



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I665147 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：104129446

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 04 日

(51)Int. Cl. : **B65H20/02 (2006.01)**

(30)優先權：2014/09/05 美國 62/046,675

(71)申請人：美商 3 M新設資產公司 (美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國(72)發明人：雷特拉斯 約書亞 馬克 RETTERATH, JOSHUA MARK (US)；紐浩斯 凱文
伯納德 NEWHOUSE, KEVIN BERNARD (US)；泰特 布魯斯 艾德華 TAIT,
BRUCE EDWARD (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201408566A

CN 101573236A

DE 3842350A1

US 2012/241549A1

US 2014/008014A1

審查人員：徐倉盛

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：11 共 39 頁

(54)名稱

用於傳送黏著劑側之物件的方法及實施此之設備

METHOD FOR CONVEYING ADHESIVE-SIDED ARTICLES AND APPARATUS FOR DOING SO

(57)摘要

一種用於傳送一具有一第一主表面的工件的方法，該第一主表面有暴露的黏著劑，該方法使用至少一運輸滾輪，該運輸滾輪具有一接合套，該接合套具有一接合表面，該接合表面包含圈狀絲纖維，該等圈狀絲纖維具有低的表面能，其中該工件藉由與該接合表面的接合接觸而通過，使得該壓敏黏著劑的至少一部分直接接觸該接合表面，其中當接觸該接合表面時該壓敏黏著劑係膠黏的。以及一種執行此方法的設備。

A method for conveying a workpiece having a first major surface with exposed adhesive using at least one transport roll having an engagement cover having an engagement surface comprising looped filaments that have a low surface energy wherein the workpiece passes through engaging contact with the engagement surface such that at least a portion of the pressure sensitive adhesive directly contacts the engagement surface wherein the pressure sensitive adhesive is tacky when in contact with the engagement surface. Also an apparatus for carrying out the method.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10 . . . 帶材材料/工件
- 12 . . . 片
- 24 . . . 接合套
- 32 . . . 塗布站
- 34 . . . 運輸滾輪
- 36 . . . 加工站
- 38 . . . 驅動滾輪
- 40 . . . 加工站
- 42 . . . 惰滾輪

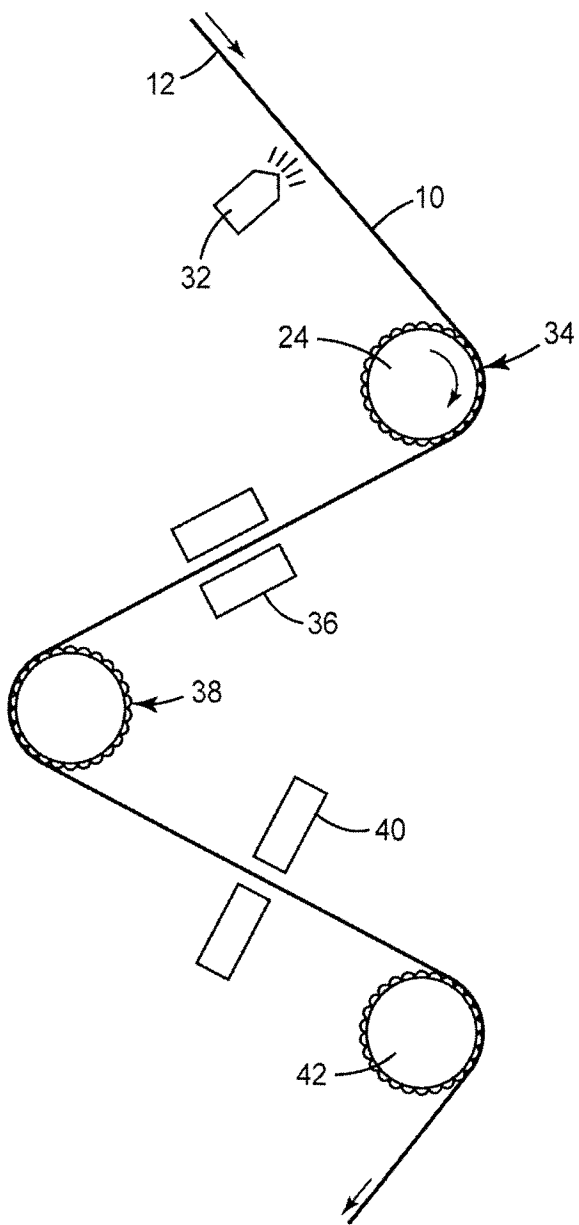


圖4

I665147

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】 用於傳送黏著劑側之物件的方法及實施此之設備

METHOD FOR CONVEYING ADHESIVE-SIDED
ARTICLES AND APPARATUS FOR DOING SO

【中文】

一種用於傳送一具有一第一主表面的工件的方法，該第一主表面有暴露的黏著劑，該方法使用至少一運輸滾輪，該運輸滾輪具有一接合套，該接合套具有一接合表面，該接合表面包含圈狀絲纖維，該等圈狀絲纖維具有低的表面能，其中該工件藉由與該接合表面的接合接觸而通過，使得該壓敏黏著劑的至少一部分直接接觸該接合表面，其中當接觸該接合表面時該壓敏黏著劑係膠黏的。以及一種執行此方法的設備。

【英文】

A method for conveying a workpiece having a first major surface with exposed adhesive using at least one transport roll having an engagement cover having an engagement surface comprising looped filaments that have a low surface energy wherein the workpiece passes through engaging contact with the engagement surface such that at least a portion of the pressure sensitive adhesive directly contacts the

engagement surface wherein the pressure sensitive adhesive is tacky when in contact with the engagement surface. Also an apparatus for carrying out the method.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 4 圖

