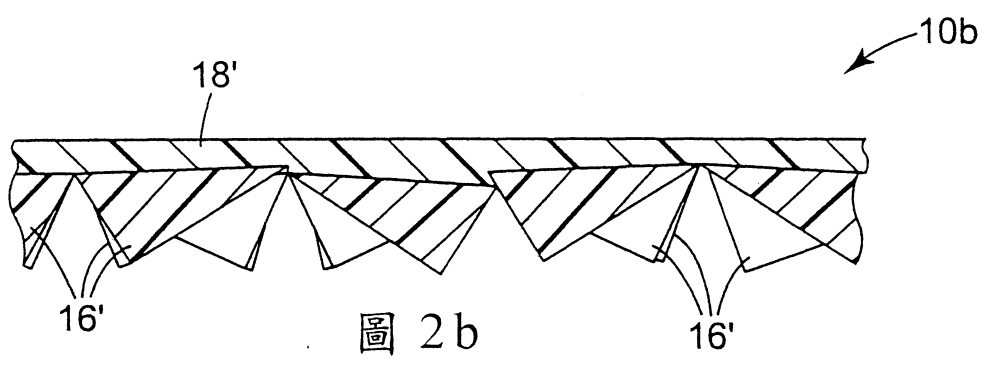


圖 2 b

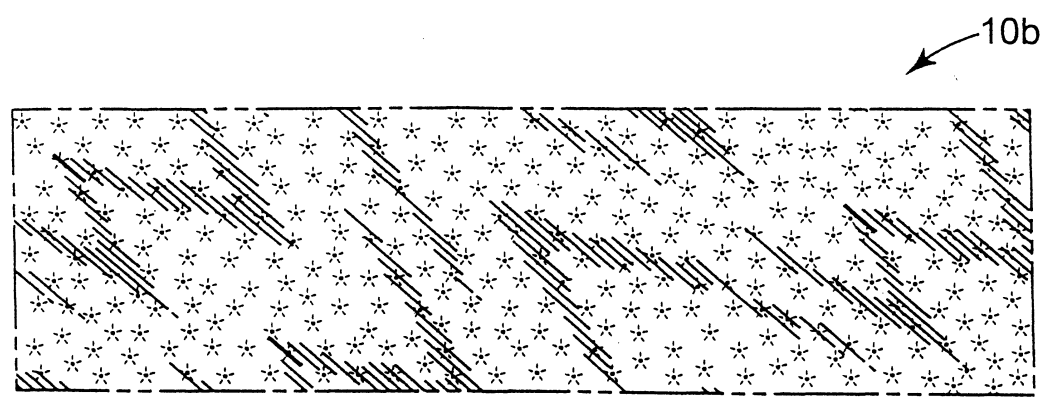


圖 3

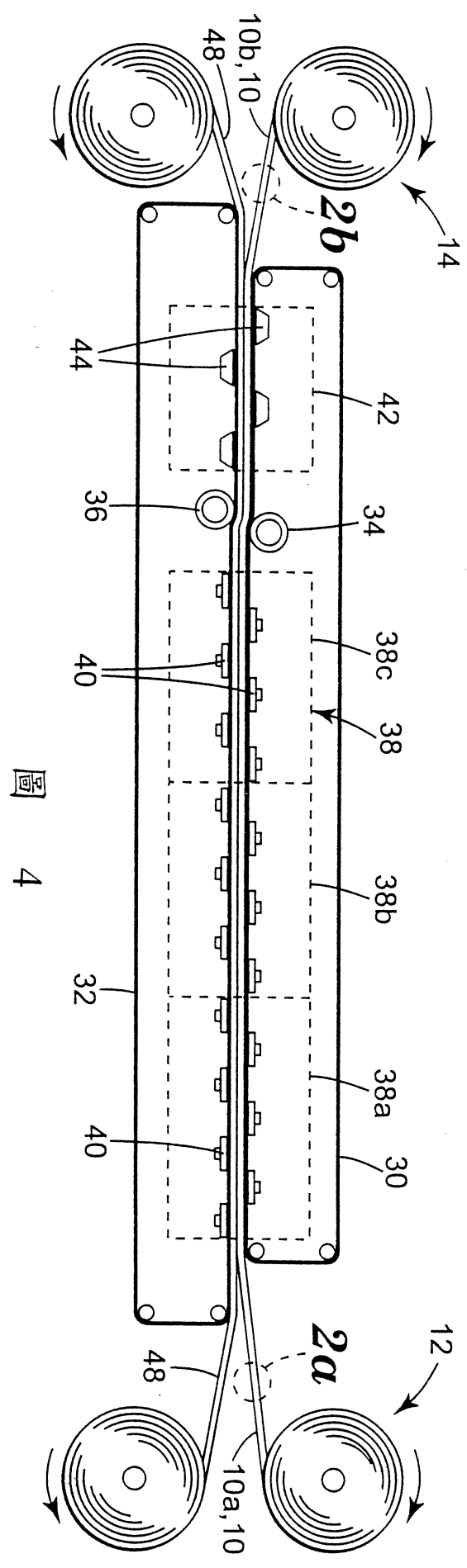


圖 4

五、發明說明 (13a)

