

# 發明專利說明書 200528266

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：93/13 8134

※ 申請日期：93.12.9

※IPC 分類：B32B23/02

## 一、發明名稱：(中文/英文)

新穎的縫合方法/NOVEL METHODS OF SEAMING

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

阿爾巴尼國際公司/ALBANY INTERNATIONAL CORP.

代表人：(中文/英文)

普爾維 肯尼斯C./PULVER, KENNETH C.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國紐約市阿爾巴尼·布羅大道1373號

1373 Broadway, Albany, New York 12204, USA

國 籍：(中文/英文)

美國/USA

## 三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 歐康諾 約瑟芬 G./O'CONNOR, JOSEPH G.

2. 拉斯科斯基 維克多 P./LASKORSKI, VICTOR P.

國 籍：(中文/英文)

美國/USA

#### 四、聲明事項：

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

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國; 2003,12,10; 10/732,117

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 發明領域

本發明係有關於造紙機織物，特別是經縫合以便在安  
5 裝於造紙設備上時可以提供一連續帶體的織物。

### 【先前技術】

#### 發明背景

在造紙過程中，一纖維素纖維網藉由將一纖維漿，亦  
即一纖維素紗線之水性散佈，沉積至一造紙機形成部位中  
10 之移動形成織物上的方式被形成。大量的水分透過該形成  
織物被排出該漿，並將該纖維素纖維網遺留於該形成織物  
之表面上。

甫形成之纖維素纖維網從該形成部位前進至一包含一  
系列壓擠夾口之壓擠部位。該纖維素纖維網通過由一壓擠  
15 織物支撐之該壓擠夾口，或者，如一般慣常情形，穿越於  
兩個該壓擠織物之間。在該壓擠夾口中，該纖維素纖維網  
承受壓縮力，以將水分擠出並使該網中之該纖維素紗線互  
相黏附以將該纖維素纖維網變成一紙張。該水分被該壓擠  
織物或織物群接收，且理想地，不會重返該紙張。

20 該紙張最後前進至一乾燥部位，該乾燥部位至少包括  
一系列以蒸氣在內部加熱的可旋轉乾燥鼓或滾筒。甫形成  
之紙張由一乾燥織物在該系列鼓中依序地沿一蜿蜒路徑前  
進，該乾燥織物使該紙張緊貼該鼓之表面。被加熱之該鼓  
透過蒸發將該紙張中之該水分降低至一期望程度。

應注意的是，該形成、壓擠、及乾燥織物在該造紙機上全部採用無端迴路之形成並以輸送帶之方式運作。另外應注意的是，紙張製造為一種在相當高之速度下進行的連續製程。換言之，該纖維漿被連續沉積至該形成部位中之該形成織物，且在此同時一剛製作完成之紙張在退出該乾燥部位後被連續捲繞至滾筒。

曾經，使用於造紙技術之工業用織物僅能以無端形式製造及供應。這是因為甫形成之纖維素纖維網非常容易在該壓擠夾口中被該織物或織物群內之任何不一致弄污。無端、無縫織物，如以所謂無端編織之製程所生產者，在其縱長(機器)及橫切(反機器)方向上皆具有一致的結構。

現代的造紙機織物如壓擠織物係以各種式樣生產以符合其欲安裝之造紙機對所製造之紙張等級的需求。一般而言，它們包括一其中縫有一由細緻、非編織纖維材料做成之棉絮的編織基部織物。該基部織物可以由單絲、膠合單絲、多絲、或膠合多絲紗線編織成，且可為單層、多層、或層壓。該紗線基本上係由數種合成聚合樹脂中任一種，如造紙機織物領域中擁有普通技藝之人士為達此一目的所選用之聚氨及聚酯樹脂擠製成。

該編織基部織物本身採行許多不同的形式。舉例來說，它們可以無端編織，或平織然後以一編織接縫做成無端形式。選擇性地，它們可以一俗稱修飾無端編織之製程生產，其中該基部織物之寬度邊緣以其機器方向(MD)紗線做成縫合迴路。在此一製程中，該MD紗線在該織物之該寬度

邊緣之間連續地前後編織，並在每一邊緣折回且形成一縫合迴路。以此方式生產之基部織物在安裝至造紙機上時被做成無端形式，且基於此一理由被稱為機器上可縫合織物。為將此一織物做成無端形式，該兩寬度邊緣被拉近、該兩邊緣處之該縫合迴路被互相叉合、且一縫合栓或樞軸穿過該叉合縫合迴路所形成之通道。

此外，該編織基部織物可以藉由將一基部織物置入另一基部織物所形成之無端迴路中、且將一紡織纖維棉絮針縫於該兩基部織物上以使其互相接合的方式被層壓。該兩編織基部織物中一或兩者可屬機器上可縫合類型。

然而，接縫，比方說可以在安裝於造紙機上時用以將織物封閉成無端形式之接縫，代表該織物之一致結構的中斷。故接縫之使用大幅提升該纖維素纖維網在該壓擠夾口中被弄污的可能性。因此，較不宜使用具有此一接縫之造紙機織物。

無論如何，該編織基部織物呈現無端迴路之形式，或可縫合成此一形式，且具有一沿其縱向測量之特定長度以及一沿其橫向測量之特定寬度。由於造紙機組態變化甚大，造紙機織物廠商被要求生產尺寸配合其客戶之造紙機中特定位置的織物及帶狀物。無庸置疑，此一需求使得製程難以簡化，因為每一織物基本上都需要客製化。

由於縫合織物之使用並非總是得宜，且因為無論平織再形成無端抑或是無端編織，造紙機之織物在一更大的尺寸陣列中會出現大量的變化，故需要找出一有別於習知造

紙機織物形成方法之替代方案。

為因應更迅速有效地生產各種長度及寬度之織物的需求，壓擠織物以 Rexfelt 等人所共同受讓之美國專利第 5,360,656 號中揭示的螺旋技術在近幾年來被生產，該專利  
5 之揭露內容在此以參照方式被併入本文。

