



(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 201719005 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：106103058

(22)申請日：中華民國 94 (2005) 年 08 月 22 日

(51)Int. Cl. : **E06B9/40 (2006.01)**

(30)優先權：2004/08/20 美國 60/603,375

(71)申請人：亨特道格拉斯公司 (美國) HUNTER DOUGLAS INC. (US)
美國

(72)發明人：科瓦契約瑟 E KOVACH,JOSEPH E. (US) ; 科瓦契約瑟 E KOVACH,JOSEPH E. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：41 項 圖式數：52 共 127 頁

(54)名稱

用於製造具有可操作葉片之遮窗器之裝置及方法

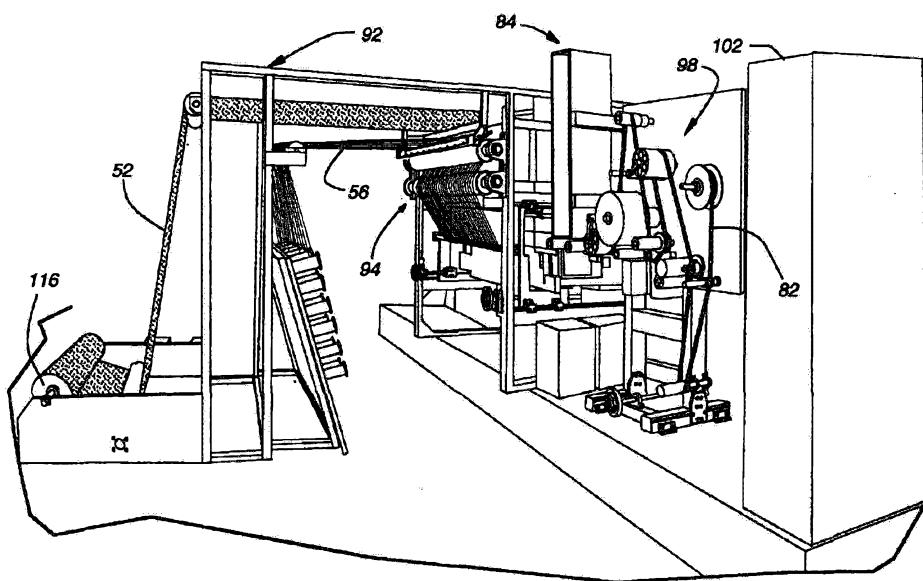
APPARATUS AND METHOD FOR MAKING A WINDOW COVERING HAVING OPERABLE VANES

(57)摘要

本發明提供一種供製造一用於一建築開口之遮窗器 50 之裝置及相關方法。該裝置包括一支持結構處理組件 92、一操作元件處理組件 94 及葉片處理組件 96。該等處理組件將各自材料加工至一裝配台 100 以將一葉片 54 之一部分連接於該等操作元件 56 且使該葉片 54 之另一部分連接於支持結構 52，允許該葉片 54 之一部分相對於該葉片之另一部分移動。

An apparatus and associated method for manufacturing a window covering 50 for an architectural opening. The apparatus includes a support structure handling assembly 92, an operating element handling assembly 94, and a vane handling assembly 96. The handling assemblies process the respective materials to an assembly station 100 to attach one portion of a vane 54 to the operating elements 56, and another portion of the vane 54 to the support structure 52, allowing movement of one portion of the vane 54 relative to other portion of the vane.

指定代表圖：



【圖10】

符號簡單說明：

- 52 · · · 支持結構/支持透明薄紗
56 · · · 操作元件
82 · · · 連接條/帶
84 · · · 裝置
92 · · · 支持結構處理組件/支持透明薄紗
運輸組件/支持透明薄紗轉移組件
94 · · · 操作元件處理組件/操作元件運輸
組件
98 · · · 帶運輸組件
102 · · · 控制塔
116 · · · 源輥

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於製造具有可操作葉片之遮窗器之裝置及方法

【英文發明名稱】

APPARATUS AND METHOD FOR MAKING A WINDOW
COVERING HAVING OPERABLE VANES

【技術領域】

本發明大體上係關於建築開口之遮蓋器，更特定而言，係關於與製造該等遮蓋器有關之裝置及方法。

【先前技術】

多年來用於建築開口(諸如窗、門、拱門等等)之遮蓋器已採取多種形式。該等遮蓋器之早期形式主要由懸垂遍及建築開口之織物組成，且在許多情況下該織物在相對於開口之展開及縮回位置之間是不可移動的。

用於建築開口之可縮回遮蓋器已發展成許多不同形式，其包括其中可將一片可撓性材料自滾軸上一捲繞狀態展開至遍及建築開口之展開位置(且反之亦然)之捲簾。用於建築開口之可縮回遮蓋器之其它流行形式包括軟百葉窗、豎向百葉窗、蜂窩式簾及該等基本設計上之不同變化。

一般地，用於製造遮窗器之當前製造設備及方法尚未證實足以處理一種以上共延流動之材料，其中插入一或多種用於可操作性裝配所有組件之側向組件以允許至少兩個裝配部件間之相對移動。

另外，一般地，一獨特機器及方法經設計用於遮窗器之每一不

同設計。此舉造成不當之開支，增加了不成功產品之顯著資本投資風險，且導致製造新產品之啟動時間過長。亦至少部分因為缺乏易於改良現存製造設備以建構新設計之靈活性，而阻礙了研究及開發之努力。

本發明之形成正是為了滿足對於靈活的製造設備設計及相關方法的需要。

【發明內容】

吾人研發出本發明之裝置及方法以滿足對於遮窗器製造設備及方法之需要，該遮窗器製造設備及該等遮窗器製造方法既可有效製造一特定遮窗器設計且亦可易於改造成其它組態以製造不同遮窗器設計。

在本發明中，該裝置包括用於將一或多個支持結構集聚在一起之處理組件以及用於使葉片、操作元件及其它結構特徵整合在一起以分幾個步驟裝配之處理組件。該等處理組件能進行調整及重組以依據遮窗器之設計處理更多或更少支持結構及其它結構特徵。

在一實例中，一製造用於建築開口之遮蓋器之方法包括提供一具有至少一個操作元件的支持結構，該操作元件沿支持結構長度之至少一部分延展，該操作元件可相對於該支持結構移動，可操作地將至少一個葉片之上部連接於該支持結構，可操作地將至少一個葉片之下部連接於該至少一個操作元件，其中藉由移動該至少一個操作元件使下部相對於上部移動。

在另一實例中，一製造用於建築開口之遮蓋器之方法包括：移動一第一材料，移動一第二材料連同該第一材料，該第二材料曝露該

第一材料之至少一部分，提供鄰近第一及第二材料之一第三材料，將該第三材料之一第一部分連接於第二材料，將第三材料之一第二部分連接於第一材料之曝露部分，且其中第二材料相對於第一材料之移動造成第三材料之該第一部分相對於第三材料之該第二部分移動。

製造用於建築開口之遮窗器之本發明方法之另一實例包括沿其長度移動一支持結構，移動至少一個鄰近於該支持結構之操作元件連同該支持結構，插入一葉片以側向延展橫貫支持結構，將該葉片之一第一部分環繞該至少一個操作元件而連接於支持結構，且將葉片之一第二部分連接於該至少一個操作元件，其中，當使用遮窗器時，該第一部分處於該第二部分之上。

一製造遮窗器之裝置之實例包括用於處理一支持結構之支持結構處理組件、用於處理至少一個操作元件之操作元件處理組件、用於處理至少一個具有上部及下部之葉片之葉片處理組件及一裝配台。在該裝配台中，操作元件組件沿該支持結構定位該至少一個操作元件，該葉片處理組件側向定位葉片橫貫支持結構，且該裝配台將至少一個葉片之下部連接於該至少一個操作元件，及將葉片之上部連接於支持結構而非該至少一個操作元件。

本發明方法之另一實例包括沿其長度移動一第一材料，沿其長度及至少部分與該第一材料共延地移動一第二材料，將該第一材料及該第二材料間隔開；在第一及第二材料間插入具有一上部及一下部之葉片，將該上部連接於第一或第二材料中之一者且將該下部連接於第一或第二材料中之另一者。

製造用於建築開口之遮窗器之方法之另一實例包括沿其長度移

動具有折痕之一第一褶狀材料，一第一葉片經定位以使其上部沿著該材料之一側，一第二葉片經定位以使其上部沿著該材料之另一側，將該第一葉片之上部連接於鄰近於一折痕之材料一側，且將該第二葉片之上部連接於鄰近於一折痕之材料之另一側。

製造遮窗器之裝置之另一實例包括用於處理一支持結構之支持結構處理組件、用於處理至少一個操作元件之操作元件處理組件、用於處理至少一個具有一第一部分及一第二部分之葉片之葉片處理組件、可操作地將支持結構連接於該葉片之一第一部分之構件及可操作地將該至少一個操作元件連接於葉片之一第二部分之構件。

藉由結合所附申請專利範圍及圖式來參考下文不同實施例之詳述可更充分理解本發明之其它態樣、特徵及細節。

【圖式簡單說明】

本發明之特徵及優勢自下文藉助於圖式中之實例說明之詳細描述而更顯而易見，其中：

圖1A至1E為藉由本文所述之裝置及有關方法所製造之具有可折疊葉片之可縮回簾之視圖。

圖2為具有可折疊葉片之可縮回簾之側視圖，其展示環繞卷緊筒體(take-up cylinder)經全部收集之簾。

圖3為具有可折疊葉片之可縮回簾之側視圖，其展示環繞卷緊筒體經部分收集之簾。

圖4類似於圖3，展示處於延展位置之簾。

圖5展示具有可折疊葉片之可縮回簾，葉片處於部分折疊位。

圖6為具有可折疊葉片之可縮回簾之側視圖，葉片處於完全折疊

位。

圖7為裝置之基本操作步驟之方塊圖。

圖8為本發明裝置之示意圖。

圖9為本發明裝置之透視圖，其展示葉片處理組件、支持結構處理組件及操作元件處理組件。

圖10為圖9所示裝置之相反側透視圖，其展示帶處理組件、支持結構處理組件及操作元件處理組件。

圖11為自其輸出側截取之本發明裝置之透視圖，其中自裝置抽取經裝配之簾。

圖12為本發明裝置之俯視圖。

圖13為支持結構處理組件、操作元件處理組件、帶處理組件及葉片處理組件之示意圖。

圖14類似於圖13，致動裝配組件經致動。

圖15為本發明裝置中之支持結構及操作元件之材料流示意圖。

圖16為本發明裝置之側視圖，但未展示支持結構之源輶，亦未展示操作元件之源線軸。

圖17A為沿圖16之線17A-17A截取之截面，且其展示施配於葉片之下端突出物之黏著劑。

圖17B為沿圖16之線17B-17B截取之截面，且其展示施配於葉片之上端突出物之黏著劑。

圖17C為具有可折疊葉片之可縮回簾之裝配中所用葉片之代表性橫截面，將黏著劑既施加於上部突出物部分又施加於下端突出物部分。

圖17D為沿圖16之線17D-17D截取之截面。

圖17E為沿圖16D之線17E-17E截取之截面。

圖18A為沿圖16之線18A-18A截取之截面。

圖18B為帶長度之代表性透視圖，該帶具有於諸如圖18A所示之製過程中所塗佈之黏著劑。

圖18C為經圖16之線18C-18C截取之截面。

圖18D為沿圖18C之線18D-18D截取之截面。

圖19為沿圖12之線19-19截取之截面。

圖20為圖19之中心部分之放大視圖，其包括用於帶處理組件之真空傳送器系統及用於葉片處理組件之真空傳送器系統。

圖21為沿圖19之線21-21截取之截面。

圖22為沿圖19之線22-22截取之截面。

圖23為沿圖20之線23-23截取之截面。

圖24為沿圖20之線24-24截取之截面。

圖25A為沿圖24之線25A-25A截取之截面。

圖25B為類似於圖25A之截面，熔體棒嚙合於操作元件及帶。

圖25C為圖25A之部分放大視圖。

圖25D為圖25A之下部透視圖，其展示熔體棒、帶及操作元件之關係。

圖25E為圖25B之部分放大視圖，其展示熔體棒嚙合於操作元件及帶。

圖25F為圖25E之下部透視圖。

圖25G展示連接於兩個操作元件之帶之兩個長度。

圖26為沿圖20之線26-26截取之截面。

圖27A為沿圖26之線27A-27A截取之截面。

圖27B類似於圖27A，但其展示最後裝配步驟期間熔體棒嚙合於葉片。

圖27C為圖27A之部分放大視圖。

圖27D為圖27B之部分放大視圖。

圖27E為沿圖27D之線27E-27E截取之截面。

圖27F為沿圖27D之線27F-27F截取之截面。

圖27G為沿圖27F之線27G-27G截取之截面。

圖27H為沿圖27E之線27H-27H截取之截面。

圖27I為沿圖27E之線27I-27I截取之截面。

圖27J為沿圖27H之線27J-27J截取之截面。

圖27K為沿圖27G之線27K-27K截取之截面。

圖28A為能夠用本發明之裝置及有關方法製造之另一遮窗器之代表性橫截面。

圖28B為用於製造不同遮窗器之本發明裝置之代表性示意圖。

圖28C為本發明裝置之另外實施例之示意圖，其進一步展示圖28B之不同遮窗器之製造。

圖29A為具有褶狀支持片(葉片自褶狀支持片之每一側向外延)之遮窗器之簡化圖。

圖29B為本文所揭示之用於製造圖29A中所示之遮窗器的裝置之實施例之示意圖。

圖29C為圖29B所示之裝置之示意圖，其展示用於裝配圖29A所示

之遮窗器之熔體棒與葉片之嚙合。

圖30A為用於將黏著劑施用於帶之頂面的黏著劑施用台之示意圖。

圖30B為本發明裝置之另一實施例之示意圖，其展示用於在最後裝配步驟前提供操作元件關於葉片相對移動之可調節滾軸。

圖31為本發明裝置之另一實施例之示意圖，其展示材料流及黏結操作臺。

圖32為帶傳送或處理組件(包括供料卷軸、膠黏劑台、聚積器、剪切台及帶真空傳送器之一部分)之一個實施例之部分視圖。

圖33為帶運輸組件之帶真空傳送器及剪切台之代表性剖面圖。

圖34為沿圖33之線34-34截取之代表性截面，其展示用於將操作元件連接於帶之推桿及黏結棒結構之一個位置。

圖35為類似於圖34之代表性截面，且其展示用於將操作元件連接於帶之推桿及黏結棒結構之一個位置。

圖36為類似於圖34之代表性截面，其展示用於將操作元件連接於帶之推桿及黏結棒結構之一個位置。

圖37為類似於圖34之代表性截面，其展示用於將操作元件連接於帶之推桿及黏結棒結構之一個位置。

圖38為類似於圖34之代表性截面，其展示用於將操作元件連接於帶之推桿及黏結棒結構之一個位置。

圖39為葉片運輸或處理組件(其包括材料供料卷軸、夾緊輪、膠黏劑台、折疊形體組件、冷卻卷軸、聚積器及剪切台)之一實施例之部分視圖。

圖40為沿圖39之線40-40截取之截面。

圖41為沿圖39之線41-41截取之截面。

圖42為沿圖39之線42-42截取之截面。

圖43為沿圖39之線43-43截取之截面。

圖44為沿圖39之線44-44截取之截面。

圖45為沿圖42之線45-45截取之截面。

圖46為沿圖39之線46-46截取之截面。

圖47為沿圖39之線47-47截取之截面。

圖48為裝配台之代表性截面，其包括帶及葉片真空傳送器、將帶連接至操作元件之黏結棒及將經組合之帶及操作元件連接於葉片及將支持結構連接於葉片之黏結棒。

圖49為沿圖48之線49-49截取之截面，其展示黏結步驟發生前之夾層材料。

圖50為類似於圖49之截面，其展示黏結步驟發生後之夾層材料。

圖51為用作另一操作元件之雙組分細絲之代表性截面。

圖52為用於將葉片連接於操作元件之作為另一黏結結構的卡釘之代表性截面，在該情況下，亦可具有襯墊。

【實施方式】

本文所述之發明係關於與製造用於遮蔽建築開口之面板相關之裝置及方法，該面板之一實施例為具有可操作葉片之可縮回簾。該等葉片藉由具有折疊性、可轉動性、可收集性或具有其它類型之個別或集體運動而可操作。為更好地理解該等裝置及其使用中所涉及之方法