【本代表圖之符號簡單說明】：

10...帶材材料/工件

12...片

24...接合套

32...塗布站

34...運輸滾輪

36...加工站

38...驅動滾輪

40...加工站

42...惰滾輪

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

圖式

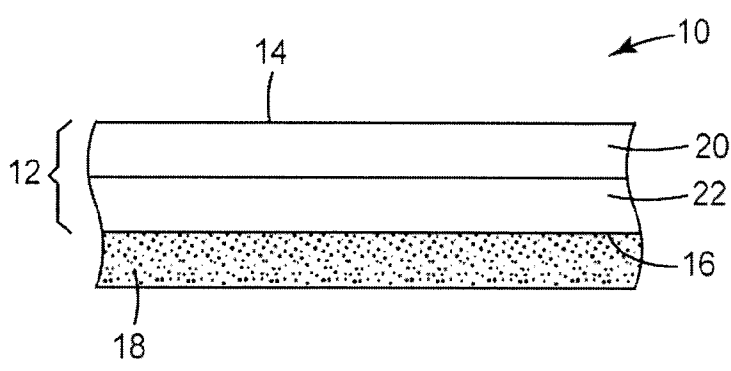


圖1

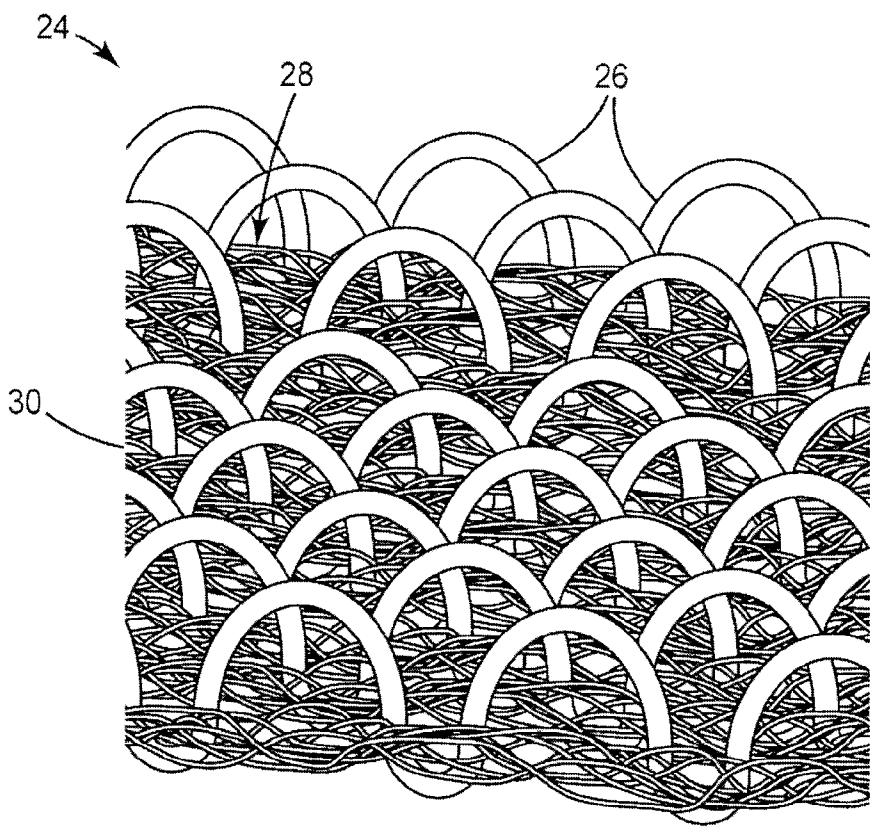


圖2

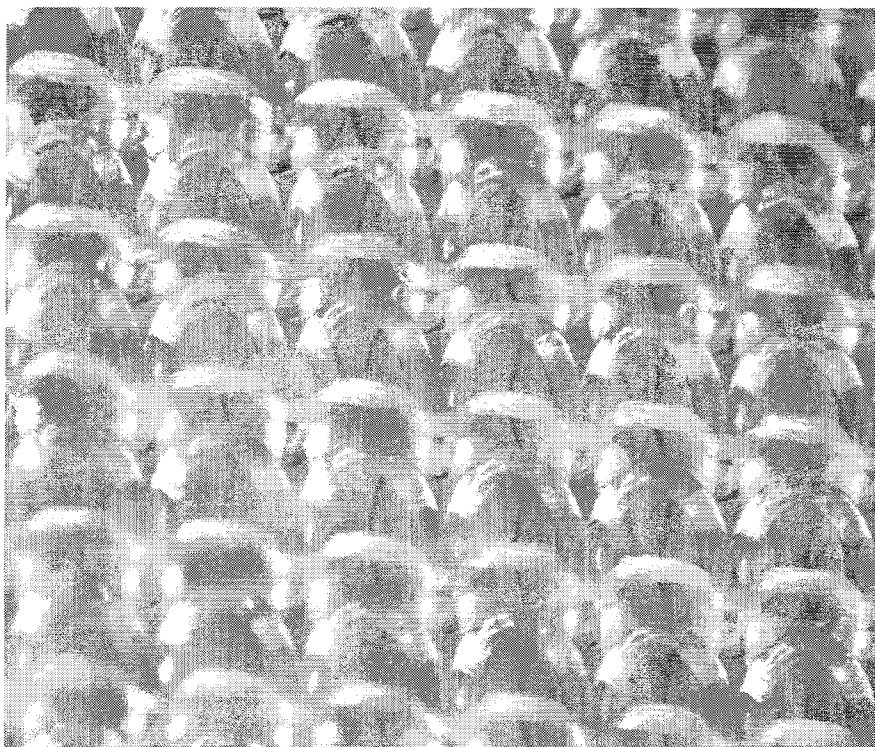


圖3

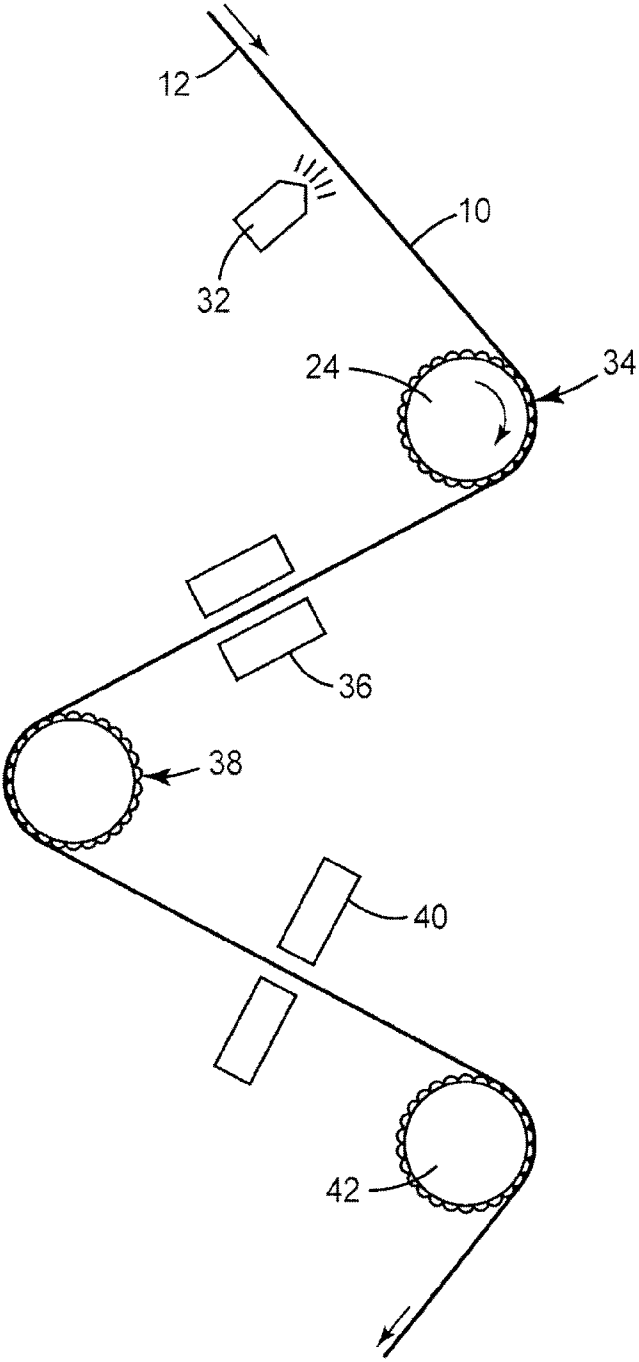


圖4

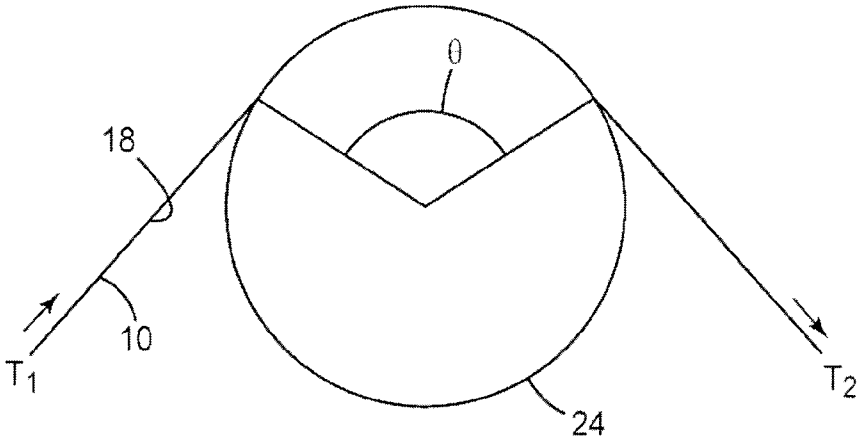


圖5

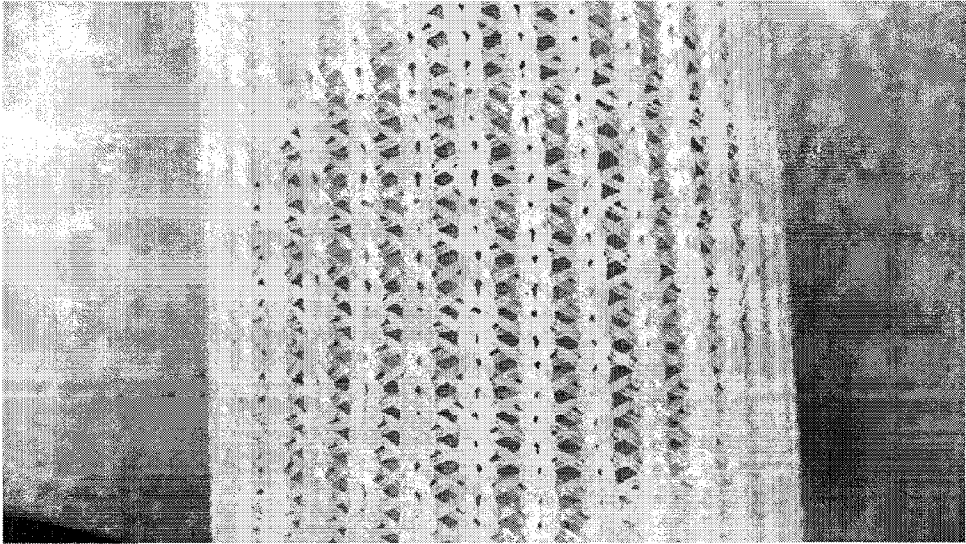


圖6

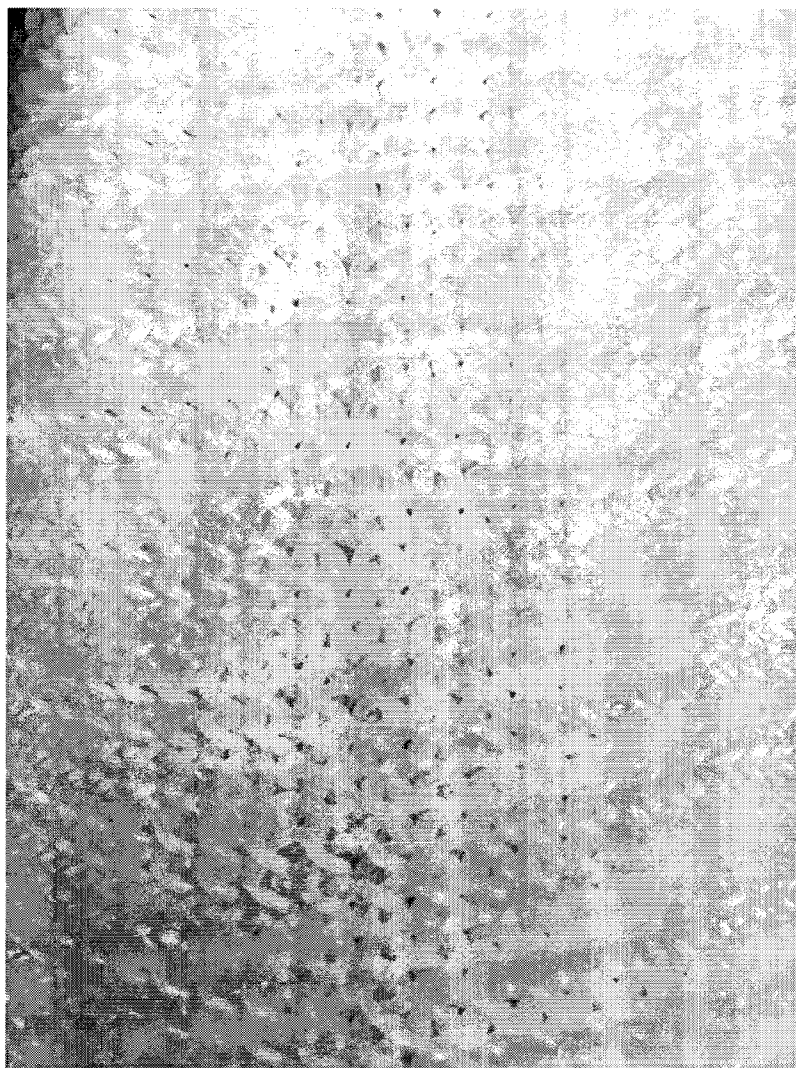


圖 7

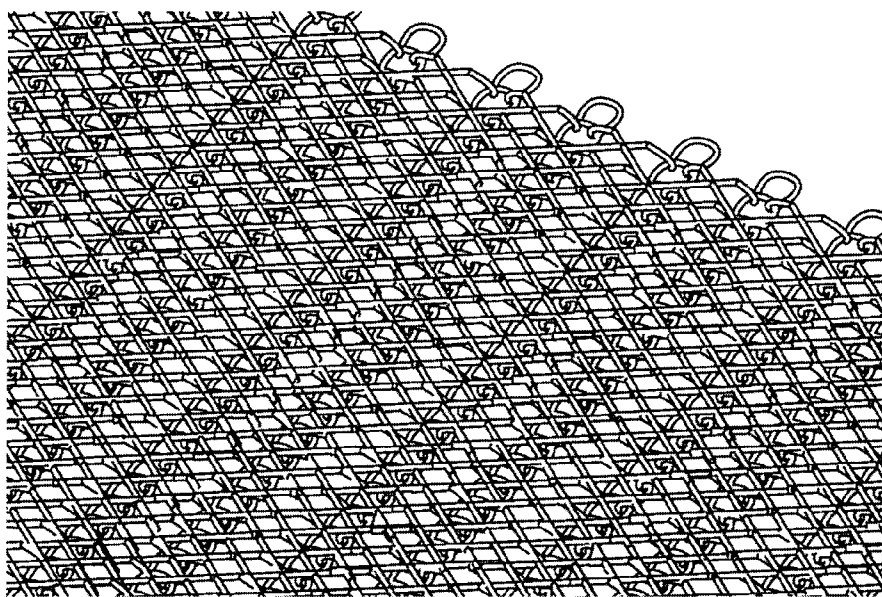


圖8

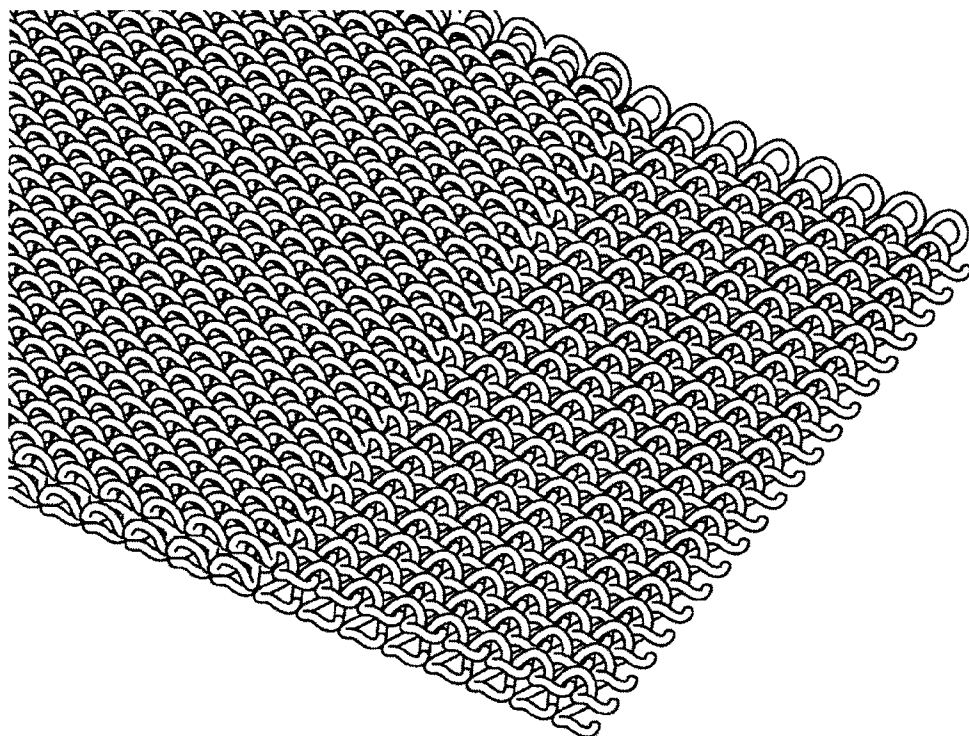


圖9

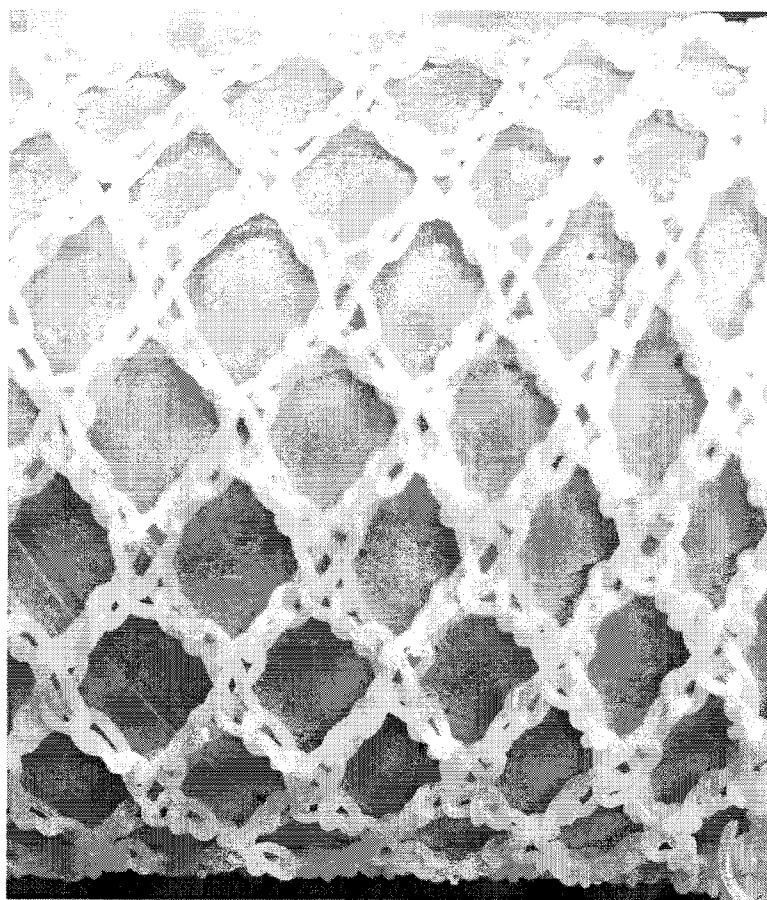


圖10

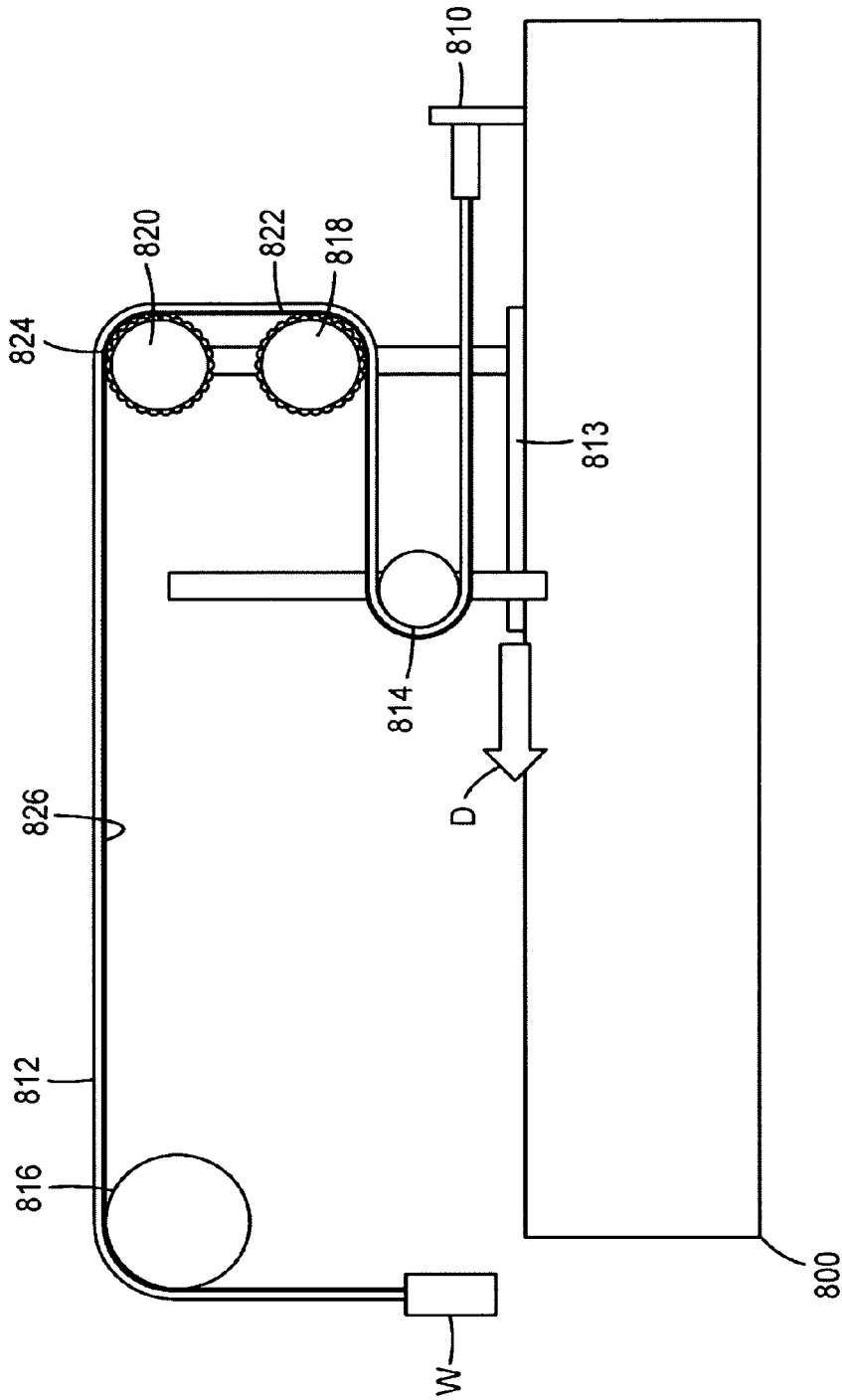


圖11

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】 用於傳送黏著劑側之物件的方法及實施此之設備

METHOD FOR CONVEYING ADHESIVE-SIDED
ARTICLES AND APPARATUS FOR DOING SO

【技術領域】

【0001】 本發明有關於用於傳送黏著劑側之物件（如可撓性帶材，剛性物件等）的方法，及實施此方法之設備。

【先前技術】

【0002】 許多產品常以一連續帶材形式製造，因為該作法可達成加工效率及加工能力。於此處，用語「帶材(web)」係用來描述經製造或經加工成連續、可撓條狀形式的薄材料。說明性實例包括薄塑膠、紙、紡織品、金屬及此些材料的複合物。製造成帶材形式的產品組件及產品的說明性實例包括黏著劑膠帶、反光片材、光學膜、封裝材料、標籤、等。