第1圖顯示美國專利第 5,360,656 號所揭示之壓擠織物，該壓擠織物包含一具有一或多層針縫其中之紡織纖維材料的基部織物。該基部織物包括至少一層以一螺旋捲繞編織織物長條做成之層，該層之寬度小於該基部織物之寬度  
10 。該基部織物在縱向或機器方向上為無端。該螺旋捲繞長條之縱向穿線與該壓擠織物之縱向形成一角度。該編織織物長條可以在一比一般造紙機織物生產所使用者為窄的織布機上平織。

該基部織物包括複數個該相對窄編織織物長條之螺旋  
15 捲繞且接合的轉角。該織物長條係由縱長(經線)及橫切(裝填)紗線編織成。該螺旋捲繞織物長條之相鄰轉角可以彼此貼近，且以此方式做成之螺旋連續接縫可以縫合、編結、熔合或焊接方式封閉，如第4圖所示。選擇性地，鄰接螺旋轉角之相鄰縱向端部可以部份重疊方式配置，只要該端部  
20 具有較小厚度，以避免在該部份重疊區域中造成厚度增加，如第5圖所示。此外，縱長紗線之間的間距在該長條之端部可以加大，以便在鄰接螺旋轉角以部份重疊方式配置時，位於該部份重疊區域中之縱長紗線之間的間距維持不變。

無論情形為何，採行無端迴路形式且具有一內部表面、一縱長(機器)方向及一橫切(反機器)方向之編織基部織物為其結果。然後該編織基部織物之橫向邊緣被修整以使其與其縱長(機器)方向平行，如第2圖所示。該編織基部織物與該螺旋連續接縫之機器方向之間的角度可以相對小，基本上小於10度。基於相同理由，該編織織物長條之該縱長(經線)紗線與該編織基部織物之縱長(機器)方向構成同樣的相對小角度。類似地，與該縱長(經線)紗線垂直之該編織織物長條的該橫切(裝填)紗線與該編織基部織物之橫切(反機器)方向構成同樣的相對小角度。簡言之，該編織織物長條之該縱長(經線)紗線及該橫切(裝填)紗線兩者皆不與該編織基部織物之該縱長(機器)方向或該橫切(反機器)方向對準。

在美國專利第5,360,656號所揭示之方法中，該編織織物長條被捲繞於兩個平行滾筒上以組裝該編織基部織物，如第1圖所示。可以理解的，具有各種長度與寬度之無端基部織物可以藉由將一相對窄之編織織物長條螺旋捲繞於該兩平行滾筒上的方式被形成，其中一特定無端基部織物之長度係由該編織織物長條之每一螺旋轉角的長度決定，且其寬度係由該編織織物長條之該螺旋轉角的數量決定。過去對於編織訂做特定長度與寬度之完整基部織物的需求可藉以免除。取而代之地，窄至僅有20英吋(0.5公尺)寬之織布機可用以生產該編織織物長條，然而為了實用性，寬度在40到60英吋(1.0到1.5公尺)之間的傳統紡織織布機可能較

佳。

美國專利第5,360,656號亦顯示一包含具有兩層層之基部織物的壓擠織物，其中各該層係由一螺旋捲繞編織織物長條構成，如第3圖所示。兩層皆採取無端迴路之形式，其中一者位於另一者所形成之無端迴路之中。較佳地，一層中之該螺旋捲繞編織織物長條朝一與另一層中之該編織織物長條的方向相反之方向盤旋。換言之，詳細來說，一層中之該螺旋捲繞長條界定右手邊的螺旋，而另一層中之該螺旋捲繞長條則界定左手邊的螺旋。

10 在此一雙層、層壓基部織物中，各該層中之該編織織物長條的該縱長(經線)紗線與該編織基部織物之該縱長(機器)方向構成相對小角度，且一層中之該編織織物長條的該縱長(經線)紗線與另一層中之該編織織物長條的該縱長(經線)紗線構成一角度。類似地，各該層中之該編織織物長條的該橫切(裝填)紗線與該編織基部織物之該橫切(反機器)方向構成相對小角度，且一層中之該編織織物長條的該橫切(裝填)紗線與另一層中之該編織織物長條的該橫切(裝填)紗線構成一角度。

簡言之，各該層中之該編織織物長條的該縱長(經線)紗線及該橫切(裝填)紗線兩者皆不與該織基部織物之該縱長(機器)方向或該橫切(反機器)方向對準。再者，任一層中之該編織織物長條的該縱長(經線)紗線及該橫切(裝填)紗線兩者皆不與另一層中之該編織織物長條的該縱長(經線)紗線及該橫切(裝填)紗線對準。

結果，美國專利第5,360,656號所示之該基部織物不具有界定的機器或反機器方向紗線。取而代之地，紗線系統位於與該機器及反機器方向成傾斜角度之方向上。具有此一基部織物之壓擠織物可以稱之為多軸壓擠織物。習知的標準壓擠織物具有三條軸：一條位於機器方向(MD)上、一條位於反機器方向(CD)上、一條位於穿過該織物之厚度的z軸方向上，而多軸壓擠織物不僅具有這三條軸，還具有至少兩條由該紗線系統於其螺旋捲繞層中之方向界定的軸。再者，多軸壓擠織物之該z軸方向上具有複數個流動路徑。如此一來，多軸壓擠織物具有至少五條軸。相較於基部織物層之紗線系統成相互平行者，由於其多軸結構，具有不只一層之多軸壓擠織物對於造紙過程中在該壓擠夾口內產生之壓縮力所造成的套疊以及/或者崩塌具有優異的抵抗力。