之特徵，該申請案之第一部分針對一具有可折疊葉片之可縮回簾之一個實施例的結構。第二部分針對用於製造可縮回簾之裝置及相關方法。預期可對該裝置組態以製造其它類型之簾。

圖1A至1E中之不同操作位置中展示了本實施例中之可縮回簾50。其包括支持透明薄紗52、連接於該支持透明薄紗之複數個葉片54及於關閉及打開位置間移動葉片之操作元件56。該實施例中之支持透明薄紗為可撓性片狀薄紗形式。在一實施例中，支持透明薄紗或薄片為具有頂緣及底緣及左側緣及右側緣之長方形組態，一加重底端錠軌固定於支持透明薄紗之底緣。

如圖1A至1E所示，具有可折疊葉片54之可縮回簾50可自如圖1A所示之第一或關閉位置移至如圖1C或1E所示之折疊或打開位置。圖1B展示自該第一位置轉換成最終位置之中間位置。圖1C展示處於充分折疊位置之葉片54。此處包括操作元件56上之結節58以展示操作元件相對於支持透明薄紗之移動。圖1D展示本發明簾50之截面的透視圖，其展示兩個連接於支持透明薄紗52之相鄰葉片，操作元件56(繩索)沿薄紗52之長度延展且對於葉片54呈橫向。圖1E展示致動操作元件時處於打開或縮回位置之葉片。

在一實施例中，如圖2所示，對於簾50，將支持透明薄紗52沿其頂緣自安置於導軌62中之大體圓柱形之滾軸60懸垂，滾軸經安裝用於以習知方式圍繞水平中心軸進行選擇性地可逆轉動。如圖2中所見，滾軸具有一致的沿圓周間隔之軸向延展之第一64及第二66凹槽(其經滾軸周邊而開口)，且第一凹槽支持支持透明薄紗52之頂緣。支持透明薄紗之頂緣可經縫邊以經該縫邊插入一桿及將其縱向定位於凹槽

中，其中該桿藉由界定於滾軸周邊中之一對唇緣而保留，在該對唇緣處該凹槽經該周邊而開口。該等唇緣以小於桿直徑之距離間隔開以便將桿及支持透明薄紗之縫邊頂緣限定於凹槽64中。另外，可使用聚合條帶將該織物之頂緣楔入凹槽64中，不需要上述之縫邊結構。

支持透明薄紗52之底緣可經加重，諸如用縫邊袋57中所收納之桿55，諸如圖3所示。重物亦可藉由連接於支持透明薄紗52底端之結構底端錠軌來提供。該重物可不處於支持透明薄紗52底緣，而實際上通常可處於支持透明薄紗長度中間，或在支持透明薄紗52下部。圖3亦展示最底端葉片54之底緣59可包括連接於此處之重物，諸如定位於縫邊部分中之桿61，或其它類型之重物，以幫助向下牽拉操作元件及更容易降低葉片下緣。因為操作元件連接於葉片54底部，所以若最底端葉片之底部經加重，則當使用者需要時，該重物將有助於向下牽拉操作元件56。

該整體結構使得當旋轉滾軸時簾50圍繞滾軸縮回及自滾軸展開。

本文所揭示之可縮回簾亦包括複數個垂直延展之可撓性操作元件56(參見圖5及6)，其跨面板寬度經水平間隔開，且操作元件頂端固定於一第二凹槽66中之滾軸。藉由將每一可撓性操作元件56之上端系於插入該第二凹槽66中及如關於第一凹槽64所述保留其中之桿進行與第二凹槽之連接。操作元件如下文進一步詳述而作用於葉片54。

藉以懸掛、縮回及啟動簾之結構可採用不同於如上所述之導軌中圓柱體之形式。並且，該簾可繞圓柱體在不同方向捲繞以按照所需自圓柱體另一側懸垂。

如圖1D及1E所示，複數個經伸長之葉片54以垂直間隔開之位置大體上水平地跨支持透明薄紗52之前端面懸掛。每一葉片54大體為長方形組態，儘管亦涵蓋其它組態，且葉片由可撓性材料製成，且具有前部68及後部70，如圖1B及1C中最好展示。後部70係可選擇的，且其可由多種材料或織物製成，且可透光或阻光。每一葉片之前部及後部連接在一起形成一整體結構。前部頂緣向後及向下折疊以形成頂端突出物72。前部底緣向後及向上折疊以形成底端突出物74。將後部70之頂緣71連接於上端突出物72之內側緣，且將後部70之底緣73連接於下端突出物74之內側緣，如圖1B及1C中最好展示。如圖1及1B所示，後部70之底緣73距底端突出物74之終端邊緣一小段距離而連接。基於葉片54自其關閉位置移至打開位置時之所需致動及美學，該相對位置是可變的，且可按照所需對於任何所需組態而改變。

前部68及後部70聯合形成葉片結構54。雖然上述葉片結構為長方形，但葉片可為能具有本文所述功能之任何所需形狀。葉片結構實際上係一具有彎曲性質之管以在處於關閉及打開位置時實現所需美學效果。每一葉片結構54界定一具有向後朝向部分之頂端及底端縱向邊緣。在該實例中，該向後朝向部分鄰近於藉由前部68形成之頂端72及底端74突出物。每一葉片結構之頂緣處向後朝向部分72及底緣處向後朝向部分74都用作連接於支持透明薄紗之一般連接位，如下更詳描述。

葉片54以下文所述之方式沿內向定位之上端72及下端74突出物可操作性地連接於支持透明薄紗52。突出物間之每一葉片之曝露端面或前端面76具有一使得當遮蓋器處於關閉位置時每一葉片54與相鄰下

方葉片交疊之長度。參見圖1A及1D。在關閉位置中，每一葉片54實質上是平坦的且大體平行於支持透明薄紗52。預期在一些實施例中不要求交疊，且依每一葉片54之尺寸及所需美學外觀而定在相鄰葉片54間可看到一些經曝露之支持透明薄紗52。最終結構中之該等變化涵蓋於本文所揭示之裝置及有關方法中。每一可撓性操作元件56實質上垂直懸垂於薄紗52之整個高度，且沿其長度於間隔開位置處將其固定於每一葉片之底端突出物74，以使得若升起操作元件，則將每一葉片下緣向每一個別葉片54之上端突出物同時升起，以便界定視野及/或光線可穿過其間之葉片間之間隙或開放間隔。應瞭解，因為每一葉片54由可撓材料製成，且當處於打開位置時大體沿其縱向中心彎曲，所以底緣78向頂緣80之移動使葉片向前折疊或擴張(如在(例如)圖1B及1C中所見)。在自關閉位置至打開位置之該轉換過程中，橫截面中葉片54自如圖1A所示關閉位置處大體為平面狀變化為如圖1C所示打開位置處之弓形。

所示可撓性操作元件56為單絲繩索，但可採取其它不同形式，包括但不限於織物或其它材料之條帶、合成或天然纖維之繩索等等。該等操作元件可具有多種橫截面，包括圓形、卵形、長方形、正方形或其它幾何形狀，且甚至可以是不規則的。不需要將該等操作元件56連接於每一葉片54，而是可將其連接於需要在打開及關閉位置間移動之任何葉片。此處及本文別處所提供之操作元件之實例視為本說明書之上下文及所附申請專利範圍中之操作構件。

葉片自身亦可由任何合適之材料製成，包括但不限於編織或非編織之織物、乙烯樹脂、金屬鉸鏈板或其它該等材料。每一葉片54亦

可具有不同組態，諸如由單層或多層材料製成，或者，材料之可撓性可自可撓及可彎曲至半剛性(具有折痕或鉸鏈)而不同，以使葉片在操作及自關閉位置移至打開位置過程中有效地彎曲或改變組態。此處及本文別處所提供之葉片之實例視為本說明書之上下文及所附申請專利範圍中之操作葉片構件。

支持透明薄紗52可為不同結構及透明度(不透明至透明)之其它材料之任何可撓或可彎曲薄片，且可以為編織或非編織品，且由天然及/或人工材料製成。支持透明薄紗可以作為簾結構之襯墊為特徵。支持透明薄紗亦可為一或多個非連續性橫貫簾寬之支持條帶。該等支持條帶可為單絲繩索、天然繩索、細繩或條帶，或其它類型之不連續結構。可將支持條帶跨葉片寬度均等或不均等地間隔開。支持透明薄紗亦可由連接或接合在一起、水平延展及/或垂直延展之材料條帶製成。材料之個別條帶可沿其側緣接合在一起，或可相互交疊。支持透明薄紗亦可為可操作性地連接在一起之水平延展實質為剛性之材料(狹條)(可操作性地(諸如經樞軸)連接或銜接在一起之狹條)之截面。該上下文之"一起"包括相互鄰近或相互間隔開。狹條可由塑膠、木頭、金屬或其它合適之材料製成。上文所提及之支持透明薄紗(亦稱為支持結構或襯墊)以及本文所提供之其它實例視為本證明書之上下文及所附申請專利範圍中之操作構件。

在本文所述之遮窗器或簾之操作中，每一葉片54之上端突出物72跨支持透明薄紗之寬度連接於支持透明薄紗52。操作元件56在支持透明薄紗52及每一葉片之上端突出物72間延展，在操作元件56於該等兩個元件間延展之處，葉片之上端突出物72及支持透明薄紗52未連接

在一起以使得操作元件可在該等兩個元件間相對移動。操作元件56連接於每一葉片54之下端突出物74，且每一葉片54之下端突出物74未連接於支持透明薄紗52，以使得當向上牽拉操作元件時，每一葉片之下端突出物74向每一葉片54之上端突出物72牽拉以自共同關閉位置向共同打開位置移動葉片54，如自圖1A至圖1C及圖1D至圖1E之轉換中所示。

每一葉片54之上端突出物72藉由黏著劑、膠黏劑或其它構件(本文共同稱為黏著劑)連接於支持透明薄紗，該等構件將該等兩個結構牢固地連接在一起。在製造過程中，在操作元件56穿過葉片54之上端突出物72及支持透明薄紗52間之位置處黏著劑未經啟用，因而使得操作元件56可相對於葉片54之上端突出物72及支持透明薄紗52自由移動。

每一葉片54之下端突出物74用連接條或帶82(參見圖25G)連接於每一操作元件56。連接條82或帶係黏著劑施加其上之襯墊或阻斷材料。帶82之黏著劑側朝向操作元件56按壓以使操作元件黏附於帶82。帶82對於黏著劑而言係不可滲透的，因而其在隨後處理步驟中阻止黏著劑流動透過帶82及連接於支持透明薄紗52。由此，操作元件56連接於葉片54之下端突出物74，而葉片54之下端突出物74則未連接於支持透明薄紗52，此使得操作元件56操作時葉片54之底緣78相對於支持透明薄紗52上下移動。將帶82固持於操作元件56之黏著劑亦用來將帶82及操作元件56之組合連接於葉片54之下端突出物74。可使用另外之黏著劑或其它黏著劑。

在上文所述之具有可折疊葉片54之可縮回簾50之特定實施例

中，與下端(或底端)突出物74相比，上端(或頂端)突出物72具有較小之高度。參見圖1B及1C。可縮回簾50之關閉位置中之底端突出物74之底緣78與下方緊鄰葉片之頂緣80交疊(參見圖1D)。如此，當簾50處於關閉位置時，透過簾之視野及/或光線最小化(基於薄片材料及葉片材料之潛在不透明性)。如上所示，依任何特定設計組態中所需美學而定，處於關閉位置時葉片54可彼此間隔開。

簾之操作可在圖2至6中得到最好之闡明。在該實例中，葉片54由單層材料製成，且具有其中所形成之折痕以獲得一角形橫斷剖面。在圖2中，展示簾充分縮回及繞滾軸60完全捲起，面板下緣沿滾軸背側經定位。當朝逆時針方向旋轉滾軸60時(如圖2至6所見)，處於關閉位置之簾50藉由重力作用落下，且每一葉片54大體上是平坦的且疊加於下一鄰近下部葉片。直至圖3所示之位置簾50保持該大體上平坦、關閉之定向，且直到其到達圖4之幾乎完全及展開位置，在此點處將支持透明薄紗連接於滾軸60之連接凹槽64處於滾軸頂部，且操作元件56之連接凹槽66處於滾軸後部。滾軸60進一步向圖5之位置逆時針方向轉動展示藉由前移第二凹槽66(其中錨定有操作元件)而相對於支持透明薄紗52向上拉伸操作元件56。當操作元件56相對於支持透明薄紗52升起時，其同時升起每一葉片54之下緣78，使葉片向外彎曲、折疊或彎折，且每一葉片54之下緣78自下一鄰近下部葉片之上緣80分離。滾軸60向圖6位置(此是其逆時針方向轉動之極限)持續逆時針方向旋轉使得將第二凹槽66安置於滾軸前部附近，升起每一葉片54之底緣78至其升起之最遠處以使簾處於完全打開位置，且使葉片54間之間隙最大化。