【0003】 此等作業一般需要使用一或多個（通常許多個）運輸滾輪（有時稱為滾輪），製造程序中帶材繞著該運輸滾輪被傳送，接受一系列的處理、製造步驟等。運輸滾輪經使用於許多目的，如該帶材的轉向、將該帶材定位以行經加工站（如塗布及其他處理站、轉換站等）、將多個帶材定位以進行層壓、將帶材伸展等。用於此等作業的滾輪係由多種材料製成，該材料的選擇在很大程度上基於所處理的（多個）帶材、作業參數（如速度、溫度、濕度、拉力等）。一些用於製造

滾輪或覆蓋其表面以供運輸黏著劑側之帶材的說明性實例材料包括橡膠、塑膠、金屬（如鋁、鋼、鎢等）。

【0004】 許多帶材材料於其至少一側上包含一暴露的黏著劑層。尤其當該黏著劑在其被傳送狀況下係膠黏的時候，將黏著劑側之帶材材料傳送係具有挑戰性的，因為該黏著劑傾向黏附至其接觸的任何運輸滾輪表面，導致該滾輪的污損、妨礙正常的帶材傳送、並且使該帶材劣化。一種目前已知的處理技術係將惰滾輪以低或非黏性材料塗布。雖然此方法可有效地運作一段時間，該塗層趨向被磨耗或污損，而該等滾輪必須被從工作中移除並被重塗表面，造成顯著的停機時間及製造成本。相關的作法包括將惰滾輪以適當的低或非黏性材料包覆（如 TEFLON™ Tape、TESA® 4563 或 4863 Tape（聚矽氧橡膠塗布之人造絲膠帶）、聚矽氧膠帶等），或施加適合之低或無黏性材料之套筒於該惰滾輪。此等作法亦會具有非所欲的停機時間及處理費用。另一種技術係將一惰滾輪表面印有滾紋以降低該惰滾輪被傳送過去時與帶材的黏著劑側的接觸面積。此作法一般只於使用相對低黏性之黏著劑時有效。又另一技術係當傳送該材料時，於該黏著劑表面上使用一可移除保護襯墊。使用襯墊必定會有額外的材料及加工成本。

【0005】 傳送具有暴露黏著劑層的剛性物件遭遇許多類似挑戰及解決方案。

【0006】 為了提供所欲終端使用性能，目前趨勢包括使用相對較厚的壓敏黏著劑塗層、使用更強力膠黏的(aggressively tacky)、具有較

低黏度等之壓敏黏著劑。於製造意欲之黏著劑側產品期間，此等黏著劑材料更難以處理。

【0007】 用於將具有一暴露黏著層的物件傳送的方法及設備存有改良的需要。

【發明內容】

【0008】 本發明提供一用於傳送一具有一有暴露黏著劑之主表面的工件的新穎方法及執行此方法的新穎設備。本發明可與多種工件使用，包括長帶材以及片或其他較小的離散件(discrete pieces)。

【0009】

簡要地總結，本發明的方法包含：

- (a) 提供一具有一第一主表面的工件，該第一主表面上具有暴露的壓敏黏著劑；