我們進一步發現，美國專利第5,360,656號所揭示之方法可使用於任何宜呈無端形式之造紙機織物。

美國專利第5,360,656號所揭示之接合螺旋捲繞且相對窄的編織織物長條之方法包括非編織材料或含可溶纖維之非編織材料的縫合(比方說以水溶性穿線)、熔合、以及焊接(比方說超音速焊接)。邊緣接合亦可藉由在由紗線材料做成之該織物長條的兩縱向邊緣上提供習知類型的縫合迴路並透過一或多條縫合穿線將其接合來達成。然而，這些技術各自具有熟悉此項技藝之人士所已知的附帶優點與缺點。

因此，有必要生產一種具有簡單且有效率之接縫形成

構件、可以展現適當之強度及平坦特性、且能克服現有方法之限制的工業用紡織織物。

## 【發明內容】

### 發明概要

- 5           本發明之目的之一是要提供一種使用於造紙機之具有改良式縫合特性的造紙機織物。

本發明之另一目的是要提供一種織物，該織物以一可以使螺旋捲繞所提供之優點最佳化且使該縫合在紙張上之影響最小化的方式縫合。

- 10           本發明之又一目的是要提供一種以熱縮管接合造紙機織物之紗線的裝置。

本發明之又一目的是要提供一種供造紙機使用之可達成上述目的的織物縫合方法。

- 15           本發明為一種供造紙機使用之織物，其具有較少之來自縫合過程且將延續至該織物之整個使用壽命的影響。

本發明之第一實施例為一種供安裝於造紙機上之無端造紙機織物，該織物具有複數條以MD及CD紗線組成之織物長條，以及複數個至少連接該CD紗線之1個百分比以形成一連續織物迴路的熱縮接合點，其中該熱縮接合點在該

- 20           無端造紙機織物中形成一MD接縫。

本發明之另一實施例係有關於供安裝於造紙機上之造紙機織物。該造紙機織物具有複數條反機器方向紗線。該造紙機織物進一步具有複數條機器方向紗線，以及連接該機器方向紗線之端部以形成一連續織物迴路的熱縮接

合點。

本發明之又一實施例為一種造紙機織物之形成方法。  
該造紙機織物透過提供一固定元件以固定複數個熱縮管部分之方式被形成。該造紙機織物之兩對應紗線被插入各該  
5 熱縮管部分。熱氣被施加至該熱縮管以縮小其尺寸俾在插於其間之兩紗線之間形成一緊密的接合。

本發明之又一實施例為一種在一機器上可縫合型造紙機織物中形成一接縫的裝置。該裝置包括一溝槽式固定元件以支撐複數個熱縮管部分。該裝置進一步包括一加熱構  
10 件以將熱氣施加至該熱縮管，其中，在熱氣被施加後，該熱縮管縮小其尺寸俾在插於其間之兩紗線之間形成一緊密的接合。

本發明之各種新穎特徵將於隨附之構成本揭露書一部分的申請專利範圍中明確定義。為更加了解本發明、其操作優點與其使用所獲得的特定目的，請參閱下列例示本發明之較佳實施例的詳細說明。

#### 圖式簡單說明

因此，透過本發明，其目的與優點可以達成，本發明之說明應參考圖示，其中：

20 第1圖為一螺旋捲繞造紙機織物及形成該織物之裝置的平面圖；

第2圖以放大比例顯示第1圖中之基部織物的一抽離部分，並概略例示一基部織物中之縱向穿線之間的角度關係；

第3圖為一具有雙層螺旋捲繞材料之螺旋捲繞造紙機織物的平面圖；

第4圖為一螺旋捲繞造紙機織物之一絞接接縫的橫斷面圖；

5 第5圖為一螺旋捲繞造紙機織物之一部份重疊接縫的橫斷面圖；

第6A及6B圖為根據本發明一實施例之一絞接接合點的透視圖；

10 第7A及7B圖為根據本發明另一態樣之部份重疊接合點的透視圖；

第8圖為一透視圖，例示根據本發明之一固定元件中的絞接接合穿線與熱縮管之陣列；以及

第9圖為一透視圖，例示根據本發明之一固定元件中的部份重疊接合點與熱縮管之陣列。

## 15 **【實施方式】**

較佳實施例之詳細說明

本發明係有關於新穎的縫合方法，該方法提供適當的縫合強度，且相較於造紙機織物中之織物本體而言，對縫合點上之結構不會或幾乎不會產生影響。以下範例說明使用熱縮管之紗線端部接合方法。類似的零件在所有圖示中皆以相同數字編號。

20

第6A圖例示本發明之第一實施例。在第6A圖中，兩條單絲紗線10、12被插入一熱縮管14中並絞接在一起。如第6A圖所示，具有足夠的長度以在最終接縫中賦予整體期望

強度之該熱縮管14被放置於該單絲紗線10、12之兩端部。  
基本上，該熱縮管14將具有介於5至50 mm之長度，視該單  
絲紗線10、12之直徑與該織物之應用而定。

該熱縮管14之直徑起初約為0.90 mm或更小，然而，此  
5 一尺寸並非十分重要，因為該初始直徑遠大於它必需收縮  
之該單絲紗線10、12的直徑。選擇初始熱縮管直徑以使其  
小至可使所發生之收縮足以確保以該熱縮管14絞接之該兩  
單絲紗線10、12被緊密包裹是十分重要的。

對於如第6A圖所示之單一的單絲絞接接合點來說，可  
10 藉由對該熱縮管14施加熱氣來獲得一單一的縫合端部。商  
業用熱縮材料所需之溫度為175度或以下。就此一應用而言  
，有鑑於一般用以使織物尺寸安定之熱固條件，175度代表  
一上線。在施加熱氣後，該單絲紗線10、12之兩絞接接合  
紗線端部由該熱縮管14之該緊密包裹紮實地固定在一起，  
15 如第6B圖所示。