在逆向旋轉滾軸60中，即，自圖6位置向順時針方向，第二凹槽66最初會移向圖5位置以使每一葉片54之下緣78藉由重力落至圖4位置，其中葉片完全關閉且與支持透明薄紗處於大體上共平面之關係。持續順時針旋轉使處於關閉狀態之簾50繞滾軸60捲起直到其再次回到圖2之縮回位置。

自上文應瞭解簾可完全縮回，如圖2所示，或將其(及處於完全關閉位置之葉片54)降低至所需程度直到如圖4所示將簾完全展開，但葉片54關閉。進一步轉動滾軸60使葉片54自身縮回及在相鄰葉片間產生間隙，視野及/或光線可經該等間隙穿過面板。應瞭解，在該實施例中，僅當面板完全展開時才可打開葉片，即使葉片關閉，跨建築開口之簾50之展開程度可達任何所需程度。預期允許更獨立地致動操作元件之不同致動系統可允許在簾僅部分展開時致動葉片。

如上所述裝配具有可折疊葉片之可縮回簾之裝置84及有關方法描述於下文。如圖7用示意圖所示，該裝置及有關方法有效利用葉片製備段86、支持薄板製備段88及操作元件製備段90以便於將所有三者裝配成可操作產品，然後以習知方式將其整理成為最終產品形式。執行裝配方法之裝置用示意圖展示於圖8中，且具有支持透明薄紗運輸組件92、操作元件運輸組件94、葉片運輸組件96及帶運輸組件98。所有該等四個組件彙集於連接組件100，其中葉片54及操作元件56操作性地連接於支持透明薄紗52。執行本發明方法之裝置84之該實施例為一在圖8中支持透明薄紗轉移組件92及操作元件運輸組件94自底部向頂部展開之十字形結構。大體上，支持透明薄紗52及操作元件56皆沿支持透明薄紗穿過裝置84之移動長度及方向而移動。葉片運輸組件96

位於(sit off)支持透明薄紗運輸組件92一側，且帶運輸組件98位於就葉片運輸組件96而言支持透明薄紗運輸組件92之相對側。葉片運輸組件96及帶運輸組件98各自運作以製備葉片54及帶82以黏附於支持透明薄紗52，並且便於橫向於支持透明薄紗52之長度(例如，橫貫其寬度)的適當長度之葉片54及帶82之移動，下文將對此進行詳述。應理解，葉片運輸組件96及帶運輸組件98可定位於對方之同側，彼此上下疊置，且依裝置84中所建造之簾50之特定設計而定可沿支持透明薄紗運輸組件92之長度定位多個該等台。在圖8中，並列展示支持透明薄紗運輸組件92及操作元件運輸組件94。此舉便於表示。如下文進一步描述，操作元件行程位於支持透明薄紗行程之下，此對本文所述之特定連接結構是必須的。圖8展示連接組件100，其與葉片54之引入區域共延並鄰近且位於向支持透明薄紗運輸組件92引入帶82之下游。該位置亦可依所生產之簾50之特定設計而不同。在連接組件100處，裝置84將葉片54連接於支持透明薄紗52且將組合帶82及操作元件56連接於葉片54，下文亦對其作出更詳描述。

在圖9及10中展示裝配裝置84，其包括支持透明薄紗運輸組件92、操作元件運輸組件94、葉片運輸組件96及帶運輸組件98。支持透明薄紗運輸組件92經展示，且自捲起之布匹材料(rolled bolt material)展開支持透明薄紗52且藉由軋輶(未圖示)牽拉支持透明薄紗52穿過裝置。展示支持透明薄紗運輸組件92下之操作元件運輸組件94且該操作元件運輸組件94便於隔開及拉緊操作元件56以送入裝置84及連接於帶82，下文將對其作更詳描述。葉片運輸組件96自供料輶抽取製成之葉片54及將黏著劑施用於葉片54上之突出物72及74，且跨支持透明薄紗

52運輸葉片 54之適當長度為連接製程做準備。帶運輸組件 98 展示於與葉片運輸組件 96 相對之裝置側上，且最好參見圖 10。帶運輸組件 98 將黏著劑施用於帶 82 一側，且接著便於跨支持透明薄紗 52 延展適當長度之帶以可操作性地連接於操作元件 56，然後連接於葉片 54 之底端突出物 74。

藉由圖 9 及 10 所示鄰近於帶運輸組件 98 之控制塔 102 中之不同自動元件控制裝置 84 之操作，包括不同傳送組件及連接台操作。自動元件包括但不限於微處理器、記憶體、邏輯控制器、可程式化邏輯單元、軟件及其它已知可控制藉由裝置執行之不同定時及操作步驟之系統及元件。除了裝置之其它態樣外，控制器單元控制支持透明薄紗 52 及操作元件 56 之推進、葉片 54 及帶 82 之插入及黏著劑之施用以及將帶 82 黏附於操作元件 56 及將葉片 54 黏附於支持透明薄紗 52 及帶 82 之連接步驟。

圖 11 展示裝置 84 之輸出側，在此處將已完成之簾結構 50 自該裝置抽出且使其在接收輶 104 上捲起以將其帶至整理製程，於此處將簾 50 切至其最終長度及寬度，將導軌、滾軸及底部重物全部安裝上，且產品準備出售。

圖 12 展示裝置 84 之當前實施例中之裝置 84 之俯視圖，且為圖 8 所示示意圖之更詳細之表示。支持透明薄紗材料 52 之源輶 116 展示於圖 12 底部處，且藉由一組輶 110 將支持透明薄紗材料拉入裝置 84 (參見圖 15)。於支持透明薄紗 52 拱形移動之下，操作元件 56 (該實施例中展示為單絲線) 自供料架 106 上之複數個線軸 108 抽出且將其穿過間隔元件 (其幫助確保操作元件 56 之適當寬度間隔) 拉入裝置。藉由輶 110 將操

作元件56牽拉穿過裝置(參見圖15)。葉片運輸組件96經展示為伸展至支持透明薄紗52一側，且展示首先經處理且然後藉由傳送器組件112(下文將對其作更詳描述)橫跨支持透明薄紗52延展之葉片材料54。類似地，在就葉片運輸組件96而言支持透明薄紗運輸組件92之對側處展示帶轉移組件98。帶運輸組件98首先處理帶82且用真空傳送器114橫跨支持透明薄紗材料52之長度而運輸帶82之適當長度。其亦將在下文中更詳細描述。圖12展示引入支持透明薄紗材料52及引入複數個操作元件56以及側向部置於一側之葉片54及另一側之帶82以便在裝置中個別處理以將所有元件連接在一起形成具有可折疊葉片之可縮回簾50。成品經展示於頂部離開裝置且接收於接收輶104上以進一步處理成製成品。

圖13、14及15展示支持透明薄紗運輸組件92、操作元件運輸組件94、葉片運輸組件96及帶運輸組件98之示意圖。支持透明薄紗運輸組件92展示進料輶116供應支持透明薄紗52穿過連接組件100進入裝置84及向外送至接收輶104。操作元件運輸組件94展示抽取操作元件56之複數個線軸108及一展示將操作元件56在黏接至帶82之前間隔開之間隔元件118。操作元件56相互平行流入裝置84以連接於帶82，且然後與帶組合連接於葉片54之底端突出物74。葉片運輸組件96展示葉片進料輶130、兩個用於將黏著劑施用於葉片54之頂端突出物72及底端突出物74之黏著劑施用單元132及134、真空聚積器136及用於將葉片切成適當長度之剪切設備138。真空運輸傳送器112經展示且用於跨支持透明薄紗寬度運送葉片。一對熔體棒140、142展示於葉片真空傳送器112上。熔體棒(或其中不利用加熱或冷卻態樣之黏結棒)140、142

分別用於將支持透明薄紗52連接於葉片54之頂端突出物72及將帶82及操作元件56之組合連接於葉片54之底端突出物74，如下文之詳述。熔體棒140前部所示之狹槽使操作元件56未連接於葉片54之頂端突出物72，如下文之更詳描述。

帶運輸組件98展示帶之進料輶120、將黏著劑於帶82穿過時施用至其之黏著劑施用台122、真空聚積器124、剪切機構126及真空傳送器114。將帶82連接於操作元件56之熔體棒128展示於帶真空傳送器124下。

在圖13中，展示連接於操作元件之前及跨操作元件56自帶運輸組件98延展(藉由真空傳送器114)之帶82。類似地，展示在致動熔體棒140、142以使葉片54連接於支持透明薄紗52及操作元件56之前藉由真空傳送器112跨支持透明薄紗52延展之葉片54。圖14展示已致動帶剪切機構128及葉片剪切機構138(注意箭頭129)及適當定位分別跨操作元件56及支持透明薄紗52之帶82之長度及葉片54之長度之後之示意圖。箭頭129展示不同機構之致動，包括致動剪切機構126及138、帶熔體棒128及葉片熔體棒140、142。亦注意支持透明薄紗材料52上之可選擇之夾鉗144幫助在連接步驟過程中使其保持於適當位置。已致動剪切機構126及138後，帶82及葉片54材料遠離其進料輶120、130之移動仍繼續，主要是因為黏著劑施用最適於持續處理(然而，對於本發明，黏合膠施用之持續處理不是關鍵的)。必須在某處積聚帶82及葉片54之長度直到拉出跨支持透明薄紗52之下一段長度為止。如下文之進一步描述，真空聚積器124是用來積聚帶82及葉片54之長度以使黏著劑敷塗器持續運轉，即使裝置84中所使用之帶82及葉片54處於不

連續長度中亦如此。

圖15為經組態用於裝配如上所述之簾50的本發明裝置84之一橫斷面視圖示意圖。支持透明薄紗運輸組件92展示經拱形路徑中之四個導輶146至浮輶148之進料輶116，浮輶148用於調節支持透明薄紗52移過裝置84時其中之張力。浮輶之後，支持透明薄紗下移穿過可選擇之夾鉗機構144且繞滾軸流過連接組件100。藉由一對軋輶110將支持透明薄紗52牽拉穿過裝置84。

操作元件運輸組件94經展示具有自線軸108拉出且穿過至少一個間隔元件118定位之操作元件56，儘管為了精確相關於帶82及精確相關於支持透明薄紗52上之最終位置適當定位操作元件而於該實施例展示了三個元件。操作元件56繞過數個滾軸150，包括用於在操作元件52流過組件84時調節其張力之浮輶152。帶運輸組件98之真空傳送器114經展示具有就其而言位於操作元件對側以將經拉出之帶82連接於跨支持透明薄紗52之帶運輸組件98之真空傳送器114上之熔體棒128。在該組態中熔體棒128上移以接觸帶且將操作元件56連接於帶82。然後操作元件56連同帶82移至連接組件100，此處葉片運輸組件96已拉出一定長度之葉片54橫貫支持透明薄紗52且將其定位於一對熔體棒140、142下。在該組態中，於連接組件100處致動一對熔體棒140、142下移以接觸薄紗52以藉由右側熔體棒140將葉片54之頂端突出物72連接於支持透明薄紗52及將帶82及藉由左側熔體棒142將操作元件56連接於葉片54之底端突出物74。正如吾人所見，對於以階梯式距離移至適當位置以進行所述裝置中之處理的支持透明薄紗52、操作元件56、葉片54及帶82而言，處理流程是連續的。

圖16展示如所示取自圖12之裝置84之側視圖，且其未展示支持透明薄紗52之供料線軸116或操作元件之供料線軸108。該等特徵描述於本文別處。葉片運輸組件96展示於中心框154之左側，帶運輸組件98展示於中心框154之右側，且操作元件56及支持透明薄紗52移入中心框154間及中心框154中之裝置(頁面中)。

關於葉片運輸組件96，大體而言葉片54之供料輶130首先向張力滑輪然後向黏著劑施用台132、134提供葉片材料。葉片54經定向以使後端突出物72、74朝向上方以使葉片54穿過黏著劑施用台時黏著劑施用台沿每一突出物72、74將一行黏著劑施用於該等突出物72、74上。一旦黏著劑已施用於葉片54上之朝向上方之突出物72、74，葉片54經過一真空聚積器136，該真空聚積器136積聚葉片54之必要長度用於後續處理且將恆定張力施加於葉片運輸組件上以幫助確保在隨後步驟中葉片材料不會不適當地拉緊或變得太鬆散。剪切機構138定位於中心框154附近且用以作為橫向運輸過程之部分在所需長度處切割葉片材料54。然後葉片經過定位於中心框154附近之軋輶(參見圖17E)。軋輶自供料輶116拉出葉片54及穿過黏著劑施用台，並且其用以將葉片延展至真空傳送器112上以橫貫與支持透明薄紗52寬度大體共延之裝置之寬度來延展葉片54。橫跨支持透明薄紗52之葉片54的此延展用以便於進一步處理簾50及使葉片54連接於簾50，如本文進一步描述。

帶運輸組件98展示於圖16中中心框154之右側，且包括帶供料卷軸120，其向裝置及有關過程提供帶。大體而言，帶自供料卷軸拉出且經過黏著劑施用步驟122，且然後穿過真空聚積器124以幫助確保下一處理步驟可利用帶82之適當長度。剪切機構126定位於中心框154附

近且用以作為橫向運輸過程之部分在所需長度處切割帶82。帶82經過定位於右側中心框154附近之軋輶(參見圖24)。軋輶將帶牽拉穿過帶運輸特徵並且用以幫助將帶82定位於真空傳送器114上以橫跨大體與支持透明薄紗52寬度共延之裝置84運輸帶82。

仍然參考圖16及圖14及15，操作元件56及支持透明薄紗52於左側及右側中心框元件154間流動。支持透明薄紗52經一連串滾軸組件上運輸至中心框頂部附近以剛好處於來自葉片運輸組件96之葉片54之橫向插入點之位置之前，此處支持透明薄紗52向下進入中心框區域之連接台且進行定位以連接於葉片54及操作元件56。

操作元件56亦經一連串滾軸組件上運輸至中心框154頂部但位於支持透明薄紗52之下以剛好處於來自帶運輸組件98之帶82之橫向插入點之前，此處操作元件56向下進入中心框區域且進行定位以連接於帶82且隨後連接於葉片54。

圖17A至17E展示葉片運輸組件96之操作。圖17A表示穿過黏著劑施用台132(此處黏著劑156施用於葉片上之底端突出物)經截取之截面。較佳地，該黏著劑以連續方式施用。當葉片54通過滾軸158上方之黏著劑施用面時，黏著劑敷塗器132將黏著劑156施用於底端突出物74。圖17B表示將黏著劑157施用於葉片54上之頂端突出物72之黏著劑施用台134。當葉片54移過滾軸158上方時黏著劑157亦較佳於此處連續施用。圖17C所示之最終結果為葉片54(其以突出物72、74朝向上方之方式而定位在葉片運輸組件96中)上所施用之黏著劑156定位於底端突出物74上及所施用之黏著劑157定位於頂端突出物72上。