主要元件符號說明

10	方角薄層材料
10a, 10b	方角薄層
12	工作站
13, 28	彎環
14	捲繞站
16, 16'	方角元件
18, 18'	覆蓋層
20, 38	受熱區
22, 26	支撐/導引手
24	輥子
30, 32	無端帶
34, 36	壓力輥子
38a, 38b, 38c	受熱小區段
40	電氣加熱元件
42	冷卻區
44	鋁模組
48	有紋理材料

91-10-25

六、申請專利範圍

1. 一種製造閃耀方角薄層(10b)之方法，其包含：

提供一第一薄層(10a)，其上具有排列成不造成閃耀外觀之方角元件(16)；及

使該第一薄層暴露於熱、壓力或以上之組合產生一第二薄層(10b)，其中方角元件(16')重新排列為對該第二薄層賦予閃耀外觀；

該方法之特徵在於該暴露步驟包含：

使該第一薄層通過一延伸受熱區(20，38)；

在該第一薄層已於該延伸受熱區內受熱之後對該第一薄層施加壓力；及

在該通過及施壓步驟中以至少一皮帶(30，32)支撐該第一薄層。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一薄層從一展開捲筒供應且該第二薄層收集到一捲取捲筒上，該第一和第二薄層皆為一連續長度方角薄層材料之局部。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一薄層包含一薄膜承載該等方角元件，該薄膜具有一軟化溫度比方角元件之軟化溫度低，且其中該延伸受熱區使該第一薄層暴露於一溫度，其等於或高於該薄膜之軟化溫度但低於該等方角元件之軟化溫度。
4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一薄層有一薄層寬度且該延伸受熱區在該第一薄層之行進方向內有一長度L至少與該薄層寬度等大。
5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該延伸受熱區之長度

六、申請專利範圍

- L夠大使該第一薄層在該延伸受熱區內之滯留時間至少20秒。
6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中該第一薄層以至少每分鐘15英尺的速度通過該延伸受熱區。
7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第二薄層由該施加壓力步驟成形，該方法更包含：
- 提供一冷卻區；
- 使該第二薄層通過該冷卻區；及
- 在該第二薄層通過該冷卻區時以該至少一皮帶支撐該第二薄層。
8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中藉由使該第一薄層通過由至少一輥子構成之一壓區而對該第一薄層施加壓力，該方法更包含：
- 使該第一薄層與一有紋理材料至少在該壓區接觸；及
- 使該有紋理材料與該第二薄層在該冷卻區之順行方向分離。
9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中該至少一皮帶包含在一對無端帶內，該對無端帶承載該第一薄層和該有紋理材料通過該延伸受熱區及該壓區，且承載該第二薄層和該有紋理材料通過該冷卻區。
10. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該至少一皮帶包含在一對無端帶內，該對無端帶承載該第一薄層通過該延伸受熱區。
11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中該至少一皮帶在該

六、申請專利範圍

延伸受熱區內接觸至少一加熱元件。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該等加熱元件位在該延伸受熱區內之第一薄層兩側上。

13. 一種製造閃耀方角薄層(10b)之方法，其包含：

提供一第一薄層(10a)，其上具有排列成不造成閃耀外觀之方角元件(16)；及

使該第一薄層暴露於熱、壓力或以上之組合產生一第二薄層(10b)，其中方角元件(16')重新排列為對該第二薄層賦予閃耀外觀；

該方法之特徵在於該暴露步驟包含：

使該第一薄層通過一延伸受熱區(20，38)；

在該第一薄層已於該延伸受熱區內受熱之後使該第一薄層通過由至少一輥子(24，34，36)構成之一壓區；及

在前二個通過步驟中以至少一皮帶(30，32)支撐該第一薄層。

14. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該第一薄層包含一薄膜承載該等方角元件，該薄膜具有一軟化溫度比方角元件之軟化溫度低，且其中該延伸受熱區使該第一薄層暴露於一溫度，其等於或高於該薄膜之軟化溫度但低於該等方角元件之軟化溫度，且該至少一輥子比該薄膜之軟化溫度冷。

15. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該壓區由二個輥子構成。

16. 如申請專利範圍第15項之方法，其中該二輥子非主動受

六、申請專利範圍

熱。

17. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該至少一輥子之表面硬度為60至80度蕭式硬度。

18. 如申請專利範圍第13項之方法，其更包含：

提供一有紋理材料；及

至少在該壓區以該有紋理材料覆蓋該第一薄層之方角元件。

19. 如申請專利範圍第18項之方法，其中在該方角薄層材料通過該延伸受熱區之前以該有紋理材料之一開頭部分通過該延伸受熱區。

20. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該第一薄層包含一薄膜承載該等方角元件，該薄膜具有一軟化溫度比方角元件之軟化溫度低，且其中該延伸受熱區使該第一薄層暴露於一第一溫度，其等於或高於該薄膜之軟化溫度但低於該等方角元件之軟化溫度，該方法更包含：

將該有紋理材料暴露於一第二溫度，其高於該第一溫度以對該有紋理材料做預處理。