第7圖例示另一種使用熱縮管之方法。如第7A圖所示，  
具有足夠的長度以在最終接縫中賦予整體期望強度之該熱  
縮管14的套管被放置於該單絲紗線10、12之待接合的兩端  
部。該單絲紗線10、12被部份重疊至一大於該熱縮管14之  
20 長度的程度，導致該單絲紗線10、12之端部超出該熱縮管  
14之端部。

該熱縮管14之直徑起初約為0.90 mm或更小，然而，此  
一尺寸並非十分重要，因為該初始直徑遠大於它必需收縮  
之該單絲紗線10、12的直徑。選擇初始直徑以使其小至可

使所發生之收縮足以確保與該熱縮管14部份重疊之該兩單絲紗線10、12被緊密包裹是十分重要的。此一部份重疊之接合將該紗線鉗緊在一起並賦予該接縫抗張強度。再度地，如第7B圖所示，可藉由對該熱縮管14施加熱氣來獲得一單一的縫合端部。商業用熱縮材料所需之溫度一般為175度或以下。就此一應用而言，有鑑於一般用以使織物尺寸安定之熱固條件，175度代表一上線。

在施加熱氣後，部份重疊之該兩單絲紗線10、12由該熱縮管14之該緊密包裹在該部份重疊接合點被紮實地固定在一起，如第7B圖所示。之後該單絲紗線10、12之突出該熱縮管14之端部的部分可以修剪，如果需要的話。

第8及9圖顯示由一固定元件22固定之熱縮管14的陣列。該固定元件22將該熱縮管大約固定於待接合紗線20之間距處。該紗線20可為MD或CD紗線。該固定元件22可具有複數個溝槽24以固定各該熱縮管部分14。一旦該紗線被插入該熱縮管14中，即可施加熱氣，然後該紗線便會被該熱縮管之該緊密包裹所形成的接合紮實地固定。

實際上，該接縫之整體長度可以在該固定元件22中預先備妥，使該紗線在最終加熱前先插入該熱縮管14以收縮該管並形成最終接縫。因此，該固定元件可為每一組待接合之該紗線10、12設置至少一個該溝槽24。

此外，該紗線之端部可以做成具有皺摺或不具有皺摺、絞接、含或不含皺摺地部份重疊、以及含或不含絞捻地部份重疊。這些方法對最終縫合強度、滲透性、及織物美

感各自具有影響，且應依織物之預期用途做選擇。

在本發明之一實施例中，該紗線10、12可為一以美國專利第5,360,656號所揭示之方法形成的織物長條之反機器方向(CD)紗線。待接合之兩織物長條的CD紗線可以在一絞  
5 接或部份重疊接合點中插入該熱縮管14。在施加熱氣後，該兩長條將會有效地互相接合，進而形成一大致成機器方向(MD)之接縫。在有需要使熱縮接合點接近紗線特性的應用中，該熱縮管14可以多孔材料做成以使其行為與該織物之滲透性及流體流動特性一致。

10 由於該織物長條可能需要進一步加工以層壓一針縫棉絮以及/或者額外的織物層俾形成一複合織物，在某些情況下，將不需要將每一CD紗線接合至一鄰近長條中之另一CD紗線。相反地，此一製程只要接合足夠的CD紗線以在進一步加工中支撐該織物即可。

15 再者，為使此一製程最佳化，在製造完成最後將被接合之該織物長條之後，該CD紗線最好延伸超出該長條之編織部分以做為一短邊。由於該紗線之性質，此一短邊將使該紗線得以從該織物長條之側邊水平延伸並容易插入一熱縮管。

20 此一實施例之另一態樣為，由於該接縫之有限性質，該熱縮管本身可以一可溶解材料做成，該材料可以隨時間或在製程之一後續步驟中折斷。該熱縮管可溶解於水或化學品中，或者透過熟悉此項技藝之人士所知悉的其他方式從該織物移除。此一熱縮管及其形成之接縫在造紙機織物

中可能沒有必要，包括織物之後續的針縫、層壓、或黏合。在這些應用中，該熱縮管所形成之接縫僅為提供一足夠安定的基部織物以進行後續加工。此一後續加工最終將使該織物長條與後續之層黏合在一起。

- 5            在一進階實施例中，一平織織物可以藉由該熱縮管14之使用被做成無端。在此一實施例中，該織物之該MD紗線可以互相接合以形成一CD接縫。此一應用免除將該MD紗線之端部織回該織物之需要，或者其他已知縫合技術之必要性。在此一應用中，可以利用該熱縮管將每一MD紗線接
- 10    合，或選擇性地，在現已成為無端形式之該織物欲接合至另一織物並接受進一步加工的情形下，只有執行後續加工步驟所需量之MD紗線需要被接合。再次地，在某些應用中，可能需要使用可溶解管件，或其他臨時性構件。此外，該管件宜成多孔狀以便該接縫具有類似該織物本體之期望
- 15    流體流動性質。

- 在又一應用中，可將兩條或更多條CD紗線捆在一起。然後可利用該熱縮管將各該紗線束耦合至一對應紗線束，如上述。在此一實施例中，可理解的是，用以接合該紗線束之該熱縮管將具有適當的尺寸以依實作者之需求容許絞
- 20    接接合點或部份重疊接合點。