應注意到，在該組態中，黏著劑156施用於自葉片54之底緣78隔

開、朝向頂緣80之位置。此黏著劑之定位允許當裝配簾50時葉片54之下緣78交疊於鄰近下部葉片54之頂緣80(參見圖1D)。如圖17C所示，黏著劑156經定位以更接近於下端突出物74之終端158而非葉片54之底緣78。

黏著劑156、157可不連續施用，且可按照特定施用所需以不同橫斷面形狀、且於不同溫度及黏度水平下施用。依據葉片54及支持透明薄紗52間之所需連接結構及功能性而定亦可將黏著劑156、157分別施用於突出物74及72上之不同位置。不同類型之黏著劑是可以接受的，諸如熱熔性黏著劑、氨基甲酸酯或任何使特定材料可接受地黏合在一起之黏著劑。在一實施例中，用於頂端突出物72上之黏著劑157為EMS Griltex 6E，用於底端突出物74上之黏著劑156為Bostik 4183，熱熔性。

完成黏著劑施用後，葉片54經充分製備以跨支持透明薄紗52橫向延展用於在連接組件100處之黏結步驟。然而，在該橫向延展操作發生之前，葉片54穿過圖17D及17E中所示之真空聚積器136。真空聚積器136儲存葉片54之適當長度以使黏著劑敷塗器132、134持續運轉且防止葉片54在處理過程中變得鬆散或太緊。真空聚積器136藉由積聚橫向延展步驟所需之長度便於跨支持透明薄紗52之葉片54之延展準確及精確地發生。真空聚積器136基本上為一具有於葉片下經真空埠160抽汲之真空之室。真空將葉片54抽拉入真空聚積器室136且幫助在處理過程中調整任何鬆弛。

例如，葉片54橫向延展至支持透明薄紗52上需要約90英吋的葉片54以精確分度週期非常快地移動。此意謂葉片54移過黏著劑施用台

132、134後需要以如下方式將其儲存：當葉片之下一長度橫向延展穿過支持透明薄紗52時，葉片已以一使葉片快速拉出儲存位置(即，真空聚積器136)及移動橫貫支持透明薄紗52而未使葉片加速穿過任何較早步驟(諸如黏著劑施用台132、134)之方式儲存。

圖17E亦展示用於在適當長度處切割葉片54之透明薄紗機構138及將葉片54之自由端推至真空傳送系統112上用於跨支持透明薄紗52橫向延展之夾鉗機構162(包括推進缸164)。更詳細地，當葉片54經推進穿過葉片運輸組件96時及已施用黏著劑156、157後，葉片54穿過真空聚積器136及穿過夾鉗機構162定位於其中之處理組件。當夾鉗機構162處於其張開位置時，葉片54穿過夾鉗機構162且延展至軋輥166，該軋輥166聯合真空運輸機112(如下文之更詳描述)固持葉片54且跨支持透明薄紗52之寬度移動葉片。當葉片54之適當長度已沿真空傳送器112移動時，致動剪切機構138下移切割葉片54。自真空傳送器112懸吊之葉片54藉由真空傳送器移至有關支持透明薄紗52之適當側向位置。此舉使葉片54之長度與支持透明薄紗52之寬度對準用於將葉片54連接至薄紗及操作元件之步驟，如下文之更詳細描述。一旦已跨支持透明薄紗橫向定位葉片54之長度，則使葉片下一長度之自由端自軋輥166及真空傳送器112脫離。

為使葉片54自由端嚙合於軋輥166及真空傳送器112，夾鉗機構162經致動以夾緊及固定葉片材料，軋輥166自真空傳送器112脫離，且推進缸164經致動以推動夾鉗機構162，且因而使葉片54自由端穿過縮回之剪切台138且嚙合真空傳送器112及軋輥166。然後軋輥166下移以將該自由端聚攏至真空傳送器112及連同該真空傳送器以將葉片54

拉出至真空傳送器上。真空傳送器112於疊加於真空傳送器之葉片54之部分上抽汲出一真空，且聯合軋輥166將葉片54之適當長度牽拉橫貫支持透明薄紗52之寬度。在此時點上，過程重新開始，且剪切機構138將葉片54自進料葉片長度分離然後使真空運輸機112及軋輥166調節跨支持透明薄紗52寬度之葉片54之新截面的適當位置。

一旦葉片54之截面跨支持透明薄紗52之寬度正確定位，葉片截面藉由軋輥166移動同時藉由真空傳送器112之真空固持。然後真空傳送器112可控制葉片54位置及將其適當橫向移動以按照進一步加工所需跨支持透明薄紗52之寬度對準。下文將更詳描述真空傳送器112之結構及操作。在該特定實施例中，如下文所述，葉片54跨支持透明薄紗52寬度之延展發生在支持透明薄紗52下方。

圖18A至18D展示帶運輸組件98之操作。帶運輸組件98將帶82拉離供料輥120且穿過黏著劑施用台122。類似於將黏著劑156及157施用於葉片54，將黏著劑168施用於帶82。儘管可按照所需將黏著劑168非連續施用，但其係持續施用。可施用具有多種材料特徵(諸如較高或較低黏度)以及按照特定施用所需之多種不同橫截面之黏著劑168。一適合用於帶82上之黏著劑之實例為National Starch PUR 7799。

圖18B展示已經施用於帶82之黏著劑168。在施用黏著劑168後之帶運輸組件98之操作中，帶82越過冷卻缸以適當調節黏著劑168用於隨後處理步驟。因為在本文所述之特定實施例中將黏著劑168施用於帶82下側，較佳在帶越過冷卻輥時將其扭轉以使黏著劑端面向上及遠離冷卻輥，然後經解開以使黏著劑繼續自帶向下延展用於處理之平衡。該帶可以是非編織品、編織品、塑膠或其它適當之材料。

類似於葉片運輸組件96，將真空聚積器124用於帶運輸組件98中。如同葉片處理，帶82之長度在處理過程中跨支持透明薄紗52寬度延展，且因而帶82必須以一其中足夠長度可用於跨操作元件延展同時使黏著劑施用繼續運行(若必要時)之方式儲存起來。對於帶82使用真空聚積器124解決該問題，如其對葉片54所起作用一樣。圖18C及18D展示真空聚積器124。真空埠170在真空室中抽汲真空，其接著將帶82抽吸入真空室以儲存必要之帶長度。足夠之帶長度吸入真空聚積器124以允許連續施用黏著劑及於裝置84中分度施用帶82以橫跨操作元件56之寬度(類似於葉片運輸組件96)。真空室124寬度等同或稍微大於帶82之寬度。

如同葉片運輸組件96，帶運輸組件98亦包括剪切機構126連同夾鉗機構172及推進缸機構174以使帶自由端(已剪切過)延展至軋輥176及帶之真空傳送器114上。如圖18D所示，夾鉗機構172及推進缸174位於剪切機構126之上游，以使得當剪切機構切割帶82且帶之截面在真空傳送器124上推進時，帶之新形成之自由端可向軋輥176推進及經一定長度推進於真空傳送器114上以將帶82之下一截面牽拉橫貫操作元件56。剪切發生且帶82之截面跨真空傳送器114上之操作元件56推進後，以與上述葉片運輸組件96相同之方式將帶之新形成之自由端推進至軋輥176及真空傳送器114。

圖19為一穿過裝置84之長度之截面且展示用於支持透明薄紗52之供料輶116、用於操作元件56之供料線軸108、用於帶82及葉片54二者之每一真空傳送器112、114之橫截面、用於將操作元件56連接至帶82之熔體棒128以及用於最終將葉片54裝配至支持透明薄紗52之連接

組件100之熔體棒140、142。圖19亦展示一對將支持透明薄紗52及操作元件56拉過裝置84之軋輶110以及經裝配之簾50一旦穿過裝置84完成後所用之拉緊卷軸104。

圖19，類似於圖15，展示支持透明薄紗52以及操作元件56之各自行程。中心框結構154支持裝置及執行本文所定義之過程所必要之輶式導軌。支持透明薄紗52沿其縱向維度直線行進，且操作元件56與支持透明薄紗52同時行進。在圖19中，支持透明薄紗52以及操作元件56自右至左沿中心框154之長度流動。將中心框結構154劃分成三個大體截面：來源截面178，此處支持透明薄紗52以及操作元件材料56經儲存及自其儲存單元取出；操作截面180，此處將支持透明薄紗52以及操作元件56、葉片54及帶82全部裝配在一起；然後是回收截面182，此處經裝配之簾54接收在滾軸104上。圖19中右部展示裝置84之中心框154之來源截面178。支持透明薄紗52之源輶116經展示連接於框架154且將支持透明薄紗52供應給裝置84，如下文所述。供給複數個操作元件56之線軸108架亦展示可操作性地與中心框154結構相關聯且亦處於中心框結構來源截面178中。當支持透明薄紗52及操作元件56沿中心框結構154捲繞向前時，其均自中心框來源截面178穿過至中心框之操作截面180，其中操作元件56穿過帶運輸組件98之一部分(其中帶82連接於操作元件56)。真空傳送器114以及用於將帶82連接於操作元件56之熔體棒128與中心框結構154可移動性地聯繫起來以允許相對於帶82進行調節。

帶82連接於操作元件56處之下游為連接組件100。在連接組件100處，葉片54藉由葉片運輸組件96之真空傳送器部分112橫跨支持透

明薄紗52之寬度傳送。成對熔體棒140、142定位於連接組件100中用於最終裝配步驟。在連接組件100之下游用軋輥110自其各自來源結構牽拉支持透明薄紗52及操作元件56穿過裝置84、穿過帶處理組件98、穿過連接組件100及進入中心框結構之第三截面182，捲取滾軸104。該捲取滾軸104藉由其自身馬達驅動以便於捲取經裝配之簾50。

如圖19所示，支持透明薄紗52自源輥116向上延展至中心框結構154之頂部及跨過經選擇之滾軸且將其插入恰好處於連接組件100上游之製程流程。來自其複數個來源線軸108之操作元件56向上拉至中心框結構154之頂部、但低於支持透明薄紗52及位於經分類之滾軸及如下述隔開機構118之上方，且恰好於用來將操作元件56連接於帶82之熔體棒128之位置前將其插入製程流程。將帶82及操作元件56連接在一起後，沿製程流程將帶82及操作元件56之組合推進至連接組件100，此處葉片54跨支持透明薄紗52之寬度傳送，且將連接於操作元件56之帶82與葉片54之下端突出物74對準，且藉由使用熔體棒140、142將支持透明薄紗52、葉片54及連接於帶82之操作元件56之組合裝配在一起。

在裝置84中，將操作元件56與帶82之組合引導至定位於操作元件56之下具有朝向上方之突出物72、74之葉片54及定位於操作元件56之上之支持透明薄紗52之間。下文更詳描細展示該組態。在連接組件100處熔體棒140、142之使用中，將該材料夾層固定在一起以形成圖1A至1E所展示之可操作性簾50組件。

圖20展示帶真空傳送器114以及連接組件100二者之進一步細節。於帶台處(其包括帶輸送傳送及將操作元件56連接於帶82之熔體棒

128)，帶82經由真空力黏合於真空傳送器114以用於跨薄紗材料傳輸且用熔體棒128將帶82連接於操作元件56。然後將操作元件56及帶82之組合推進至連接組件100，此處葉片54自葉片運輸組件96橫向插入操作元件56及帶82之組合下真空傳送器112上，且支持透明薄紗52經引導穿過連接組件100至操作元件56及帶82之組合上以形成該等材料之夾層。啟動雙熔體棒140、142將葉片54之頂端72及底端74突出物、操作元件56、帶82及支持透明薄紗52連接在一起，如下文之詳述。在連接組件100中之裝配步驟後，經裝配之簾產物50退出連接組件100且如上所述在接收輶104捲繞起來。

圖20亦展示用於對準帶運輸組件98之真空推進傳送器112之調整機構184。調整機構184為一導向螺桿式結構，該結構使真空傳送器114相對於裝置84之中心框154移動(沿支持剪切機52流動長度)以確保適當定位真空帶以便將足夠吸力施用於薄帶82以使得能夠按照所需跨支持透明薄紗52寬度推進薄帶82。任何類型之顯著未對準會導致帶不能黏合於真空傳送器且因而不能適當推進。

操作元件運輸組件96在圖19、21、22及23中得到最佳展示。圖19及21展示處理過程中牽拉出操作元件56之線軸108。複數個該等線軸108連接於面板186，且操作元件56(在該情況下為單絲線)向上延展至初始梳狀結構190(通常為118)以在單絲線間產生所需間隔。圖21展示每一線軸108具有與其相關之張力器結構188以幫助確保單絲線在整個處理過程中正確拉緊且在處理過程中不會不適當地鬆散或緊繩。在該實施例中，張力器188為加重棒，其抵靠線軸108輪緣佈置以對線軸移動及操作元件56解開產生摩擦阻力。重量越大，阻力就越大，且張

力就越大。加重棒經樞軸連接於面板186。其它類型之張力器滿足此要求。

當單絲線自每一個別線軸108延展時，單絲線穿過第一梳狀機構190，其設置用於將單絲連接於帶82之初始間隔。隔開穿過第一梳狀元件190之單絲線不必匹配於最終間隔，但主要需要其以保持單絲線處於有組織之順序中以用於單絲線所穿過之下一梳狀結構192，如圖22所示。操作元件之間隔在該裝置上及使用所述過程所製造之產品及產品間不同，且因而該等梳狀結構具有多種可應用之間隔凹槽。亦可使用個別可替代之間隔梳狀結構。穿過第二間隔梳狀結構192後，操作元件56繞可調節性張力滑輪穿過以幫助維持系統中之充分張力且最終如圖23所示在直角轉彎及延展進入裝置84以將操作元件56連接於帶82之前，穿過最後間隔工具194。所示最後間隔工具194為一具有一連串平行凹槽196之圓柱，該等平行凹槽196繞圓柱周緣形成，每一凹槽底部形成相對之V形用於精確定位操作元件56。另外，對於不同產品可得到操作元件之一種以上間隔，所以最後間隔工具194之上具有複數個不同間隔之凹槽196以處理多種產品類型。另外，可利用僅具有一個用於每一操作元件之凹槽之間隔圓柱。預期僅可利用一個間隔梳狀結構或滾軸。越過最後間隔工具194後，如本文所述，操作元件56以縱向隔開之間隔連接於帶82。