- (b) 提供至少一具有一接合套的運輸滾輪，該接合套具有一接合表面，該接合表面包含圈狀絲纖維，該等圈狀絲纖維具有小於約 30 達因/公分²的一表面能；
- (c) 將該工件組態成至該運輸滾輪之通過組態；及
- (d) 藉由與該接合表面的接合接觸使該工件通過，使得該工件的該第一主表面的該壓敏黏著劑的至少一部分直接接觸該接合表面，其中當與該接合表面接觸時該壓敏黏著劑係膠黏的。

【0010】 簡要地總結，如本文所述本發明的設備包含一或多個具有一接合套的運輸滾輪。

【0011】 我們發現於運輸滾輪上使用此種編織物作為接合套達成了與其接合接觸的黏著劑承載面之有效的經限制表面積及接觸，以在沒有黏著劑污損、劣化等預期缺點下獲得所欲運輸滾輪效率。本發明提供的一些預期外的優點包括顯著地減少的製造成本及更高的產率。如本文所述使用具有接合套的運輸滾輪，可在停產進行清理後能運行較長時間才需下次清理、使運行速率更快，並且不再需要提供、安裝、移除、及棄置離型襯墊。根據本發明使用此等運輸滾輪可使改變生產參數（如替換黏著劑組成物，等）所需之重新整備(retooling)減少或消除，以致提高製造效率及減少成本。

【圖式簡單說明】

【0012】 本發明參照以下圖式而進一步說明，其中：

圖 1 係可與本發明使用的一說明性黏著劑側之工件的一示意橫剖面圖；

圖 2 係本發明的接合套（有毛圈的平針編織物(jersey knit with terry loop)）的說明性實施例的一部分的透視示意圖；

圖 3 係本發明的接合套（有毛圈的平針編織物）的說明性實施例的一部分的照片；

圖 4 係本發明的一設備的一說明性實施例的一部分的示意圖；

圖 5 係根據本發明與一運輸滾輪接合接觸的一說明性黏著劑側之帶材的一示意圖；

圖 6 係本發明的說明性接合套（經編翠可特針織物(warp knit tricot)，又稱為法式交叉針織物(French cross knit)）的一個側的一部分的照片；

圖 7 係圖 6 所示之接合套的另一側的一部分的照片；

圖 8 係適合用作本發明的接合套的說明性法式針織物的一部分的示意圖；

圖 9 係適合用作本發明的接合套的說明性毛圈針織物的一部分的示意圖（經編鎖鏈針步菱形重複(warp knit chain stitch diamond repeat)）；

圖 10 係用作本發明的接合套之編織物的一部分的照片；及

圖 11 係用於實例之設備的一示意圖。

【0013】 這些圖未依比例繪製，而且僅意圖用於說明而非用於限制。

關鍵字與詞彙(Key and Glossary)