          因此，透過本發明，其目的與優點可實現，而雖然較佳實施例在此處已被充分揭示且詳細說明，本發明之範圍與目的不應受其限制；相反地，其範圍應根據隨附申請專利範圍作判定。

## 【圖式簡單說明】

第1圖為一螺旋捲繞造紙機織物及形成該織物之裝置的平面圖；

第2圖以放大比例顯示第1圖中之基部織物的一抽離部分，並概略例示一基部織物中之縱向穿線之間的角度關係；

第3圖為一具有雙層螺旋捲繞材料之螺旋捲繞造紙機織物的平面圖；

第4圖為一螺旋捲繞造紙機織物之一絞接接縫的橫斷面圖；

第5圖為一螺旋捲繞造紙機織物之一部份重疊接縫的橫斷面圖；

第6A及6B圖為根據本發明一實施例之一絞接接合點的透視圖；

第7A及7B圖為根據本發明另一態樣之部份重疊接合點的透視圖；

第8圖為一透視圖，例示根據本發明之一固定元件中的絞接接合穿線與熱縮管之陣列；以及

第9圖為一透視圖，例示根據本發明之一固定元件中的部份重疊接合點與熱縮管之陣列。

## 【主要元件符號說明】

10,12…單絲紗線

20…紗線

14…熱縮管

24…溝槽

22…固定元件

## 五、中文發明摘要：

一種供安裝於造紙機上之造紙機織物以及形成該造紙機織物的方法。該造紙機織物具有複數條反機器方向紗線、複數條機器方向紗線、以及複數個連接該機器方向紗線或該反機器方向紗線之端部以形成一連續織物迴路的熱縮接合點。該造紙機織物透過提供一固定元件以固定複數個熱縮管部分之方式被形成。該造紙機織物之兩條或更多條對應紗線被插入各該熱縮管部分且熱氣被施加至該熱縮管。施加熱氣後，該熱縮管縮小其尺寸俾在插於其間之兩紗線之間形成一緊密的接合。

## 六、英文發明摘要：

A papermaker's fabric and a method of forming a papermaker's fabric, for installation in a papermaking machine. The papermaker's fabric having a plurality of cross-machine, a plurality of machine directional yarns; and a plurality of heat shrunk joints connecting ends of either the machine directional yarns or the cross machine directional yarns to form a continuous loop of fabric. The papermaker's fabric is formed by providing a fixture for securing a plurality of heat shrink tubing sections. Two or more corresponding yarns of the papermaker's fabric are inserted into each of the heat shrink tubing sections and heat is applied to the heat shrink tubing. Upon application of the heat the heat shrink tubing reduces its size to form a tight joint between two yarns inserted therein.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種供安裝於造紙機上之無端造紙機織物，包括：
 

複數條以機器方向及反機器方向紗線組成之織物長條；以及
- 5            複數個至少連接該反機器方向紗線之1個百分比以形成一連續織物迴路的熱縮接合點，其中該熱縮接合點在該無端造紙機織物中形成一機器方向接縫。
2. 如申請專利範圍第1項之無端造紙機織物，其中該熱縮接合點係以一可溶解熱縮材料做成。
- 10        3. 如申請專利範圍第1項之無端造紙機織物，其包括一層針縫棉絮層。
4. 如申請專利範圍第1項之無端造紙機織物，其被接合至另一織物層。
5. 如申請專利範圍第4項之無端造紙機織物，其中該織物層被層壓。
- 15        6. 如申請專利範圍第1項之無端造紙機織物，其中形成於該對應紗線之間之該接合點為一絞接接合點。
7. 如申請專利範圍第1項之無端造紙機織物，其中形成於該對應紗線之間之該接合點為一部份重疊接合點。
- 20        8. 如申請專利範圍第1項之無端造紙機織物，其中該熱縮接合點連接兩條或更多條紗線之紗線束。
9. 一種供安裝於造紙機上之造紙機織物，包括：
 