圖24展示穿過用來推進跨支持透明薄紗52寬度之帶82之真空傳送器114及用來將帶82連接於操作元件56之熔體棒128之截面。在該實例中真空傳送器114定向為上端朝下，因為在該裝置組態中帶82具有定位於其向下朝向之表面上之黏著劑168。預期真空傳送器114可以用

於任何特定設計而處理帶82所需之任何方向來定向。真空傳送器114包括形成真空室200之罩殼198。罩殼198具有底端表面202，其經打孔以將真空吸入真空室200以施用於真空運送帶204。真空運送帶204在真空室200之經打孔之表面202上方行進且其自身具有於其中所形成之小孔以使得經帶204將吸入真空室200之真空施用於帶82。運送帶204越過不同滑輪及滾軸以形成用於推進真空室上之傳送帶之連續環。運送帶204藉由驅動輪206(其接著連接於馬達)驅動，且運送帶亦有張力輪以幫助確保可按照過程中之改變或改良或用於維護之所需調節帶之張力。

真空傳送器114(又在此組態中)下為熔體棒128。利用熱及/或壓力用熔體棒128活化帶82上之黏著劑以將操作元件56固定於帶82。熔體棒128展示為複數個較小片段。此舉幫助確保每一個別熔體棒上之適當的熱水平。然而，預期熔體棒可按照所需為一個長及連續元件或可由數個較短元件組成。熔體棒可具有連續頂緣或鋸齒狀頂緣。關鍵是熔體棒接觸或活化操作元件56處或鄰近於操作元件56之黏著劑168以將帶82連接於操作元件56。

一旦已將黏著劑施用於帶運輸組件198上黏著劑台122處之帶82，藉由使用真空傳送器114將一定長度之施用有黏著劑168之帶82推入裝置84且大體橫跨支持透明薄紗52之寬度。如圖24所示，真空傳送器114沿真空傳送器114自右向左牽拉帶82。當帶82之正確長度已沿真空傳送器114牽拉時，致動剪切機構126以切割帶82，且然後再次推進真空帶傳送器以將帶82全部拉入適當位置(即，與支持透明薄紗52之寬度正確橫向對準)。

真空室200有一排放門，其使真空很快消散以使帶82及所連接之操作元件56移過裝置84至下一位置。熔體棒128通常為一電加熱器棒，熱係藉由電阻加熱技術而生成，如該技術中所熟知。熔體棒128亦可用作用於壓力活化黏著劑之壓力源。如上所述，帶82之真空傳送器114安裝在導向螺桿式調節機構上，調節機構接著連接於框架154，使得真空傳送器114關於支持透明薄紗52及相對於框架154縱向移動以確保帶82與運送帶204上的洞及/或真空室打孔壁202上的洞對直以確保藉由真空室中之真空壓力將帶82充分黏合於傳送帶。若帶82以任何較大的程度未與真空力對準，其將不會藉由傳送帶而前進，此對於沿傳送帶長度推進帶是需要的。

圖25A展示穿過真空傳送器系統及熔體棒128之截面且展示真空室200、真空埠170及經打孔之運送帶204。經打孔之傳送帶定位於真空室之經打孔壁之下，且其下端面上有黏著劑168之帶82之截面經展示為歸因於真空室內之真空壓力穿過運送帶204及打孔板202而牽拉至真空室200。此情況下為單絲線之操作元件56經展示為橫向於帶長度(其亦與支持透明薄紗52之長度成縱向)延展，熔體棒128經定位於操作元件56之下。

圖25B展示嚙合於操作元件56及帶82以將操作元件56固定於帶82之熔體棒128。將熔體棒128安裝於平臺210上且按照控制自動化系統102所指示上下移動以於適當時間將操作元件56與帶82黏合。圖25A及25B二者中之熔體棒128中均展示電阻加熱器元件212。如圖25B所示連接於操作元件56之鄰近帶82截面之間隔設計為每一鄰近葉片54之下端突出物74間之距離。該距離依如上述處於關閉位置時葉片54及與

下一下部鄰近葉片 54 所需重疊之寬度而定可大可小。如上所示，加熱棒可僅施加壓力而不施加熱，或可施加壓力及冷卻溫度。

圖 25C、25D 及 25E 更詳細展示該過程。圖 25C 及 25E 展示真空室 200 之打孔壁 202 以及打孔運送帶 204，帶 82 藉由通過真空室所施用之真空而吸附且黏合於運送帶 204。在圖 25C 中，熔體棒 128 未嚙合於操作元件 56 或帶 82。在圖 25D 中，類似於圖 25C 之透視圖經展示以更好地展示關於運送帶 204 中之真空小孔之帶 82 之對準，另外展示線狀熔體棒 128 與帶 82 之長度對直直接定位以完成帶 82 與操作元件 56 之黏合。圖 25E 展示熔體棒 128 與操作元件 56 及黏著劑 168 接觸以使黏著劑及操作元件 56 及帶 82 相互嚙合。圖 25F 為圖 25E 中所示橫截面之透視圖表示，其展示熔體棒 128 與接觸熔體棒 128 時之黏著劑 168 之延展部及帶 82 之縱向對準。圖 25G 展示用黏著劑 168 連接於操作元件 56 鄰近長度之帶 82，此連接在執行該連接過程後發生。總之，熔體棒 128 是用來將帶 82 連接於一或多個操作元件 56 中之每一個。帶 82 以直角連接於操作元件 56，但可依產品設計而定以某一角度連接。基於支持透明薄紗 52 上葉片 54 之兩個經連接之下端 78 間的所需距離，帶 82 之兩個鄰近長度間之距離又不同。

圖 26 及 27A 至 27J 展示穿過葉片運輸組件 96 以及連接組件 100 之不同橫截面。特別地，圖 26 展示一橫截面，其穿過用於葉片 54 之真空推進傳送器 112、用於將葉片 54 連接至支持透明薄紗 52 以及將帶 82 連接至葉片 54 之熔體棒 140、142。類似於帶運輸組件 98 中之真空推進傳送器 112，其藉由界定真空室 216 之罩殼 214 形成。真空罩殼 214 之上表面 218 經打孔。埠 220 在真空罩殼 214 之側形成以使空氣自真空罩殼排空

以形成真空。

真空室216之一壁為門222，其用以迅速打破真空且將支持透明薄紗52推至下一位置。此舉使得可迅速建置及消除真空，以推進具有所連接之葉片54及操作元件56之支持透明薄紗。傳送帶224沿真空室216之經打孔之頂壁218延展，傳送帶224自身經打孔使得將真空室216中之真空施用於傳送帶224上任何元件(此情況下為葉片54)。傳送帶224藉由驅動滾軸226驅動，並且其包括張力器滾軸以調節及確保將足夠張力施用於傳送帶。剪切機構138、夾鉗機構162及推進缸164展示於真空傳送器112之左端，且於上文中關於葉片運輸組件96經描述。該組態中所述之熔體棒140由複數個短熔體棒形成。熔體棒140可為一個連續熔體棒或可為複數個短熔體棒，如所示。儘管涵蓋按照所使用之黏著劑類型所指示之其它加熱或冷卻熔體棒之方式，但利用電傳導加熱來加熱每一熔體棒。熔體棒可用來僅施加壓力，不使用加熱或冷卻特徵。熔體棒關於傳送器系統112之頂表面選擇性地上下移動以接觸其中所穿過之夾層材料。用於形成本發明之簾之三種材料穿過熔體棒140、142(未圖示)及傳送帶224之間，最佳參見圖27A。支持透明薄紗52穿過時最接近於熔體棒140、142，其次較接近於熔體棒140、142的是帶82、操作元件56，葉片54處於底部。帶82僅處於兩個熔體棒之一者(142)之下，第二熔體棒140亦如此，如圖27A所示，且在下文作更詳描述。

如圖27A中所示，前部或第一熔體棒140及傳送帶224之間為支持透明薄紗52、操作元件56及葉片54之頂端突出物72。後部或第二熔體棒142及傳送帶224之間為支持透明薄紗52、帶82、操作元件56及葉片

54之底端突出物74。兩個熔體棒140、142彼此間隔開成如葉片之頂端突出物72及底端突出物74間之精確相同之距離，更精確為如葉片54之頂部黏著劑線157及底部黏著劑線156間相同之距離。

如上文所述，葉片54藉由真空傳送器112牽拉穿過支持透明薄紗52之寬度。通常，葉片54自由端之一部分藉由真空連接於真空傳送器且亦穿過剪切機構138附近之軋輶166。為將葉片54拉過支持透明薄紗52之寬度，傳送帶224前進至右側(如圖26之組態)直到如自剪切機構138所量測已藉由真空傳送器112牽拉葉片54之正確長度。然後剪切機構138切割葉片54，且傳送帶224向前推進以將葉片82整個拉入裝置84且從側緣至側緣而對準於支持透明薄紗52，且通常從末端至末端而對準於熔體棒140、142。

已致動熔體棒140、142將薄紗52、帶82、操作元件56及葉片54連接在一起後(下文將對其作更詳細描述)，葉片之下一長度之自由端藉由夾鉗機構162及推進缸164推進以嚙合於軋輶166且推至真空推進傳送器112上，真空推進傳送器112接著藉由其真空黏合於葉片54，且牽拉出葉片54之下一長度以重複剛才所述之過程。

圖27A展示熔體棒140、142二者及沿真空傳送器112並穿過真空傳送器112上方後之材料之匯合。定位於圖27A底部之真空室216展示近似橫跨葉片54之寬度且包含兩個熔體棒位置之真空室。然而，真空傳送器112僅需要具有按照所需足以固持葉片以移動之寬度。恰在穿過熔體棒位置下方之前，用來形成本發明之簾50之所有材料在裝置中聚攏起來，如上文所述。材料以同樣速度行進以使得可正確對準該等材料，且使該等材料之移動分度以使其在兩個熔體棒140、142下或鄰

近該等兩個熔體棒之正確位置處停下來。熔體棒140將葉片54之頂端突出物72連接於支持透明薄紗52同時未將操作元件連接於葉片或薄紗，且熔體棒142將帶82及操作元件連接於葉片54之底端突出物74但未將帶82連接於支持透明薄紗52。在圖27A中所有材料均處於致動熔體棒140、142以產生上述連接之適當位置。葉片54之底緣78交疊於下部鄰近葉片54之頂緣80。

圖27B展示連接過程期間處於致動中之熔體棒140、142。熔體棒140將每一葉片54之頂端突出物72連接於支持透明薄紗52，熔體棒140中之間隙定位於每一操作元件56之上以使操作元件56能相對於薄紗及葉片穿過該等間隙移動。熔體棒142將帶82連接於彼特定葉片54之底端突出物74以有效地將操作元件56連接於每一葉片54之底部。帶82對於黏著劑而言是不能滲透的，且因而使帶82不能黏合於支持透明薄紗52。最好如圖14所示，發生連接操作時，致動兩個可選擇之夾鉗144以將支持透明薄紗52固持於穩定位置中且使其避免不必要及不需要之過早推進。圖27C及27D分別為圖27A及27B中所展示之截面之特寫。圖27C展示運用兩個熔體棒140、142最後連接過程之前連接組件100及夾層材料之位置。支持透明薄紗52最接近於熔體棒140、142，連接於操作元件56的帶82組合恰好位於支持透明薄紗52下。連接於操作元件56之帶82僅懸吊於熔體棒142之一者下方(在此方位中圖27C所示之左側熔體棒)。葉片54固持於真空傳送器112頂部上。具有指向朝上之突出物72、74(其上分別形成有黏著劑條帶157、156)之葉片54經定位。

在圖27D中，當致動熔體棒140、142時，其各自對準相應黏著劑

條帶158降下。關於熔體棒140，熔體棒與支持透明薄紗52、操作元件56及黏著劑168、157相接觸，且對著葉片54之頂端突出物72壓縮所有該等元件。熔體棒140中形成有間隙使得與操作元件56對準之熔體棒區域未使黏著劑157黏合於操作元件56，因此使操作元件56在支持透明薄紗52及葉片54之頂端突出物72間具有自由滑動關係。關於熔體棒142，左側熔體棒對準黏著劑156、168向下移動以與支持透明薄紗52、帶54及帶82底側上之黏著劑168及葉片54之下端突出物74上之黏著劑156接觸。熔體棒142使帶82黏合於葉片54之下端突出物74，且操作元件56俘獲於該等兩個元件間。儘管該熔體棒142是連續的，熔體棒142可在除按照所需將操作元件56固定於葉片54之底部處之所有位置處具有間隙。並且，底端突出物74上之黏著劑156可以是不必要的，因為帶82上之黏著劑168可足以將帶82及操作元件56連接於底端突出物74。該步驟後，縮回熔體棒140、142且縮回支持透明薄紗夾鉗144，且分度所有材料以將下一葉片54(連帶突出物72、74)推入適當位置且正確對準於熔體棒及黏著劑條帶之下，操作元件及帶對準於葉片54之底端突出物74上以重複過程。

圖27E展示怎樣將操作元件56定位於支持透明薄紗52及葉片54上之黏著劑157之間，但不連接於葉片54上之黏著劑，以使得操作元件56可沿支持透明薄紗52之縱向長度移動以致動每一葉片54之底緣78。實際上，圖27E所示之熔體棒140中之間隙161圍繞每一操作元件56以確保黏著劑157不黏合於操作元件56。熔體棒140及傳送帶224間之頂部至底部各層為：支持透明薄紗52、黏著劑157及三層葉片(頂端突出物中)72。

圖27F展示固定於帶82及葉片54之底端突出物74間之操作元件，但帶82未連接於支持透明薄紗52。熔體棒142及傳送帶224間之頂部至底部各層為：支持透明薄紗52、帶82及兩層黏著劑156、168及三層材料(底端突出物74中)。

圖27G展示連接於葉片54之底端突出物74及帶82間之操作元件，帶82未連接於支持透明薄紗52，類似於圖27F，但觀察角度不同。因此，操作元件固定地連接於葉片54之底端突出物74以使操作元件56移動以致動每一葉片54之底緣78相對於頂緣80垂直上下移動。各層與圖27F所示相同。

圖27H為穿過葉片54之頂端突出物72之截面且展示操作元件56未連接於葉片54之頂端突出物72上之黏著劑157及支持透明薄紗52間，類似於圖27E所示，但觀察角度不同。其在熔體棒140中(其將葉片54之頂端突出物172連接於支持透明薄紗52)存在間隙處發生。其展示操作元件56可相對於支持透明薄紗52及葉片54之頂端突出物72移動。操作元件及黏著劑間所示之間隔可存在或不存在。若其不存在，操作元件56仍可在黏著劑157及支持透明薄紗52間滑動。各層與圖27E所示相同。