【0014】 以下用語係以所示意義於本文中使用的；其他詞彙於說明書中其他地方定義。

【0015】 「傳送(convey)」是用來指將一工件從一第一位置移到一第二位置，其中該工件藉由與滾輪接合接觸而通過。

【0016】 「接合接觸(engaging contact)」是用來指該工件與該滾輪之接觸，使得當該工件被傳送時會與該滾輪之接合套接合而回應於與該工件之接觸而壓縮該套。

【0017】 「接合表面(engagement surface)」是當該工件被傳送時直接接觸該工件的該接合套的徑向面朝外部分。

【0018】 「接合區(engagement zone)」是該接合表面於特定時刻與該工件直接接觸的部分。取決於組態，該接合區的範圍可從僅實質的切向接觸（如一剛性工件的組態（如地板的一黏著劑塗布片）），至一至多約 180°的角寬(θ)（如繞著一滾輪被傳送以逆轉其移動方向的一可撓性帶材工件的組態）。

【0019】 「彈性(resilient)」是用來指被變形或壓縮後可恢復先前形狀或膨度的能力。

【0020】 「運輸滾輪(transport roll)」是用於指用於傳送一工件的一滾輪且包括對該工件賦予最小（若有的話）機器方向動力的滾輪（有時稱為惰滾輪）、及對該工件施加機器方向加速或減速的滾輪（有時稱為驅動滾輪(drive roll)）。

【0021】 「經編織物(warp knit fabric)」是用於指因其中的絲纖維或紗是套圈縫(stitched through loops)而形成稱作「經圈(wales)」的相鄰直列，因此形成一曲折交叉路線的紡織品或織物。

【0022】 「帶材(web)」是指可撓性、長條的帶狀或片狀材料。

【0023】 「工件(workpiece)」是根據本發明所傳送的品項。於一般實施例中，該工件是一具有相對第一及第二主表面的可撓性帶材。於一些實施例中，該工件是相對不具可撓性或是剛性的（如地板的一黏著劑塗布片（如一磚或層疊板））。

【0024】 除非另有所指，否則本說明書及申請專利範圍中所有表達成分的量、性質（例如分子量、反應狀況等等）所有數字在所有情形中都應予以理解成以用語「約」進行修飾。因此，除非另有相反指示，否則在前述說明書以及隨附申請專利範圍中所提出的數值參數係近似值，其可依據所屬技術領域中具有通常知識者運用本發明之教導所欲獲得的所欲特性而有所不同。起碼，至少應鑑於有效位數的個數，並且藉由套用普通捨入技術，詮釋各數值參數，但意圖不在於限制所主張申請專利範圍範疇均等者學說之應用。雖然本發明之廣泛範疇內提出之數值範圍及參數係近似值，但盡可能準確地報告在特定實例中提出之數值。然而，任何數值本質上都含有其各自試驗測量時所發現的標準偏差必然導致的某些誤差。

【0025】 重量百分比、以重量計之百分比、重量%、及類似用語為同義詞，其等指以此物質重量除以組成物重量並乘以 100 而作為物質濃度。

【0026】 以端點敘述之數字範圍包括所有歸於該範圍內的數字（例如，1 至 5 包括 1、1.5、2、2.75、3、3.80、4 及 5）。如本說明書與隨附之申請專利範圍中所用者，單數形式「一」與「該」皆包括複數的指涉，除非內容另有清楚指定。因此，（例如）對含有「一化合物」之組成物的參照包括二或更多種化合物之混合物。如本說明書以及隨附之申請專利範圍中所使用，除非內文明確另有所指，否則用語「或(or)」一般係以包括「及/或(and/or)」之含義使用。

【實施方式】**【0027】**

如上所述，簡要地總結，本發明的方法包含：

- (a) 提供一具有一第一主表面的工件，該第一主表面上具有暴露的壓敏黏著劑；
- (b) 提供至少一具有一接合套的運輸滾輪，該接合套具有一接合表面，該接合表面包含圈狀絲纖維，該圈狀絲纖維具有一小於約 30 達因/公分²的表面能；
- (c) 將該工件組態成至該運輸滾輪之通過組態；及
- (d) 藉由與該接合表面的接合接觸使該工件通過，使得該工件的該第一主表面的該壓敏黏著劑的至少一部分直接接觸該接合表面，其中當與該接合表面接觸時該壓敏黏著劑係膠黏的。

【0028】 本發明可與具有一主表面的工件搭配使用，該主表面上有暴露壓敏黏著劑。於許多實施例中，該工件是一具有二個主表面的帶材。圖 1 顯示一工件的說明性實施例，該工件係帶材材料。帶材材料 10 包含一片 12，該片 12 具有第一主表面 16 及第二主表面 14。第一主表面 16 之上具有黏著劑 18。於一些實施例中，黏著劑 18 可為一實質上連續的層，基本上覆蓋了第一主表面 16 的全部；於另一些實施例中，該黏著劑可為第一主表面 16 上選定位置的離散區段（例如，以有秩序的、實質一致的方式，或以一相對隨機的方式）。

【0029】 片 12 可為單層或多層；於實施例所示之片 12（如一膠帶背襯）包含第一層 20 及第二層 22，該第二層 22 上有黏著劑 18。

【0030】 圖 2 顯示本發明之一說明性接合套 24 的一部分。接合套 24 包含編織物，該編織物具有彈性圈狀絨(resilient looped pile)，該彈性圈狀絨係由從基體層 30 之第一面 28 突出的絲纖維 26 製成。圖 3 係此接合套的一部分的一照片，其中圈為可見。實例中的接合套 4 係此種編織物。

【0031】 圖 4 顯示本發明的方法及設備的一說明性實施例。於此實施例中，該方法起始於片 12（如一膠帶背襯）經提供。於塗布站 32，黏著劑被塗布於第一主表面 16 上，以產生帶材 10，其為本實施例的工件。帶材 10 接著經組態成至具有接合套 24 的運輸滾輪 34 之通過組態。於該說明性實施例中，帶材 10 係藉由與接合套 24 接合接觸（此例中為繞著運輸滾輪 34 改變方向）而被傳送至加工站 36，此處在帶材 10 上執行一些其他加工（如固化、穿孔、施加著色劑等），然後朝著且繞著驅動滾輪 38，驅動滾輪 38 接觸帶材 10 相對該黏著劑的主表面，朝著加工站 40，然後通過與惰滾輪 42 接合接觸，惰滾輪 42 也具有本發明的接合套。

【0032】 於一些實施例中，本發明的方法係於一較大型作業中執行的一整合作業。比如說，該帶材材料可從一前驅作業或設備直接提供（如輸出自一將黏著劑 18 施加至片 12 之作業）。於另一些實施例中，該帶材材料可以卷形式(roll form)提供（如纏繞在自身上或一芯上），可選性地具有一離型襯墊覆蓋該黏著劑；根據本發明，若使用離型襯墊，傳送前先將其移除，以使該黏著劑與接合套進入接合接觸。若為所欲，於又另一實施例中，該帶材材料可以其他組態提供（如帶材材料 10 的一疊、條或片）。

【0033】 本發明可與多種帶材材料搭配使用，說明性實例包括塑膠、紙、鐵、複合膜或複合箔等。如所屬技術領域中具有通常知識者所知，本發明可與其他工件搭配使用，包括相對不具可撓性或是剛性的物件，如黏著劑塗布磚、層疊地板等。

【0034】 本發明的方法及設備可與具有多種不同形狀及組態的工件搭配使用。工件的該第一主表面可為實質平面的、於一單一軸或維度彎曲的（如一圓形工件邊緣）、或更複雜地於二或更多個軸或維度上具有曲率的（如，工件之第一表面由多種定向的若干部分組成的一工件）。

【0035】 於一些實施例中，該帶材材料係從一中間儲存狀態提供（如從一原料及/或中間材料的庫存）。於另一些實施例中，該帶材材料可直接從前驅加工（如諸如從一膜形成程序的取出饋料(takeoff feed)）被提供至本發明的程序。該帶材材料可為單層或多層，在一些情形中本發明被用於將該帶材材料傳送通過其中一或多個額外層及/或一或多種處理係經施加至帶材材料之製造作業。

【0036】 將該帶材材料組態成通過組態單純地指將該帶材材料調整至使其可與根據本發明之滾輪的接合表面接合接觸之位置及定向（即，該黏著劑表面與運輸滾輪行接合接觸）。於許多實施例中，此單純地包含將處於卷形式的帶材材料的一部分展開，使其可與該接合表面接合接觸。於另一些說明性實施例中，該帶材材料於該作業的前驅部分中經形成（即，在線(in line)），且不經纏繞成卷形式就直接經通過至本發明的帶材傳送設備中（如，聚合材料係以在線方式(in line)經

擠壓或經澆鑄以形成膜，於該點未曾纏繞成卷形式就呈通過組態）係由本發明的設備傳送之帶材材料。

【0037】 接著，該帶材材料係藉由與本發明的滾輪之接合表面的接合接觸而由該設備所傳送。於許多實施例中，本發明的接合套經使用於惰滾輪上。然而，於一些實施例中，本發明的接合套可經使用於其他種類的運輸滾輪上（如驅動滾輪），然而一般避免此種用法，因為大多黏著劑層不適合用於賦予其驅動或減速動作。