複數條反機器方向紗線；

複數條機器方向紗線；以及

複數個連接該機器方向紗線之端部以形成一連續織物迴路的熱縮接合點。

10. 如申請專利範圍第9項之造紙機織物，其中該機器方向紗線為單絲。

5 11. 如申請專利範圍第9項之造紙機織物，其中形成於該對應紗線之間之該接合點為一絞接接合點。

12. 如申請專利範圍第11項之造紙機織物，其中該絞接接合點中之該紗線被做成皺摺。

10 13. 如申請專利範圍第9項之造紙機織物，其中形成於該對應紗線之間之該接合點為一部份重疊接合點。

14. 如申請專利範圍第13項之造紙機織物，其中該部份重疊熱縮接合點中之該紗線被絞捻。

15. 如申請專利範圍第13項之造紙機織物，其中該部份重疊熱縮接合點中之該紗線被做成皺摺。

15 16. 如申請專利範圍第9項之造紙機織物，其中該複數個熱縮接合點連接兩條或更多條紗線之紗線束。

17. 一種形成一造紙機織物之裝置，包括：

一溝槽式固定元件，以支撐複數個熱縮管部分並使該造紙機織物之該紗線得以插入；以及

20 一加熱構件，以將熱氣施加至該熱縮管，其中，在熱氣被施加後，該熱縮管縮小其尺寸俾在插於各該熱縮管部分之兩紗線之間形成一緊密的接合。

18. 一種造紙機織物之縫合方法，包括下列步驟：

提供一固定元件以固定複數個熱縮管部分；

將該造紙機織物之至少兩條對應紗線插入各該熱縮管部分；以及

5 施加熱氣至該熱縮管，其中，在熱氣被施加後，該熱縮管縮小其尺寸俾在插於其間之兩紗線之間形成一緊密的接合。

19. 如申請專利範圍第18項之方法，其中形成於該對應紗線之間之該接合點為一絞接接合點。

20. 如申請專利範圍第19項之方法，其中該絞接接合點中之該紗線被做成皺摺。

10 21. 如申請專利範圍第18項之方法，其中形成於該對應紗線之間之該接合點為一部份重疊接合點。

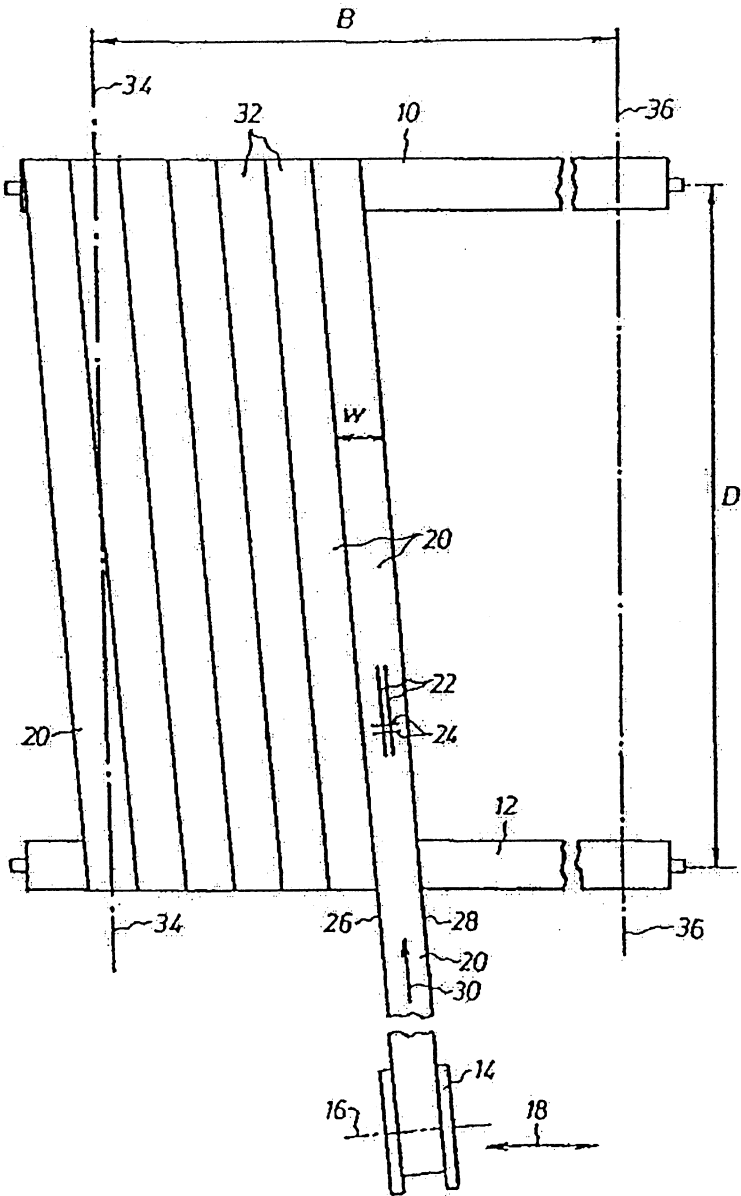
22. 如申請專利範圍第21項之方法，其中該部份重疊熱縮接合點中之該紗線被絞捻。

15 23. 如申請專利範圍第21項之方法，其中該部份重疊熱縮接合點中之該紗線被做成皺摺。

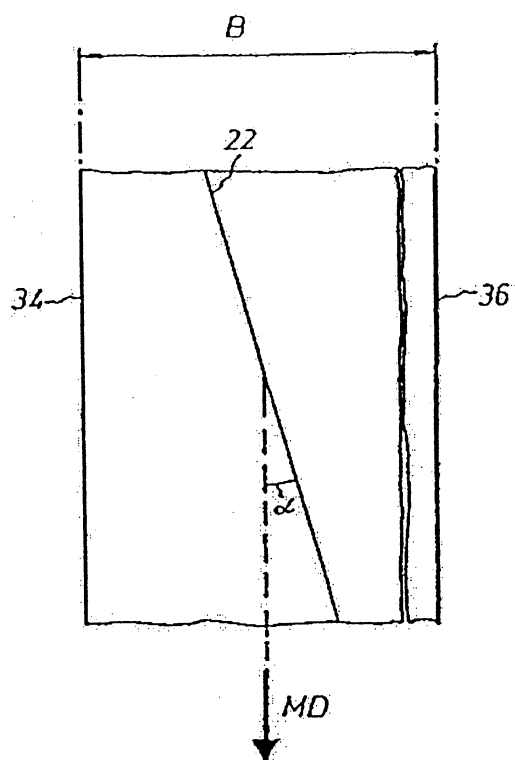
24. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該對應紗線為機器方向紗線。

25. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該對應紗線為反機器方向紗線。

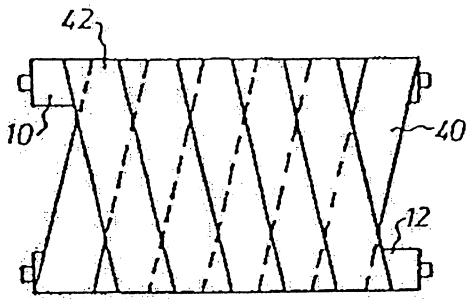
20 26. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該至少兩條對應紗線各自包括由至少兩條紗線組成之紗線束。