圖27I展示葉片54之頂端突出物72之一部分，此處葉片之頂端突出物72固定於支持透明薄紗52，其間無操作元件56穿過。其在熔體棒140中所形成之通道或間隙161間發生。

圖27J為一橫截面，其展示未埋入定位於支持透明薄紗52及葉片54之頂端突出物72間之黏著劑157中之操作元件56。此便於在操作元件56及支持透明薄紗52間之移動。

圖27K展示將操作元件56固定於帶82及葉片54之底端突出物74之黏著劑168及156，帶82未連接於支持透明薄紗52。各層與圖27F所示之各層相同。若提供另一障壁防止黏著劑156黏合於支持透明薄紗52，帶82可以是不必要的。例如，若支持透明薄紗為經鐵弗龍(Teflon)塗覆(此處該過程中之該步驟處黏著劑與其接觸)，則不會發生葉片之底部74及薄紗間之連接，則葉片底部仍能相對於支持透明薄紗52移動。

在操作中，裝置及相關方法便於將支持透明薄紗52、操作元件56、帶82及葉片54組合起來以形成簾結構上之可操作葉片機構。裝置沿其長度使支持透明薄紗52分度同時將黏著劑168施用於帶82之底側，以及於相關於及協同於支持透明薄紗52之移動的縱向正確間隔處推進操作元件56穿過裝置84。裝置84亦對分別將黏著劑157、156施用於葉片54之頂部72及底部74突出物進行協調以用於將其適當連接至連接組件100處之支持透明薄紗52。裝置84將進料以正確方位聚攏在一起，以使用兩個熔體棒140、142之一個連接步驟可完成葉片54在支持透明薄紗52上之裝配。

預期操作元件56可不固定地連接於每一葉片54。可將操作元件56固定地連接於僅經選擇之葉片，諸如每隔一個葉片54或每隔二個葉片54，或者隨機。然後操作元件56會相對於其未連接之每一葉片滑動或移動，且僅操作其所連接之葉片。該結構要求選擇性地修改操作元件與葉片之連接以不使操作元件連接於葉片。此可在將帶連接於操作元件之步驟處(該過程中利用帶)或者在裝配台處(該過程中不利用帶)發生。

本文所述用於生產該等可縮回折疊簾之裝置的配置及排列可包括位於裝置之一共同側上之葉片運輸組件96及帶運輸組件98及/或製造一更複雜之簾情況下沿裝置之任一側之一個以上傳送組件及/或可依所製造產品之特定設計而定來顛倒或修改傳送組件之上下定向。

圖28A至28C展示本發明之裝置84'及相關方法之另一實施例。此處裝置84'經組態以製造Silhouette®牌簾，如圖28A所示。Silhouette®牌簾具有一前片228及後片230，葉片232可操作性地連接其間。葉片232各自於其上外緣連接於前片228及於其下外緣連接於後片230。如所已知，當前片228及後片230沿其各自縱向長度彼此相對移動時，使每一葉片232繞葉片側面縱向軸旋轉以在打開位置至關閉位置間轉換。

圖28B展示經組態以製造Silhouette®牌簾之本發明之裝置84'之示意圖。有兩個進料輶234、236，各自用於每一前片228及後片230以供應薄片材料。下部熔體棒238定位於共延薄片下方，一相關襯墊嵌段240定位於就該下部熔體棒而言該等薄片之對側上。上部熔體棒242定位於共延薄片上方，一相關襯墊嵌段244於該等薄片下方定位於該上部熔體棒對側。在該組態中，將上片及下片送入連接區域100'後，將葉片232定位於片228、230間且側向橫貫片228、230之寬度。可手動或藉由將葉片側向插入薄片間之適當位置但自身不保持於該等薄片間之延展/縮回機構將葉片232定位於薄片間。在插入薄片前，每一葉片228之黏著劑246施加於葉片250中待連接於鄰近薄片之部分。

圖28C所示，當葉片232處於沿薄片長度之正確位置且關於先前經連接之鄰近葉片按照所需正確定位時，熔體棒238、242經致動以使

黏著劑 246 將葉片 232 之各自邊緣黏合於各自鄰近薄片以形成 Silhouette® 簾。黏著劑將葉片 232 邊緣與定位於黏著劑對側上之薄片相結合而不與就黏著劑而言葉片對側上定位之薄片相結合。可以許多方式達到此目的，包括使葉片由阻止黏著劑穿過材料且使葉片黏合於對側薄片之材料製成。葉片 232 可經定位以具有交疊邊緣，如圖 28B 所示，或者可定位葉片 232 而無交疊邊緣。如同上述支持薄片，與全寬度薄片相對，該實施例中之支持薄片亦可為繩索或條帶狀材料或織物。例如，全寬度薄片可用在一側及繩索或條帶用在另一側。簾一旦形成，將其繞至拉緊卷軸上且進一步處理。

本發明裝置亦可組態以產生圖 29A 所示之產品。簾具有褶狀支持薄片 246，自支持薄片之平面於以交替方向延展之折痕 248 或隆脊間形成 Z 字形。葉片 250 恰在上方經連接且自每一隆脊 248 向外及向上延展。支持薄片可向上縮回以將葉片 250 聚集成束。

裝置 84" 之此組態展示於圖 29B。進料輶 252 將褶狀支持薄片 246 供入連接截面 100"。在連接截面 100" 中，上部真空傳送器 254 (諸如本文別處所述) 將葉片 250 橫跨薄片材料 246 移入薄片上側上之所需位置。類似地，下部真空傳送器 256 將葉片 250 橫跨薄片材料 246 移入薄片下側上之所需位置。每一葉片 250 具有施加於待連接於薄片材料 246 之葉片頂緣之黏著劑 258。在該組態中，每一葉片相對於折痕 248 之位置定位以連接於鄰近每一折痕及正處於每一折痕上方之薄片 246。每一折痕 248 之位置係已知，且裝置經程式化以推進薄片材料 246 足夠量以使得可相對於折痕 248 正確定位葉片 250。如圖 29B 所示，每一葉片可與下一鄰近下部葉片交疊。

一旦正確定位各自葉片，致動熔體棒260、262以促使黏著劑將葉片頂緣連接於薄片材料246。黏著劑258未連接於薄片材料246之另一側上之葉片250底緣。可以許多方法達到此目的，諸如但不限於：藉由使薄片材料對於黏著劑而言不可滲透或藉由使葉片底緣經鐵弗龍塗覆(等等)。

薄片材料246可為無褶之薄片，且基於在連接步驟前於薄片上定位葉片250，葉片250可有或多或少或沒有內建交疊。按照所需，支持薄片材料246亦可為繩索或條帶。

在本發明之另一實施例中，與已形成葉片進料輶之裝置相比，葉片運輸組件可包括實際形成葉片運輸組件中之葉片所必要之裝置。下文對其作更詳描述。

在另一實施例84^{'''}中，當用葉片54之下端突出物74上之黏著劑將帶82連接於操作元件56時可利用調節機構264調節帶82排列。在該裝置之些組態中，將黏著劑施加於帶之頂面，其要求在傳入裝配台100^{'''}以連接葉片54及支持透明薄紗52之前對帶54及所連接之操作元件56重新定向。圖30A展示類似於上文所述之帶處理組件98'中之黏著劑施配器，黏著劑施配器將黏著劑施加於帶82頂部。圖30B展示裝置84^{'''}之另一實施例之示意流程圖，其中帶82自操作元件上方連接於操作元件56。繞滾軸268轉動之帶82(重要地，帶上之黏著劑)之定向經逆轉以如上所述提供用於將帶82及操作元件56連接於裝配台100^{'''}中之葉片54及支持透明薄紗52之正確定向。

帶82及其黏著劑對準葉片54上之底端突出物74對於充分黏結而言是重要的。調節該對準之一種方法是藉由所示之導向螺桿式調節機

構264朝向及遠離裝配台100'''移動滾軸268。朝向及遠離裝配台100'''以移動該滾軸268影響操作元件56到達裝配台100'''所行進之距離，且因而為調節帶82與葉片54之下端突出物74之對準作準備。若調節該滾軸268自裝配台移開，則將有效阻滯帶82遠離下端突出物74，或換言之移動至下端突出物74之上游。若調節滾軸268向裝配台移動，則將有效推進帶，或自下端突出物74向下游移動。調節任何滾軸以增加或減少裝配台上游之操作元件行進之長度可產生該調節效應。

圖31展示類似於圖30b所示之裝置的示意性定向。類似於本文所述之其它實施例，支持透明薄紗52自薄紗傳送組件92送入連接組件100。自操作傳送組件94將操作元件56送至連接組件100。藉由葉片傳送台96將葉片54送至連接組件100。藉由帶運輸組件98將帶82(參見圖34)送至連接組件100。類似於裝置之前述實施例，葉片運輸組件及帶運輸組件大體自裝置正交延展，且因而未詳細展示於圖31。中心框154支持不同運輸系統以允許在連接組件100中會聚。

仍參考圖31，操作元件傳送系統94包括經安裝以形成支架之複數個操作元件線軸。操作元件54之每一線軸270穿過張力器272以幫助維持操作元件進料張力處於供處理之正確水平。

圖31亦展示，帶運輸組件98經定向使帶固定於帶真空傳送器114頂部且熔體或黏結棒274自真空傳送器114上方移動以將操作元件56連接於帶82。該定向允許將帶82裝載於真空傳送器114頂面且以重力作用幫助保持帶82緊緊定位於傳送帶上，而非如較早實施例所示將帶82固持於傳送帶底部時所要求的僅依賴真空傳送器之真空壓力將帶82固持於傳送帶。真空傳送器114上之真空帶可具有在其頂面形成的用於

承載帶之淺凹槽265。該淺凹槽(約0.020英吋深，且與帶82同寬或比帶82稍寬)幫助對準傳送帶上之帶82以幫助確保真空壓力充分作用於帶82及將帶82正確定位以黏結於操作元件56及最終黏結於葉片54之底端突出物74。

藉由圖31繼續，經完成之產品50退出連接組件100且經導向至中心框154上之相對較高點以向下之角度延展至捲取滾軸104。自中心框154至輸出滾軸104之傾斜輸出便於更好地檢查成品品質及完整度。

圖32至38展示帶運輸組件98之實施例。該帶運輸組件可用於較早所示裝置84之實施例上，且尤其是圖31中所示者。帶82自進料滾軸276展開且越過一些導輥至膠黏劑台278，此處將膠黏劑施加於帶，如上文所述。頂端突出物72上所用之膠黏劑可不同於底端突出物74上所用之膠黏劑。在頂端突出物上，使用熱熔黏著劑(諸如EMS Griltex 6E)將頂端突出物連接於支持透明薄紗。在襯墊上，使用反應性熱熔性黏著劑(諸如National Starch Polyurethane Resin (PUR) 7799)。

然後如上關於帶運輸組件98之其它實施例所述，帶82穿過聚積器280。在該實施例中，因為插入裝置84之帶係處於真空傳送器頂面上且膠黏劑朝向上方，所以聚積器280向下牽拉帶82。

該實施例中之剪切組件282包括切削刀片及軋輥以在真空傳送器114已移動適當長度以連接於操作元件56後切割帶82。剪切組件282切割帶後，真空傳送器運轉將帶之切割長度運送經餘下之路程進入裝置以處於正確位置以黏結於操作元件56，如本文別處所述。藉由軋輥284將剪切裝置中所留之帶82之自由端送入傳送帶末端上。真空傳送器114足夠接近於剪切台以便帶82之自由端自剪切台橫跨至真空傳送

器114上以藉由真空嚙合將帶之下一長度牽拉於真空傳送器114上。真空帶286可具有摩擦面以幫助充分夾緊帶。真空帶286在其表面上可具有如上述之對準凹槽。

圖33展示類似於圖24所示結構之真空傳送器114之實施例。然而，在圖33中，真空傳送器114經定向以使真空帶286接收及嚙合真空傳送器114頂面之帶82。剪切組件282接近於真空傳送器一個終端以允許帶82自聚積器280有效轉移至真空傳送器上。黏結棒274經定位於真空傳送器114上且向下移動以接觸操作元件56及使其接觸操作元件上之膠黏劑，大體上如本文別處所述。

黏結棒274接觸帶82上之膠黏劑且有時可至少部分與足以使黏結棒自帶82向上撤回時難以脫離膠黏劑的膠黏劑嚙合。該問題藉由與黏結棒274組合使用之一連串推桿290來解決。當黏結棒274自帶82脫離時，推桿290與操作元件56嚙合且將其抵靠傳送帶286固持。此舉使黏結棒274向上撤回時自膠黏劑拉離而未以黏結棒274牽拉操作元件56及帶82之組合。本文所述任何實施例中任何或所有黏結棒可經無黏性物質塗覆，諸如PTFE(鐵弗龍)，以使其易於清洗及有助於防止其與黏結棒所接觸之材料及黏著劑黏搭。

圖34至38展示該過程中黏結棒274及推桿290之序列步驟。在圖34中，於黏結棒274使操作元件56嚙合於帶82之步驟前撤回黏結棒274及推桿290。圖35展示黏結棒274下移嚙合於操作元件56且將其推入與帶82上之膠黏劑之嚙合。圖36展示推桿290在黏結棒274仍處於向下位置時已下移以嚙合於操作元件56但不嚙合於帶82。圖37展示當推桿290處於向下位置時黏結棒274向上移離操作元件56。若膠黏劑已黏附

於黏結棒274，推桿290防止帶82及操作元件56之組合隨推桿290向上。一旦黏結棒274已脫離與操作元件56及帶82之嚙合位置，推桿290自操作元件56撤回以準備下一循環，如圖38所示。

只要在某點推桿290便於自帶82及操作元件56分離黏結棒274，推桿290相對於黏結棒274之移動可與上述不同。推桿290可不連續控制或成套排列在一起以一致移動，且可藉由機械、液壓、氣動或電力驅動。較佳地，推桿290單獨接觸操作元件56，但推桿290亦可經設計以接觸帶82及/或膠黏劑。無論真空傳送器定向及黏結棒移動方向為何，可在該步驟中執行推桿290之使用。

圖39展示葉片傳送台96之實施例。此葉片傳送台可在早期所展示之裝置84之實施例上使用，且尤其是圖31所示者。此葉片傳送台96之一主要區別為下述事實：與早期所述在供料輶上預形成及提供相比，在該臺上形成葉片54。並且，膠黏劑施用及剪切台可經修改。例如，帶82之剪切台可使用剪刀型剪切機，同時葉片可使用閹刀剪切機。其二者可使用相同之剪切台類型。