【0038】 與該滾輪接合接觸是指該帶材於稱為接合區的拱形部分接觸該滾輪的該接合表面，一般以足夠的壓力接合接觸使該接合套中的圈狀絲纖維係至少部分地經壓縮或該黏著劑的表面稍微適形於該接合表面的紗。根據本發明，如圖 5 所示，具有黏著劑 18 的工件 10 係經組態成通過組態，使得該黏著劑 18 與該滾輪上的接合套 24 接合接觸。該接合區係該接合套上接合接觸達成的面積，且可以幾何用語形容（如圍包角(wrap angle)），於此顯示為 θ 。該滾輪為惰滾輪的實施例中，帶材拉力 T_1 （即，在趨近該滾輪的側）及帶材拉力 T_2 （即，在經該滾輪傳送後遠離該滾輪的側）實質相等（即，除了由於惰滾輪軸承的摩擦等的少許變化），且於該滾輪兩側的帶材速率係一樣的。

【0039】 接合套裝配在滾輪上的方式取決於設備及滾輪的組態等此類因素（如，在一些情形中滾輪必須從其作業位置移除方能將接合套裝配於其上，而其他情形中該套則可於滾輪處於作業位置中時經安裝）。

【0040】 作業中，該接合套不應該於下方的運輸滾輪上滑動或伸展，因為可能造成設備的多種組件的耗損、帶材的傷害、或性能的其

他損害。許多情形中，當接合套是如本文所述的單純的編織織物，且具有至下方滾輪的表面之適貼配合時，於作業中接合套的該第二面持續穩定地位於該滾輪上。在一些情形中，裝配手段如中間黏著劑、相配的勾狀及圈狀扣件、貼附至滾輪的剛性殼等將經使用。在一些情形中，本發明的多個接合套經安裝至一單一滾輪上，同心地裝配於該滾輪上，而每個的接合表面定向向外或遠離該滾輪。

【0041】 於較佳實施例中，該接合套係如本文所述的編織織物，該接合套作為一可移除套筒裝配於該滾輪上。該套筒較佳理想係無縫的，且應為適當尺寸合貼滾輪外圍而不形成任何鬆脫的凸出或脊狀。於許多實施例中，該套筒經組態以延伸出滾輪兩端地足夠遠，使得該套筒可經束緊及綁起；若套筒有適當的尺寸，此動作一般傾向將套筒拉緊。一般而言，該套筒應至少如帶材一樣寬，較佳地比帶材更寬以緩解移動帶材的對齊顧慮。

【0042】 將該接合套安裝至該滾輪上可藉由習知手段達成，部分取決於接合套及傳送設備的本質。較佳地，接合套於作業中不於滾輪芯上滑動。於許多實施例中，套的形式為合貼於滾輪上的套筒，可選性地延伸超過滾輪的該等端而足以於該處被束緊。於一些實施例中，滾輪的接合套及表面展現足夠磨擦效果，在一些情形中額外的手段如黏著劑或勾狀及圈狀扣件機制可經使用。

【0043】 雖然一般希望本發明的套筒的基體伸展以達成於滾輪上的合貼，但該基體不應於作業中伸展而造成在經傳送之帶材下方聚集。

【0044】 替代地，滾輪可經製造具有本文所述的接合套，該接合套更牢固地附著至滾輪的外表面。

【0045】 可移除實施例的一個優點在於，根據本發明替換滾輪上的可移除接合套來替換該接合表面一般比修整具有整合接合表面的滾輪較容易且較便宜。

【0046】 一般而言，接合套是編織物材料係較佳。此織物一般展現一定程度的可撓性及彈性，其減少或甚至消除對經傳送過的黏著劑表面上非所欲的影響。

【0047】 適合之編織物種類的說明性實例包括經編編織物(warp knits)及緯編編織物(weft knits)的群組。於本文有用的編織針步種類(knit stitch types)的說明性實例包括毛圈編織物及法式交叉編織物。

【0048】 於許多實施例中，該接合套係滾輪上的可移除套筒。適合尺寸的圓型編織物(circular knits)可經製造以適合各種運輸滾輪。

【0049】 於一些實施例中，圈狀絲纖維較佳地包含單絲紗(monofilament yarn)。此等材料的均質特質使其適合較長的作業壽命（如，當絲纖維耗損時，套的性能特性更是一般維持相對固定）。然而，將理解的是，可根據本發明使用經塗布的絲纖維。

【0050】 於許多實施例中，在形狀上絲纖維係相對地呈圓柱形（如具有實質圓形的橫剖面），然而將產品及生產物編織成接合套的形式的應力可造成絲纖維的部分改變形狀（如，於一維度壓縮以造成相對更卵圓形的形狀）。另外，具有其他初始形狀的絲纖維可經使用，如三葉形(trilobal)、矩形、橢圓形等。

【0051】 於一些實施例中，編織物基本上由如本文所述之具有表面能的單絲紗組成。說明性實例包括平針編織物(jersey knit)、有毛圈的平針編織物(jersey knit with terry loop)、經編全翠可特編織物(warp knit full tricot) (有時稱為法式交叉)、經編鎖鏈針步(warp knit chain stitch)、有菱形重複之經編鎖鏈針步(warp knit chain stitch with diamond repeat)、及雙珠編織物(lacoste knit)。

【0052】 一般而言紗絲纖維具有從約 75 至約 1530 微米 (約 3 至約 50 密耳) 的平均直徑，一般較佳地係從約 125 至約 510 微米 (約 5 至約 20 密耳)，因此絲纖維比較適於編織。

【0053】 於許多實施例中，紗在黏著劑接觸 (絨/地實施例的) 絨或黏著劑接觸 (無絨(pile-less)實施例的) 地中的平均直徑之比率係壓敏黏著劑的平均厚度之至少 1.2 倍。於一些實施例中，紗的平均直徑係黏著劑的平均厚度之約 2 至約 30 倍。具有相對於壓敏黏著劑平均厚度係不同的相對尺寸的直徑之紗可經使用。一般而言，使用較大相對尺寸的紗與具有較低黏度的黏著劑係較佳的 (即，其展現較大的流動傾向)。

【0054】 編織較大直徑的紗可能較為困難。除了所欲相對低表面能的特性，該紗絲纖維較佳地可經實質地編織，而不形成融體破壞 (melt fracture) 或其他表面粗糙特徵。較滑順的紗表面係較佳的，以最小化該膠黏的壓敏黏著劑浸透絲纖維表面的傾向。

【0055】 一般而言，編織物具有範圍從約 6 至約 12 針/公分（約 15 至約 30 針/英吋）的平均經緯密度(average thread count)，且在一些情形中為從約 8 至約 11 針/公分（約 20 至約 28 針/英吋）。

【0056】 於一些實施例中，編織物經製成使得該編織物中的圈具有從約 1000 至約 1250 微米（約 40 至約 50 密耳）的徑向間隙。於一些實施例中，編織物經製成使得該編織物中的圈具有從約 1140 至約 1400 微米（約 45 至約 55 密耳）的軸向間隙。

【0057】 本發明的接合套的說明性實施例經製造成基本上由法式交叉編織物組成（即，全地材料或全基體材料）圓型編織成圓柱狀，亦即：

- 3 英吋直徑，1 毫米(mm)聚矽氧單絲纖維的 80 經紗(ends)，經未後熱處理(non-post cure)60 蕭氏硬度(Shore)滑石塗布；
- 4 英吋直徑，1 毫米(mm)聚矽氧單絲纖維的 120 經紗，經未後熱處理 60 蕭氏硬度滑石塗布；
- 5 英吋直徑，1 毫米(mm)聚矽氧單絲纖維的 144 經紗，經未後熱處理 60 蕭氏硬度滑石塗布；及
- 6 英吋直徑，1 毫米(mm)聚矽氧單絲纖維的 160 經紗，經未後熱處理 60 蕭氏硬度滑石塗布。

圖 6 顯示滾輪上此編織物種類的接合套的說明性實施例的一部分。圖 7 顯示滾輪上的一接合套的一說明性實施例的一部分，其中使用同種類的編織物但該編織物的另一表面定向朝著滾輪（且稍微較低幅度的伸展）。經編翠可特編織物或法式編織物的一優點在於各側具有

圈狀絲纖維，一般而言各側皆可根據本發明用作接合套的面工件 (workpiece-facing) 側。圖 8 係法式交叉編織物的說明性實施例的一部分的圖示（如圖 7 的照片的同一側觀看）法式交叉編織物可經使用作為本發明的接合套。

【0058】 本發明的接合套的說明性實施例以包含含氟聚合物之單絲纖維圈之基體針步層或地針步層(base or ground stitch layers)製成（如圖 2 所示），亦即：

3 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.008 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維製成具有 1.5 mm 沉降高度(sinker height)的 200 丹尼 TEFLON®紗的絨圈(pile loops)；

4 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.008 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維製成具有 1.5 mm 沉降高度的 200 丹尼 TEFLON®紗的絨圈；

5 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.011 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維製成具有 1.5 mm 沉降高度的 200 丹尼 TEFLON®紗的絨圈；

6 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.011 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維之 18 經紗製成具有 1.5 mm 沉降高度的 200 丹尼 TEFLON®紗的絨圈；