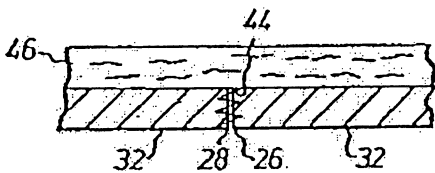
第 1 圖



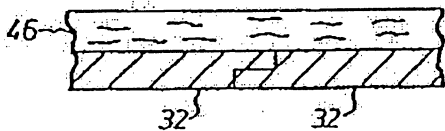
第 2 圖



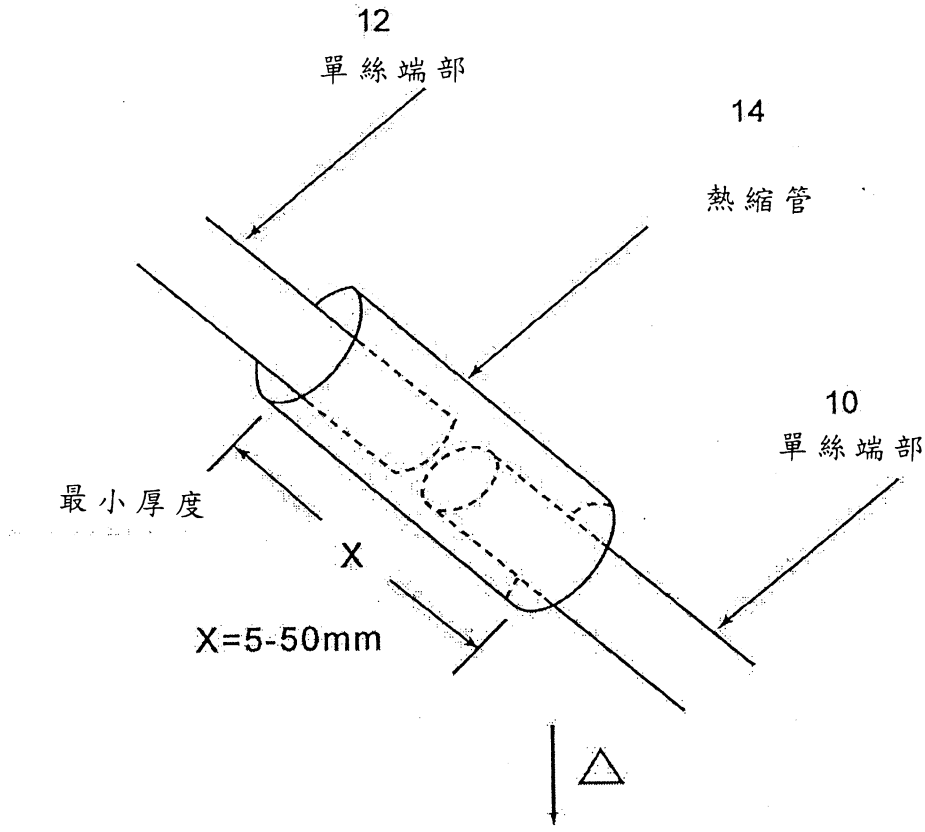
第 3 圖



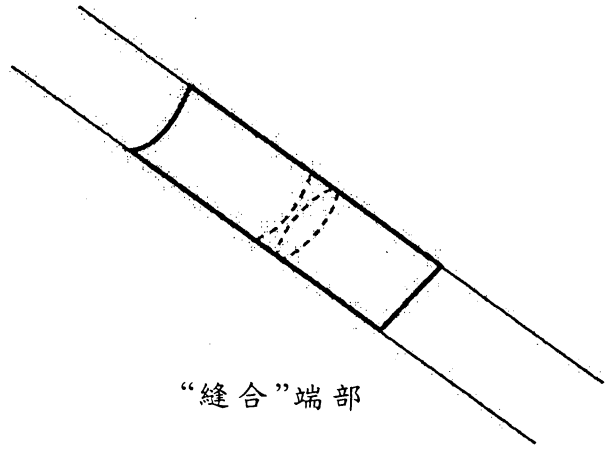