圖39所示葉片運輸組件中有葉片組件截面292、膠黏劑施用台294及剪切台296。在葉片組件截面中，兩個進料供料輶298及300提供裝配在一起之兩片獨立葉片54。主要進料供料輶298提供用於如上關於圖1A-1E所述之葉片54之外部或前部68之材料，且次要進料供料輶300提供用於後部或襯墊70之材料。

葉片之襯墊70及前部或端面68穿過一連串調節及張力器滾軸。儘管不為如本文所述葉片充分發揮功能所要求，但為防止兩種材料在延展、皺縮及其它特徵方面之差異主要消極影響簾之美觀，精確控制

襯墊及葉片之張力是重要的。例如，若未正確拉緊，襯墊可使端面68皺縮或扭曲。若正確平衡張力，則可以葉片之最小扭曲將襯墊70及端面68連接在一起。可手工或自動拉緊端面68及襯墊70路徑。若為自動的，其可以藉由張力控制系統(諸如由Mag Power製造之Cygnus型號)實現。

外部或端面68穿過一對折痕輪302及一支持滾軸之間以沿端面68之每一邊折出一折線。參見圖40。折痕輪302在材料上作出一壓痕，當其穿過折疊角形組件(folding angle form)時材料68繞該壓痕折疊起來，如下文更詳細描述。每一折痕輪302可具有相對尖之外周緣，以使得當在負荷下與葉片材料之前部68嚙合時，前部68形成折線(壓痕)304(參見圖41)。折線304如圖40所示經形成，且界定外部70為頂端突出物72、下端突出物74及前端270。

前部68及後部70於葉片運輸組件96之中部組合起來，以使得後部或襯墊定位於前部68之折線間。藉由對準其各自滾軸實現該等兩種材料之歸併，以使得當相互接觸時，後部70相對於前部68而正確定位。參見圖41。

將前部及後部組合起來後，藉由膠黏劑敷塗器306將膠黏劑線305施加於正處於突出物72及74二者上之壓痕線104外之前部68上。當折疊時，該膠黏劑條帶之佈置便於將突出物72及74連接於襯墊70。另外，可將膠黏劑條帶施加於其外緣附近之襯墊或後部70以當折疊前部時將後部70黏合於前部68。參見圖39及41。然後藉由使葉片材料穿過一組角形組件(angle form)(如圖42至45所示)然後如圖46所示穿過壓緊輶沿折線折疊前部70之邊緣。圖42展示邊緣或突出物72及74，其在第

一形體組件308中將其沿折線304向上折疊。突出物72及74於形體組件308之側壁310角處折疊，在該實例中藉由形體組件308之每一壁310形成直角。可在每一形體組件中使用保持器312以防止折線304間之材料實質性向上移動，其提供織物順利穿過該等形體組件。參見圖45，其展示第一形體組件之保持器。

圖43展示繼圖41中所展示之形體組件後之角形體組件314，其中側壁316以更尖銳之角度沿折線304折疊突出物72、74。又，該尖銳折疊角藉由角形體組件314之側壁316指定。圖44展示繼圖43中展示之形體組件314後之角形體組件318，其壁320沿折線304形成甚至更尖銳之折疊角。在此時點，膠黏劑線開始使頂端突出物72及底端突出物74黏合於後部70以沿著或鄰近折線304將前部68固定於後部70。

圖46展示葉片54穿過壓緊輶套組324a及324b延展以完成葉片54之形成及藉由定位其間之膠黏劑將前部68及後部70黏合在一起。在此時點，葉片經製備用於施用膠黏劑條帶、剪切至正確長度及插入裝配台。

在完成折疊及形成葉片54後，將膠黏劑條帶326定位於上端突出物72上用以將上部或頂端突出物連接於支持剪切機52，如上且如下再次所述。不像較早實施例，在圖47所展示之組態中，突出物74上不需要膠黏劑線，因為帶82上之膠黏劑足以將下端突出物74連接於帶92及操作元件56。預期若需要時可添加底端突出物74上之膠黏劑線。在此處葉片54穿過一大的滑輪328，旨在冷卻頂端突出物72上之膠黏劑為處理作準備。滑輪328係較大以防止葉片沿其長度(尤其是沿折疊邊緣)皺折或扭曲。葉片捲繞於滑輪328，且膠黏劑條帶接觸滑輪以平整

膠黏劑條帶之輪廓。頂端突出物72上膠黏劑條帶之平整輪廓幫助促進操作元件在經裝配簾中之膠黏劑條帶上方移動。若膠黏劑條帶突出太多，在操作期間操作元件可能難以自由移過頂端突出物，此可影響執行簾功能。冷卻滑輪328後，在如上所述聚積器330上接收葉片54，且然後穿過剪切台296。

類似於帶運輸組件98之剪切組件282，本文所述葉片運輸組件96之剪切台296運行以在適當長度處剪切或切割葉片54，以便藉由葉片真空傳送器112將葉片截面拉入連接組件100。葉片真空傳送器112之末端定位在剪切台296附近以使得可藉由軋輶328將葉片54自由端推過開放剪切台以嚙合於葉片真空傳送器112上之傳送帶及沿真空傳送器112經由真空壓力牽拉葉片54自由端。剪切步驟後，真空傳送器112進一步移過葉片54之長度進入連接組件100至用於本文別處所述之黏結步驟的正確位置。

圖48展示圖31所示實施例之連接組件100。於真空傳送器114處將帶82連接於操作元件56。如關於先前實施例所述，操作元件56連接於帶82之後，將支持剪切機52引入連接組件100至帶82上方(就帶82上之膠黏劑而言帶82之對側上)，且葉片54藉由葉片傳送器112插入於操作元件56及帶82之組合下。黏結棒或熔體棒140及142定位於夾層材料之上，且如上所述，黏結棒142用於將帶82及操作元件56之組合黏結於葉片54之下端突出物74。黏結棒140用於將葉片54之頂端突出物黏結於剪切機同時允許操作元件56穿過該黏結結構。

圖49為一自圖48截取之橫截面且展示定位於連接組件100中及準備連接之葉片54、帶83、操作元件56及支持剪切機53。在該位置處，

黏結棒或熔體棒140及142二者經降低以嚙合於其下之夾層材料。關於黏結棒142，帶82與操作元件56連接於底端突出物74。薄紗52不連接於帶82，因為帶82就膠黏劑而言係不可滲透的。在該實施例中，在葉片54之底端突出物74上不需要膠黏劑條帶，因為帶82上之膠黏劑足以將帶82、操作元件56及下端突出物74連接在一起。關於黏結棒140，在所有位置中(除操作元件56穿過頂端突出物72處)黏結棒將支持透明薄紗52連接於葉片54之頂端突出物72。黏結棒具有於操作元件56之位置處之間隙。黏結棒可經加熱，或可處於室溫，或經冷卻。黏結棒或熔體棒140、142(及/或274)可僅施加壓力以造成個別材料間之膠黏，或者可施加壓力及熱或冷卻之組合。

圖50為一類似於圖49之代表性橫截面但展示如上所述黏結棒或熔體棒已將材料黏結在一起後之材料。圖50展示連接於薄紗52之葉片54及黏結步驟後定位其間之操作元件56。在該實施例中，真空傳送器112上或鄰近於真空傳送器112之氣刀332可經致動以在箭頭方向產生空氣壓力。空氣壓力自傳送器112表面偏移經裝配之簾以使下一葉片54沿經裝配之簾下之傳送器運行用於下一葉片連接步驟，且於推進支持透明薄紗以將下一葉片54連接於支持透明薄紗52及操作元件56時幫助防止影響最新連接之葉片54。

用於容納葉片及帶之長度以沿各自葉片運輸台及帶運輸台中之真空傳送器快速延展之上述聚積器為真空聚積器。真空聚積器具有數個優勢，諸如緊湊。然而，預期對於每一帶及葉片運輸結構可實施不同聚積器結構。例如，足以容納帶或葉片之所需長度之分段真空傳送器可分別定位於剪切台及現存葉片或帶真空傳送器112或114之間。以

該附加分段真空傳送器用作聚積器，連接組件100中下一連接步驟所要求之帶或葉片部分之整個長度可經固持以備使用。當需要該帶或葉片部分時，將其轉移至連接組件100中之真空傳送器且將帶或葉片之新的長度拉至分段真空傳送器上。其將比真空聚積器佔更多空間，但亦會避免(諸如)藉由使用真空聚積器可存在之皺縮所致之纏結、撲轉或扭曲之風險。亦可使用為用於裝配簾中而分段輸送下一葉片或帶部分之其它結構及方法。

本文揭示結構及方法之多種實施例及變化。適當時，共同參考數字用於共同結構及方法特徵。然而，為描述目的，有時將獨特參考數字用於相似或相同結構或方法要素。因而，共同或不同參考數字用於相似或相同之結構或方法要素非旨在暗示本文所描述者之外之相似性或差異。

術語"黏著劑"及"膠黏劑"可互換使用且意欲包括任何能將編織及非編織之天然及人造織物黏合或連接在一起之熱或壓力響應之產品，且除非明確指出其個別含意，否則意欲將其理解為彼此同義。預期雙面黏帶包括於"黏著劑"或"膠黏劑"之定義中，熔體棒之施用係用以相對於壓力及/或熱而簡單地施加壓力。可使用以允許操作元件滑過其間之葉片頂部黏著劑之"中斷"可由雙面黏帶形成，該雙面黏帶在操作元件穿過該連接點之相同位置處具有其黏合品質之中斷。另外，黏著劑視為包括兩個物體間之機械黏結，諸如用卡釘、拉鏈或施用維可牢耐綸搭扣(Velcro)將任何簾元件連接在一起。例如，如圖52所示，可使用至少一個卡釘376將至少一個操作元件56連接於葉片54之活動部分(諸如上文實施例之下緣)。在圖52中，帶82經展示為連接於葉片54

及操作元件 56。帶 82 不是必須的，因為可使用卡釘 376 將操作元件 56 直接連接於葉片 54。可以相似方式利用其它機械連接或黏結方式將葉片連接於剪切機或將任何剪切元件連接在一起。

另外，除使用上述黏著劑使葉片黏結或連接於支持透明薄紗、葉片黏結或連接於操作元件或操作元件黏結或連接於帶外，可實施其它可操作性連接方式。例如，連接方式可包括但不限於音波或超音波熔接(使用熟知之適當材料)、超音波密封、感應熔化、紅外線固化或熱熔黏結。對於上文可選擇之超音波黏結可使用超音波喇叭形輻射體(Ultrasonic horn)。機械類型之連接亦可用作連接方式，諸如縫合、用卡釘及使用維可牢耐綸搭扣(Velcro)或拉鏈。本文所述之不同類型之可操作連接方式視為可操作黏結或連接，且可替代上文所述之黏著劑之使用。頂端及底端突出物上所使用之黏著劑(若存在任何者)可不必為相同黏著劑類型。

黏著劑亦可藉由支持薄片、葉片或操作元件中所使用之雙組分纖維替代或與其聯合使用。例如，操作元件 56 可選擇性地黏合於底端突出物但不黏合於頂端突出物之處不需要黏著劑。此目的可藉由使用如圖 51 橫截面所示的具有作為芯 372 之高熔聚丙烯及作為芯之鞘 374 之低熔聚丙烯之壓出雙組分絲 370 來達到。用於葉片上之底端突出物之黏結棒可處於熔融低熔聚丙烯鞘以使細絲黏結於葉片之底端突出物之溫度下，而用於頂端突出物之黏結棒不超過低熔溫度以使纖維不黏合於葉片之頂端突出物。襯墊物(諸如帶 82)依支持剪切機不連接於雙組分絲之能力而定可為需要或不需要的。亦可利用其它類型之選擇性黏結材料或產品。

類似地，葉片或支持剪切機可具有帶有經設計之熔融特點之雙組分部分以選擇性地黏合於操作元件及/或支持透明薄紗但不黏合於頂端突出物72處之操作元件以允許操作元件相對於葉片之頂端突出物72及支持剪切機移動。在該最後組態中，不需要將黏著劑施加於頂端突出物72或底端突出物74的黏著劑敷塗器。

成品簾產品可要求固化過程以適當固化黏著劑。例如，一些上文所述及之黏著劑要求於高於約80度F之溫度下、於約高於50%之相對濕度下、在一段約24小時之時間內固化。依據所用黏著劑及裝配過程之其它態樣可使用其它固化過程。

用來運輸葉片及帶二者之真空傳送器包括可由至少部分聚矽橡或其它類似材料形成之帶。使用或不使用將葉片或帶固定於傳送器之真空壓力，真空傳送器皆可運行。在不使用真空壓力情況下，運輸帶表面具有足以嚙合葉片或帶及沿傳送帶推進葉片或帶之摩擦表面。

本文所述用於將操作元件連接於帶或將操作元件及帶之組合連接於葉片頂部或固定邊緣或將操作元件連接於葉片之底部或移動邊緣之黏結棒可以任何方位運行。

上文實施例裝配一簾，該簾運行時葉片處於橫向或水平方位同時依賴重力下拉操作元件以使得葉片可自縮回位(參見圖1C)移至展開位(參見圖1A)。簾產品可經設計及製造以使得運行時葉片垂直定向或定向於垂直及水平間之任何方位。本文所述實施例中須必要之改良以替代重力所起之作用。例如，可使用彈簧系統以致動足以使簾自縮回位返回至展開位之操作元件。支持透明薄紗亦需要具有用以在其使用時保持支持透明薄紗展開之彈簧系統。在其中葉片垂直定向之一實施

例中，簾横向縮回至一側或另一側。葉片致動依設計而定可使個別葉片橫向收縮至一側或另一側。

本文所述及之"向上"或"頂端"、"底端"或"向下"、"橫向"或"側"及"水平"及"垂直"以及任何其它有關位置描述法係對於所述特定實施例藉由實例給出，且並非作為對簾或裝配簾之裝置及方法之要求或限制。例如，在其中葉片垂直定向之簾之實施例中，葉片 72 之頂端突出物或部分可變成一側部分且葉片之底端突出物或部分 74 可變成對側部分。同樣，在其中葉片水平定向但相對於本文所述實施例倒置(葉片之可移動部分相對於圖 1A、B 及 C 下移收縮及上移展開)之簾之一實施例中，頂端突出物 72 可變成底端突出物且相對於支持透明薄紗移動之底端突出物 74 可變成頂端突出物。

在另一實施例中，預期葉片可於其邊緣間位置處連接於支持剪切機，葉片之一其它部分連接於至少一個操作元件以致動該其它部分。葉片之一第二其它部分(諸如處於就該第一其它部分而言葉片與支持剪切機之黏結線之對側上)亦可連接於至少一個其它操作元件以獨立於第一部分之移動致動該第二其它部分。該實施例可至少於其中葉片橫向或垂直展開之簾應用中實施。