3 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.008 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維製成具有 1.5 mm 沉降高度的 100 丹尼 DYNEEMA® SK-75 Fiber 紗的絨圈；

- 4 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.008 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維製成具有 1.5 mm 沉降高度的 100 丹尼 DYNEEMA® SK-75 Fiber 紗的絨圈；
- 5 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.011 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維製成具有 1.5 mm 沉降高度的 100 丹尼 DYNEEMA® SK-75 Fiber 紗的絨圈；及
- 6 英吋直徑圓型編織織物，其由 0.011 英吋直徑氟化乙烯丙烯單絲纖維製成具有 1.5 mm 沉降高度的 100 丹尼 DYNEEMA® SK-75 Fiber 紗的絨圈。

【0059】 為達成接合表面與黏著劑的所欲低互動，編織物一般包含選自由聚矽氧及氟乙烯聚丙烯所組成的群組的紗。具有從約 8 至約 25 達因/公分²的表面能之紗係一般有用的。一特定實施例之適合的紗之選擇，部分地取決於所使用的黏著劑配方的本質。例如，聚矽氧基紗一般係當與側邊有丙烯酸壓敏黏著劑的物件使用時有用。包含高分子量含氟聚合物的紗可與具有各種黏著劑配方的物件搭配使用（如，橡膠基 PSA，聚矽氧基 PSA，一般與膠帶(duct tape)搭配使用的 PSA，一般與醫用膠帶搭配使用的 PSA（如，低黏度聚矽氧基黏著劑）等。

【0060】 於說明性實施例中，（多個）纖維材料係選自由聚四氟乙烯（PTFE 如 TEFLON®纖維）、芳綸（如 KEVLAR®）、聚酯、聚丙烯、耐綸及其組合組成的群組。所屬技術領域中具有通常知識者將可容易地選擇其他可被有效地編織且用於本發明之套中的纖維。

【0061】 基體一般係編織物以提供所欲特質以允許其根據本發明經放置於滾輪上且使用（如足夠容易地於滾輪上伸展且滑動以使其可經安裝而不在作業中非所欲地伸展）。

【0062】 圖 9 顯示平針編織物，其中第一部分（圖示中右邊）單純地是根據本發明有單絲紗的平針編織物，且第二部分（圖示中左邊）係具有全絨毛圈編織至平針基體或平針地之平針。

【0063】 圖 10 顯示另一說明性編織物，其可根據本發明經使用作為一接合套。此編織物係有菱形重複圖案之經編鎖鏈針步。實例中的接合套 3 係此種編織物。

【0064】 一般而言，因為用於製造編織織物的編織程序的需求，編織織物由具有有限彈性特性的纖維材料製成，使得該等纖維可經移動接觸彼此以形成所欲的織紋(weave)。在許多情形中，潤滑劑被施加至纖維以協助編織程序。較佳地於使用前自編織物移除本發明中使用的潤滑劑（如，藉由清理或洗滌該材料，如清洗）。在一些情形中，潤滑劑經磨掉之編織物用作本發明之接合表面。

【0065】 本發明可被使用於僅具有一或二個滾輪的帶材傳送設備上，或具有更多個滾輪的系統上。本發明的套可如所欲地經使用於系統中的一或二個選定滾輪上，或整個系統中的許多個滾輪上。

【0066】 製造作業可包括帶材的形成，接著帶材的處理（如，施加底漆(primer)，額外的光學層，黏著劑，著色劑，等）。本發明提供以一技術性有效且成本效益高的方式執行此等作業的手段。

實例

【0067】 本發明可藉由參照以下說明性實例而進一步理解。

案例研究

【0068】 進行三個案例研究，其中根據本發明的接合套經用以取代先前技術的習知接合套。結果如下：

案例研究 1：於習知（如，以 TESA®膠帶纏繞之）運輸滾輪約一個月失效的製造環境中，配備與根據本發明接合套相等滾輪於類似條件下作業（即，黏著劑配方及黏著劑側之工件的厚度、作業速度等）六個月以上而不失效。

案例研究 2：於習知（如，以 TESA®膠帶纏繞之）運輸滾輪約一個星期失效的製造環境中，配備與根據本發明接合套相等滾輪於類似條件下作業九個月以上而不失效。

案例研究 3：於習知運輸滾輪約一個星期失效一至兩次的製造環境中，配備與根據本發明接合套的相等滾輪於類似條件下作業數倍時間以上而不失效。

實驗

【0069】 進行實驗以評估本發明的接合套與黏著劑塗布之工件之間的互動的某些態樣，相較於習知接合套與此工件在類似條件下的互動。

【0070】 工件：如下表中所述，三種市售黏著劑膠帶經使用作工件。

表 1 -工件

膠帶	黏著劑膠帶	厚度(mm)			對鋼的附著力 (g/cm 寬)
		整體膠帶	背襯	黏著劑	
3M® Vinyl 471	橡膠	0.132	0.104	0.028	257
Scotch® Packaging Tape 3750	合成橡膠	0.079	0.028	0.051	614.0
Scotch® Filament Tape 893	合成橡膠	0.079	0.028	0.051	614.0

【0071】 接合套：如表 2 所敘述的各種接合套經使用於實驗中。

接合套 1 至 11 係本發明的各編織物材料及說明性實施例。接合套 C1 及 C2 係根據先前技術使用於運輸滾輪上之各習知接合套。

表 2 –接合套

接合套	編織/針步	構圖(花紋設計)		毛圈高度 (mm)	單絲纖維直 徑(mm)
		圈	基體		
1	經編全翠可特	聚矽氧	聚矽氧	NA	1.0
2	經編全翠可特	FEP	FEP	NA	0.28
3	經編，鎖鏈針步，菱形重複	聚矽氧	聚矽氧	NA	1.0
4	全絨毛圈	FEP	UHMWPE	1.5	0.28
5	全絨毛圈	FEP	UHMWPE	1.5	0.20
6	半絨(Semi-Pile)毛圈	FEP	150D PE	1.5	0.28
7	半絨毛圈	FEP	70D PE	1.5	0.28
8	半絨毛圈	FEP	150D PE	2.7	0.28
9	半絨毛圈	FEP	70D PE	2.7	0.28
10	全絨毛圈	150D PE	150D PE	1.5	NA
11	全絨毛圈	400D PTFE	400D PTFE	1.5	NA
C1	NA	NA	NA	NA	NA
C2	NA	NA	NA	NA	NA

全絨毛圈每一針皆具有一絲纖維圈，而半絨毛圈僅每兩針具有一絲纖維圈。

【0072】 實驗設備及方法：該等實驗使用 Imass™ TL-2300 Slip/Peel Tester 進行，傳送設備附接至其以製造黏著劑塗布工件與運輸滾輪間的互動。

【0073】 如圖 11 所示，該設備 800 包含測力傳感器 810，該測力傳感器 810 有可撓性聚酯條 812 附接至其、及驅動螺所驅動之壓盤 813，其上裝配有惰滾輪 814 及運輸滾輪 818 及 820；惰滾輪 816 裝配至試驗體 800 且未移動到壓盤 813 及其他滾輪。條 812 繞在惰滾輪 814 及 816 上。於惰滾輪 814 及 816 之間，條 812 繞在二個試驗運輸滾輪 818 及 820 上，其分別配備有接合套 822 及 824，如下所示。5 公分（2 英吋）寬的黏著劑帶 826 裝配至條 812 的一側，以作為實驗中的工件，該膠帶的黏著劑面於通過構形中，各接合套 822 及 824 分別於運輸滾輪 818 及 820 上。只有條 812 的裸相對側接觸惰滾輪 814 及 816。滾輪 814，816，818，及 820 各為 10 公分（4 英吋）直徑的鋁滾輪。該通過設備係經構形使得該工件 826 與各接合套以約 90°包角(90° wrap)（圖 5 中的角 θ ）通過。具有 4.4 公斤（2 英鎊）的重量體 W 經附接至條 812 的末端以賦予該條線拉力並使工件 826 發展工件 826 的黏著劑面與各接合套 822 及 824 之接合接觸。啟動後，壓盤 813 被驅動至方向 D 以拉工件 826 及帶 812 的一長度且傳送工件 826 的一長度通過滾輪 814，816，818 及 820。

【0074】 各膠帶進行三次測試，每個以每分鐘 30 公分（12 英吋）的速率測試 20 秒。經測量的剝離力（代表接合套與工件上的黏著劑之間的互動）經測量且報告於下表。

表 3 -工件 1 (3M® Vinyl 471)的結果

接合套	運輸力(公克 f)							
	試驗 1		試驗 2		試驗 3		3 試驗平均	
	力	RMS	力	RMS	力	RMS	力	RMS
1	20.4	11.7	16.4	9.1	8.9	7.4	15.23	9.40
2	27.3	10.9	25.2	8.4	24.2	7.6	25.57	8.97
3	37.7	11.3	37.4	10.6	40.7	11.6	38.60	11.17
4	31.3	9.8	35.2	8.2	34.7	7.1	33.73	8.37
5	31.5	9.7	27.4	7.4	23.6	7.2	27.50	8.10
6	38.6	8.9	41.7	7.8	38.5	6.4	39.60	7.70
7	22.8	8.6	21.4	8.1	25.7	7.1	23.30	7.93
8	22.9	8.9	19.8	7.7	22.3	6.9	21.67	7.83
9	25.6	8.6	27.7	7.6	29.5	7.2	27.60	7.80
10	68.9	11.7	62.5	11.5	59.6	10.8	63.67	11.33
11	41.2	10.8	28.4	7.2	27.9	7.3	32.50	8.43
C1	15.2	8.6	24.8	8.8	20.7	6.5	20.23	7.97
C2	629.5	58.9	679.1	35.1	673.6	45.6	660.73	46.53

表 4 -工件 2 (Scotch® Packaging Tape 3750)的結果

接合套	運輸力(公克 f)							
	試驗 1		試驗 2		試驗 3		3 試驗平均	
	力	RMS	力	RMS	力	RMS	力	RMS
1	7.4	14.6	9.1	12.6	11.6	9.9	9.37	12.37
2	16.5	12.2	8	11	8.5	10.4	11.00	11.20
3	11.3	12.6	29.2	11.9	17.8	11.9	19.43	12.13
4	21.2	13.4	17.8	12.7	15	10.3	18.00	12.13
5	14.6	12	11.1	10.4	13.8	9.8	13.17	10.73
6	30.6	11.3	28.5	11	30.2	11	29.77	11.10
7	20.8	10.7	26.7	11.5	27.8	10.7	25.10	10.97
8	13.8	12.2	11	11.5	12.6	10	12.47	11.23
9	16.5	11.5	16.1	11.7	21.7	10.9	18.10	11.37
10	41.5	11.9	45.6	11.6	34	10.3	40.37	11.27
11	30.7	11	26.9	10	30.5	8.9	29.37	9.97
C1	7.4	12	10.3	10	11.8	8.9	9.83	10.30
C2	209.2	114.7	310.8	118.6	330.5	144.7	283.50	126.00

表 5 -工件 3 (Scotch® Filament Tape 893)的結果

接合套	運輸力(公克 f)							
	試驗 1		試驗 2		試驗 3		3 試驗平均	
	力	RMS	力	RMS	力	RMS	力	RMS
1	12.7	17.1	21.9	18.6	13.3	17.7	15.97	17.80
2	15.1	23	8.7	19.8	13	20.7	12.27	21.17
3	31.3	14	26.4	14	36	13.4	31.23	13.80
4	31	17.7	28.2	17	33	16.3	30.73	17.00
5	54.8	16.8	41.6	16.9	52.2	14.6	49.53	16.10
6	50.4	17.3	57.6	17	62.8	17.7	56.93	17.33
7	36	17.4	35.8	17.3	40.7	16.5	37.50	17.07
8	38.1	16.5	45.6	14.3	50.4	14.7	44.70	15.17
9	32.6	15.7	37.1	14.9	38.2	15.5	35.97	15.37
10	23.1	18.5	20.2	16	18.8	13.8	20.70	16.10
11	66.9	19.4	49.8	14.5	46.6	13.5	54.43	15.80
C1	10.1	15.1	18.2	14.7	13	14.8	13.77	14.87
C2	366	349.8	試驗失敗*				366.00	349.80

*接合套（基本上為材料的膜）未與工件進行平順的接合接觸，而是工件以交替的抓取或抓住及快速前進的模式前進，藉此將該工件暴露於有害程度的擾亂應力。

【0075】 雖然本發明經其較佳實施例及相關參照圖示關連地詳細描述，應指出的是各種變化及改變對所屬技術領域中具有通常知識者係顯而易見的。此等變化及改變應被理解為包括於本發明範疇內，如隨附之申請專利範圍所定義，除非其與之相背離。

【符號說明】

- 【0076】10...帶材材料/工件
- 【0077】12...片
- 【0078】14...第二主表面

- 【0079】 16...第一主表面
- 【0080】 18...黏著劑
- 【0081】 20...第一層
- 【0082】 22...第二層
- 【0083】 24...接合套
- 【0084】 26...絲纖維
- 【0085】 28...第一面
- 【0086】 30...基體層
- 【0087】 32...塗布站
- 【0088】 34...運輸滾輪
- 【0089】 36...加工站
- 【0090】 38...驅動滾輪
- 【0091】 40...加工站
- 【0092】 42...惰滾輪
- 【0093】 800...設備
- 【0094】 810...測力傳感器
- 【0095】 812...可撓性聚酯條
- 【0096】 813...壓盤
- 【0097】 814...惰滾輪/滾輪
- 【0098】 816...惰滾輪/滾輪
- 【0099】 818...運輸滾輪/滾輪/試驗運輸滾輪
- 【0100】 820...運輸滾輪/滾輪

- 【0101】 822... 接合套/套
- 【0102】 824... 接合套/套
- 【0103】 826... 黏著劑膠帶/工件
- 【0104】 W... 重量體
- 【0105】 D... 方向
- 【0106】 T1... 帶材拉力
- 【0107】 T2... 帶材拉力

申請專利範圍

1. 一種用於傳送具有主表面的工件的方法，該主表面具有暴露的黏著劑，該方法包含：
 - (a) 提供具有第一主表面的工件，該第一主表面上具有暴露的壓敏黏著劑；
 - (b) 提供至少具有接合套的運輸滾輪，該接合套具有接合表面，該接合表面包含圈狀絲纖維，該等圈狀絲纖維具有小於30達因/公分²的表面能；
 - (c) 將該工件構形成至該運輸滾輪之通過構形；及
 - (d) 藉由與該接合表面的接合接觸使該工件通過，使得該工件的該第一主表面的該壓敏黏著劑的至少一部分直接接觸該接合表面，其中當與該接合表面接觸時該壓敏黏著劑係膠黏的。
2. 如請求項1之方法，其中該接合套係針織物材料。
3. 如請求項2之方法，其中該針織物係選自經編針織物(warp knit)及緯編針織物(weft knit)的群組。
4. 如請求項2之方法，其中該接合套係選自毛圈針織物(terry loop knit)及法式交叉針織物(French cross knit)的群組。
5. 如請求項1之方法，其中該接合套係該滾輪上的可移除套筒。
6. 如請求項2之方法，其中該針織物包含單絲紗。
7. 如請求項2之方法，其中該針織物基本上由單絲紗構成。
8. 如請求項6或7之方法，其中該單絲紗具有從725至1530微米（3至50密耳）的平均直徑。
9. 如請求項6或7之方法，其中該單絲紗具有從125至510微米（5至20密耳）的平均直徑。
10. 如請求項6或7之方法，其中該單絲紗的平均直徑係該壓敏黏著劑的

厚度的至少1.2倍。

11. 如請求項10之方法，其中該紗的平均直徑係該壓敏黏著劑的厚度的2至30倍。
12. 如請求項2之方法，其中該針織物具有範圍從6至12針/公分（15至30針/英吋）的平均經緯密度(average thread count)。
13. 如請求項12之方法，其中該針織物具有範圍從8至11針/公分（20至28針/英吋）的平均經緯密度。
14. 如請求項2之方法，其中該針織物中的圈具有從1000至1250微米（40至50密耳）的徑向間隙。
15. 如請求項2之方法，其中該針織物中的圈具有從1140至1400微米（45至55密耳）的軸向間隙。
16. 如請求項2之方法，其中該針織物包含選自由聚矽氧及氟乙烯聚丙烯所組成的群組的紗。
17. 如請求項1之方法，其中該等圈狀絲纖維具有從8至25達因/公分²的表面能。
18. 如請求項1之方法，其中該工件係條片(web)。
19. 如請求項18之方法，其中該條片材料係以捲形式(roll form)提供，且將該條片材料構形成通過構形包含將該條片材料展開。
20. 如請求項18之方法，其中該條片材料係以直線方式經擠壓或澆鑄，以未經纏繞成捲形式即經構形成該通過構形。
21. 如請求項18之方法，其中該條片材料以片形式(sheet form)提供。
22. 如請求項1之方法，其中該工件具有第二主表面，該第二主表面上具有暴露的壓敏黏著劑。
23. 如請求項22之方法，其進一步包含：
 - (e) 提供具有接合套的第二運輸滾輪，該接合套具有接合表面，該接合表面包含圈狀絲纖維，該等圈狀絲纖維具有小於30達因/公

分²的表面能；

(f) 將該工件構形成至該第二運輸滾輪之通過構形；及

(g) 藉由與該第二運輸滾輪的該接合表面的接合接觸使該工件通過，使得該工件的該第二主表面的該壓敏黏著劑的至少一部分直接接觸該第二運輸滾輪的該接合表面，其中當與該接合表面接觸時該壓敏黏著劑係膠黏的。

24. 如請求項1之方法，其中該運輸滾輪係選自由惰滾輪(idler roll)及被動滾輪(driven roll)所組成的群組。
25. 如請求項1之方法，其包含提供二或更多個運輸滾輪，該二或更多個運輸滾輪各具有此接合套，以及藉由與各運輸滾輪的接合表面的接合接觸使該工件通過，使得該壓敏黏著劑直接接觸該接合表面。
26. 一種用於傳送具有主表面之工件的設備，該主表面具有暴露的黏著劑，該設備包含運輸滾輪，該運輸滾輪包含芯及接合套，該接合套具有接合表面，該接合表面包含圈狀絲纖維，該等圈狀絲纖維具有小於30達因/公分²的表面能。