根據本發明之裝置及有關方法已參考其特定實施例作了描述。因此，上文之描述旨在闡明而非限制。相應地，吾人規定該等實施例之所有此等變更及變化及修改在所附申請專利範圍所定義之本發明範疇內。

【符號說明】

52	支持結構/支持透明薄紗
54	葉片
55	桿
56	操作元件
57	縫邊袋
58	結節
59	底緣
60	滾軸
62	導軌
64	凹槽
66	凹槽
68	前部
70	後部
71	頂緣
72	頂端突出物/上端突出物/頂緣處向後朝向部分
73	底緣
74	底端突出物/下端突出物/底緣處向後朝向部分
76	曝露端面/前端面
78	底緣/下緣
80	頂緣
82	連接條/帶
84	裝置
86	葉片製備段

88	支持薄板製備段
90	操作元件製備段
92	支持結構處理組件/支持透明薄紗運輸組件/支持透明薄紗轉移組件
94	操作元件處理組件/操作元件運輸組件
96	葉片處理組件/葉片運輸組件
98	帶運輸組件
100	連接組件
102	控制塔
104	接收輶
106	供料架
108	線軸
110	軋輶
112	傳送器組件/真空運輸傳送器/葉片真空傳送器/真空聚積器
114	真空傳送器
116	供料輶
118	間隔元件
120	進料輶
122	黏著劑施用台/黏著劑施用步驟
124	真空聚積器
126	剪切機構
128	帶熔體棒/帶剪切機構

129	箭頭
130	葉片進料輶
132	黏著劑施用單元/黏著劑施用台/黏著劑敷塗器
134	黏著劑施用單元/黏著劑施用台/黏著劑敷塗器
136	真空聚積器
138	剪切設備/葉片剪切機構/剪切台
140	熔體棒
142	熔體棒
144	夾鉗
146	導輶
148	浮輶
150	滾軸
152	浮輶
154	中心框
156	黏著劑
157	黏著劑
158	滾軸/終端
160	真空埠
162	夾鉗機構
164	推進缸
166	輶
168	黏著劑
170	真空埠

172	夾鉗機構
174	推進缸機構
176	軋輶
178	來源截面
180	操作截面
182	第三截面
184	對準機構/調整機構
186	面板
188	張力器
190	梳狀結構
194	最後間隔工具
196	平行凹槽
198	罩殼
200	真空室
202	底端表面/打孔壁
204	真空運送帶
206	驅動輪
208	排放門
210	平臺
212	電阻加熱器元件
214	罩殼
216	真空室
218	上表面

220	埠
222	門
224	傳送帶
226	驅動滾軸
228	前片
230	後片
232	葉片
234	進料輶
236	進料輶
238	下部熔體棒
240	襯墊嵌段
242	上部熔體棒
244	襯墊嵌段
246	黏著劑/褶狀支持薄片/薄片材料
248	折痕/隆脊
250	葉片
252	進料輶
254	上部真空傳送器
256	下部真空傳送器
258	黏著劑
260	熔體棒
262	熔體棒
264	調節機構

265	淺凹槽
266	黏著劑施配器
268	滾軸
270	線軸
272	張力器
274	黏結棒
276	進料滾軸
278	膠黏劑台
280	聚積器
282	剪切組件
284	軋輶
286	真空帶
290	推桿
292	葉片組件截面
294	膠黏劑施用台
296	剪切台
298	進料供料輶
300	進料供料輶
302	折痕輪
304	折線
305	膠黏劑線
306	膠黏劑敷塗器
308	形體組件

310	側壁
312	保持器
314	角形體組件
316	側壁
318	角形體組件
320	壁
324a	壓緊輶
324b	壓緊輶
326	膠黏劑條帶
328	滑輪/軋輶
330	聚積器
332	氣刀
370	雙組分絲
372	芯
374	鞘
376	卡釘



【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於製造具有可操作葉片之遮窗器之裝置及方法

【英文發明名稱】

APPARATUS AND METHOD FOR MAKING A WINDOW
COVERING HAVING OPERABLE VANES

【中文】

本發明提供一種供製造一用於一建築開口之遮窗器50之裝置及相關方法。該裝置包括一支持結構處理組件92、一操作元件處理組件94及葉片處理組件96。該等處理組件將各自材料加工至一裝配台100以將一葉片54之一部分連接於該等操作元件56且使該葉片54之另一部分連接於支持結構52，允許該葉片54之一部分相對於該葉片之另一部分移動。

【英文】

An apparatus and associated method for manufacturing a window covering 50 for an architectural opening. The apparatus includes a support structure handling assembly 92, an operating element handling assembly 94, and a vane handling assembly 96. The handling assemblies process the respective materials to an assembly station 100 to attach one portion of a vane 54 to the operating elements 56, and another portion of the vane 54 to the support structure 52, allowing movement of one portion of the vane 54 relative to other portion of the vane.

【指定代表圖】

圖10

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 52 | 支持結構/支持透明薄紗 |
| 56 | 操作元件 |
| 82 | 連接條/帶 |
| 84 | 裝置 |
| 92 | 支持結構處理組件/支持透明薄紗運輸組件/支持透明薄紗轉移組件 |
| 94 | 操作元件處理組件/操作元件運輸組件 |
| 98 | 帶運輸組件 |
| 102 | 控制塔 |
| 116 | 源輶 |

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種用於建築開口之遮蓋器，該遮蓋器包含：

一可轉動滾軸；

一支持薄片，其藕接至該滾軸，俾使該滾軸之轉動移動該支持薄片，該支持薄片可捲繞於該滾軸；

至少一操作元件，其藕接至該滾軸，俾使該滾軸之轉動移動該至少一操作元件，該至少一操作元件可捲繞該滾軸；及

至少一葉片，其延伸通過該支持薄片之一面，該至少一葉片包括藕接於該支持薄片的一上緣部分及藕合於該至少一操作元件的一下緣部分，俾使該支持薄片與該至少一操作元件之間之相對運動造成該至少一葉片之該上緣部分與該下緣部分之間之相對運動，其中：

該至少一葉片係可在該一關閉位置與一打開位置之間移動；

該滾軸在一第一方向之轉動，使該支持薄片由一縮回位置向一展開位置而自該滾軸捲開，在該轉動過程期間，該至少一葉片係位在該關閉位置，

該滾軸在該第一方向之進一步轉動，使該至少一操作元件之一上方部分移動離開該支持薄片，並使該至少一葉片自該關閉位置移向該打開位置，及

該滾軸在該第一方向之持續轉動，將該至少一葉片維持在該打開位置。

【第2項】

如請求項1之遮蓋器，其中該支持薄片及該至少一操作元件，在該滾軸之轉動期間，係垂伸於該滾軸的一後側。

【第3項】

如請求項1之遮蓋器，其中該滾軸之轉動造成該支持薄片，由一完全縮回位置向一完全展開位置，而自該滾軸捲開。

【第4項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該滾軸之進一步轉動，使該至少一操作元件之該上方部分移動通過該滾軸的一底部。

【第5項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該滾軸之進一步轉動，使該至少一操作元件之該上方部分由該滾軸的一後側移向該滾軸的一前側。

【第6項】

如請求項5之遮蓋器，其中該支持薄片，在該滾軸之轉動期間，係垂伸於該滾軸的該後側。

【第7項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該滾軸之持續轉動，使該至少一操作元件捲繞於該滾軸的一前側。

【第8項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，進一步包含一重物，其耦接於該支持薄片的下方部分。

【第9項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該至少一葉片包含一最下方葉片，且進一步包含一重物，該重物藕接於該最下方葉片的一下緣部分。

【第10項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該至少一葉片包含一在長度方向延伸通過該支持薄片之該面的矩形材料條帶。

【第11項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該至少一葉片包含：

一第一葉片，其包含藕接於該支持薄片的一第一上緣部分及藕接於該至少一操作元件的一第一下緣部分，俾使該支持薄片與該至少一操作元件之間之相對運動造成該第一葉片之該第一上緣部分與該第一下緣部分之間之相對運動；

一第二葉片，其包含藕接於該支持薄片的一第二上緣部分及藕接於該至少一操作元件的一第二下緣部分，俾使該支持薄片與該至少一操作元件之間之相對運動造成該第二葉片之該第二上緣部分與該第二下緣部分之間之相對運動；

其中當該第一葉片及該第二葉片係位於該關閉位置時，該第一下緣部分係重疊於該第二上緣部分。

【第12項】

如請求項11之遮蓋器，其中該第一下緣部分與該至少一操作元件之間之該藕接，係至少定位在當該第一葉片與該第二葉片於該關閉位置時之該重疊處的上方。

【第13項】

如請求項11之遮蓋器，其中該至少一操作元件延伸穿過該第一及該第二上緣部分。

【第14項】

如請求項13之遮蓋器，其中該第一下緣部分與該至少一操作元件之間之該藕接，係至少定位在當該第一葉片與該第二葉片於該關閉位置時該至少一操作元件延伸穿過該第一及該第二上緣部分所在位置的上方。

【第15項】

如請求項11之遮蓋器，其中當該第一及第二葉片係位於該關閉位置時，該第一下緣部分的一後表面係頂接於該第二上緣部分的一相對表面。

【第16項】

如請求項11之遮蓋器，其中該至少一操作元件延伸於該支持薄片與該第一及第二下緣部分之間。

【第17項】

如請求項11之遮蓋器，其中該至少一操作元件大致係與該第一及第二下緣部分垂直。

【第18項】

如請求項11之遮蓋器，其中該第一及第二下緣部分係沿該至少一操作元件的長度，在間隔開的位置，藕接於該至少一操作元件。

【第19項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該至少一葉片在該打開位置時具有一弓形橫截面形狀。

【第20項】

如請求項1、2或3之遮蓋器，其中該至少一葉片在該關閉位置時係大致平坦。

【第21項】

一種用於建築開口之遮蓋器的操作方法，該遮蓋器包含：一可轉動滾軸；一支持薄片，其藕接至該滾軸；至少一操作元件，其藕接至該滾軸；及至少一葉片，其延伸通過該支持薄片之一面，該至少一葉片包括藕接於該支持薄片的一上緣部分及藕合於該至少一操作元件的一下緣部分，俾使該支持薄片與該至少一操作元件之間之相對運動造成該至少一葉片之該上緣部分與該下緣部分之間之相對運動，以在一關閉位置與一打開位置之間移動該至少一葉片；該方法包含：

在一第一方向轉動該滾軸，以自該滾軸捲開該支持薄片、該至少一葉片及該至少一操作元件，在該轉動期間，該至少一葉片係位於一關閉位置；及

在該第一方向進一步轉動該滾軸，以將該至少一操作元件的一上方部分移動離開該支持薄片，並將該至少一葉片自該關閉位置移向一打開位置。

【第22項】

如請求項21之方法，進一步包含在進一步轉動該滾軸後，在該第一方向持續轉動該滾軸，在該持續轉動其間，該至少一葉片係保持在該打開位置。

【第23項】

如請求項21之方法，其中該滾軸之轉動，使該支持薄片、該至少一片及該至少一操作元件自該滾軸的一後側捲開。

【第24項】

如請求項21之方法，其中該滾軸之轉動，使該支持薄片由一完全縮回位置至一完全展開位置，而自該滾軸捲開。

【第25項】

如請求項21、22、23或24之方法，其中該滾軸之進一步轉動，使該至少一操作元件之該上方部分移動過該滾軸的一底部。

【第26項】

如請求項21、22、23或24之方法，其中該滾軸之進一步轉動，使該至少一操作元件之該上方部分由該滾軸的一後側移向該滾軸的一前側。

【第27項】

如請求項26之方法，其中在該滾軸之進一步轉動期間，該支持薄片垂伸於該滾軸之該後側。

【第28項】

如請求項21、22、23或24之方法，其中該滾軸之進一步轉動，將圍繞於該滾軸的一部分的至少一操作元件捲開。

【第29項】

如請求項21、22、23或24之方法，進一步包含在該第一方向進一步轉動該滾軸後，在相反於該第一方向的一第二方向上轉動該滾軸，以將該至少一葉片由該打開位置移向該關閉位置。

【第30項】

如請求項29之方法，其中在該第二方向上轉動該滾軸，使該至少一操作元件的該上方部分移動向該支持薄片。

【第31項】

如請求項21、22、23或24之方法，其中該至少一葉片包含一矩形材料條帶，其在長度方向延伸通過該支持薄片的該面。

【第32項】

如請求項21、22、23或24之方法，其中該至少一葉片包含：

一第一葉片，其包含藕接於該支持薄片的第一上緣部分及藕接於該至少一操作元件的第一下緣部分，俾使該支持薄片與該至少一操作元件之間之相對運動造成該第一葉片之該第一上緣部分與該第一下緣部分之間之相對運動；

一第二葉片，其包含藕接於該支持薄片的第二上緣部分及藕接於該至少一操作元件的第二下緣部分，俾使該支持薄片與該至少一操作元件之間之相對運動造成該第二葉片之該第二上緣部分與該第二下緣部分之間之相對運動。

【第33項】

如請求項32之方法，進一步包含在該第一方向進一步轉動該滾軸後，在相反於該第一方向的第二方向上轉動該滾軸，使該第一及第二葉片由該打開位置移向該關閉位置。

【第34項】

如請求項33之方法，其中在該第二方向上轉動該滾軸，使該至少一操作元件的該上方部分移向該支持薄片。

【第35項】

如請求項33之方法，進一步包含在該第二方向轉動該滾軸期間，將該第一葉片的該第一下緣部分重疊於第二葉片的該第二上緣部分。

【第36項】

如請求項35之方法，進一步包含將該第一葉片的該第一下緣部分藕接於該至少一操作元件的藕接處至少部分地定位於當該第一及第二葉片係位於該關閉位置時之重疊處的上方。

【第37項】

如請求項32之方法，進一步包含將該至少一操作元件滑動穿過該第一葉片的該第一上緣部分及該第二葉片的該第二上緣部分。

【第38項】

如請求項37之方法，進一步包含將該第一葉片的該第一下緣部分藕接於該至少一操作元件的藕接處定位於當該第一及第二葉片係位於該關閉位置時該至少一操作元件滑動穿過該第二葉片的該第二上緣部分所在之處的上方。

【第39項】

如請求項32之方法，進一步包含在該第一及第二葉片係位該關閉位置時，將該第一葉片的該第一下緣部分的一後表面頂接於該第二葉片的該第二上緣部分的一相對表面。

【第40項】

如請求項21、22、23或24之方法，其中該至少一葉片，在位於該打開位置時，具有弓形橫截面形狀。

【第41項】

如請求項21、22、23或24之方法，其中該至少一葉片，在位於該關閉位置時，係大致平坦。