第 4 圖



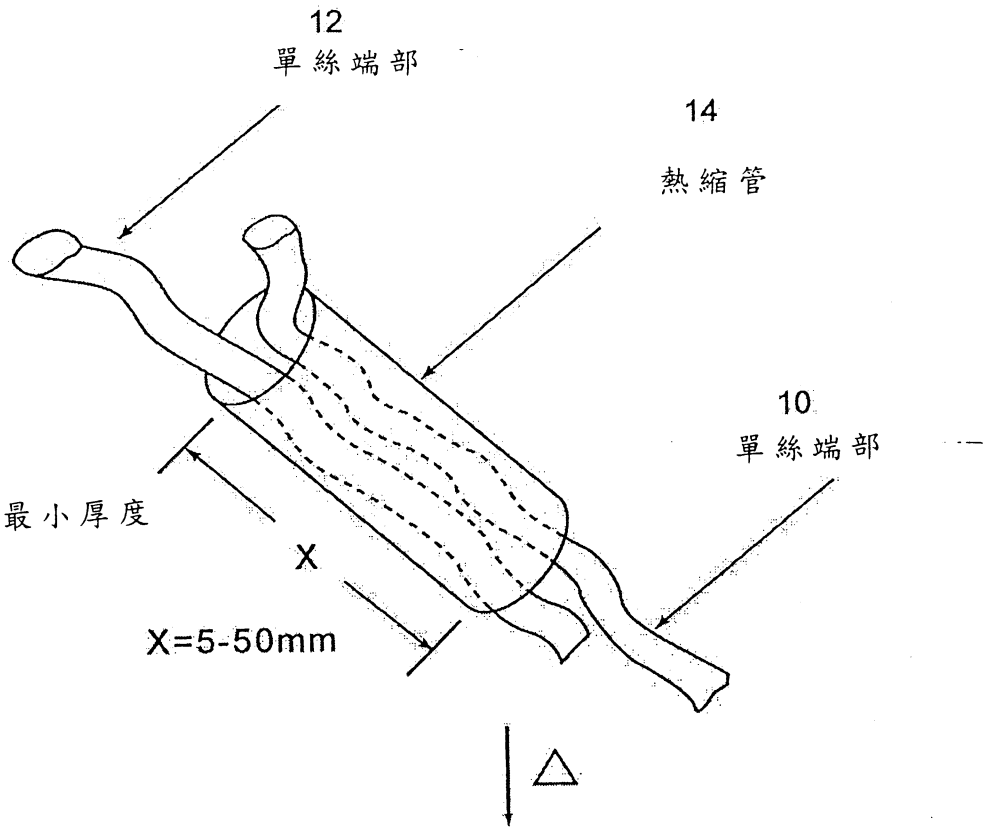
第 5 圖



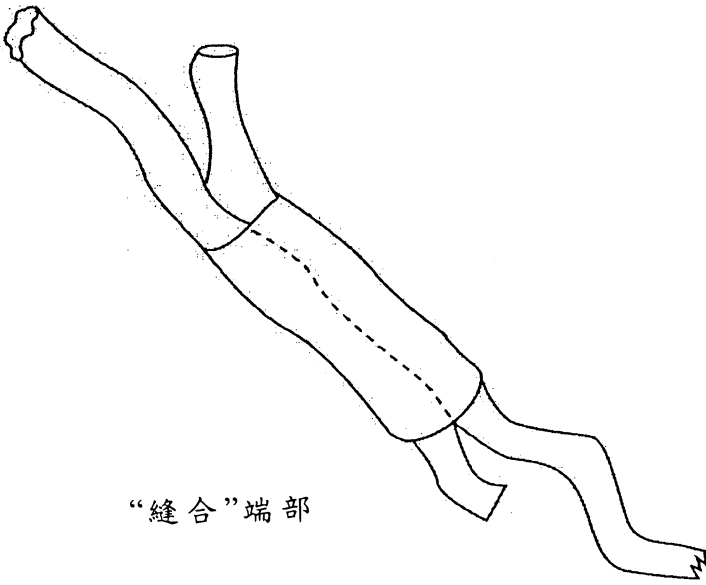
第6A圖



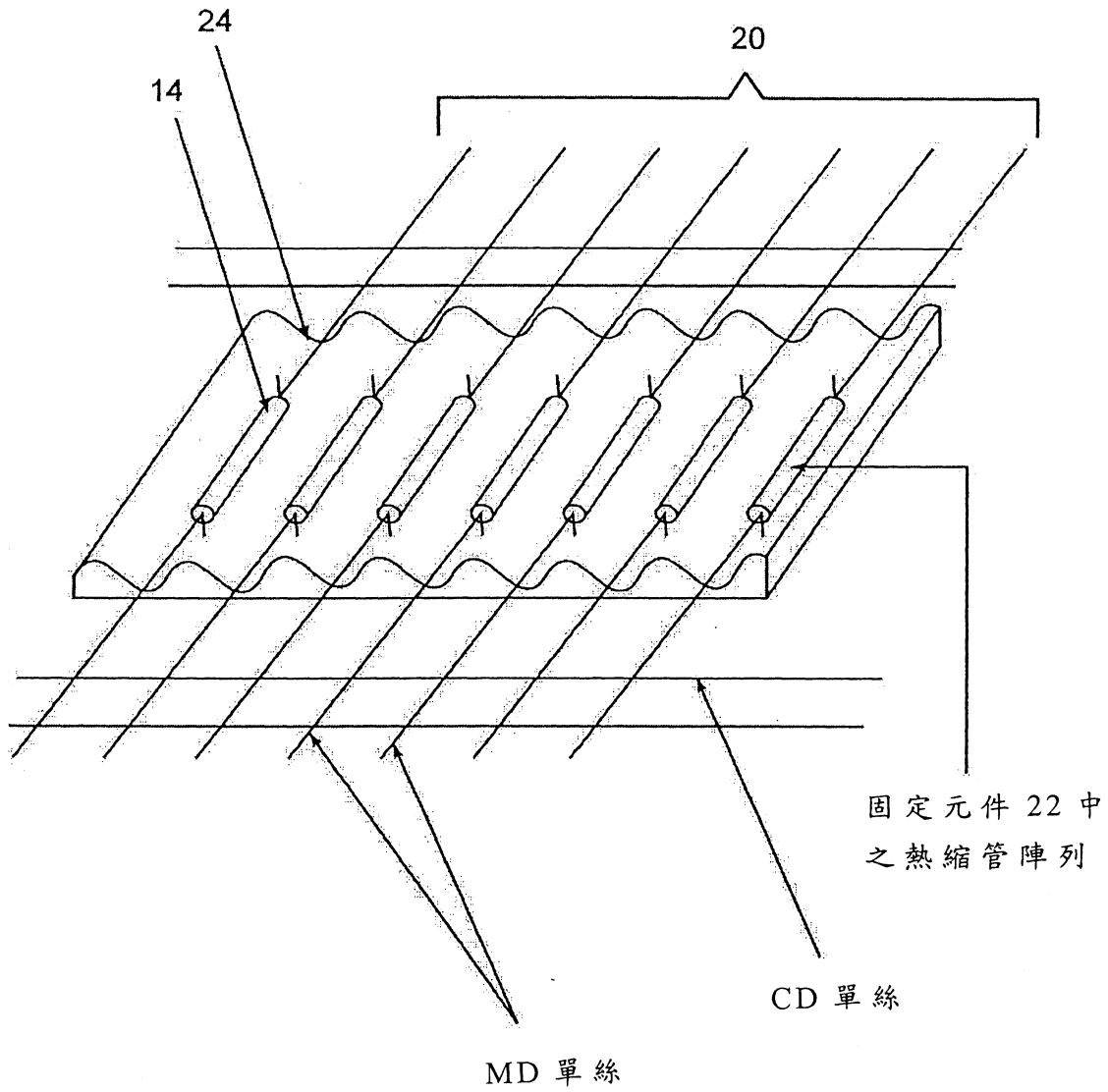
第6B圖



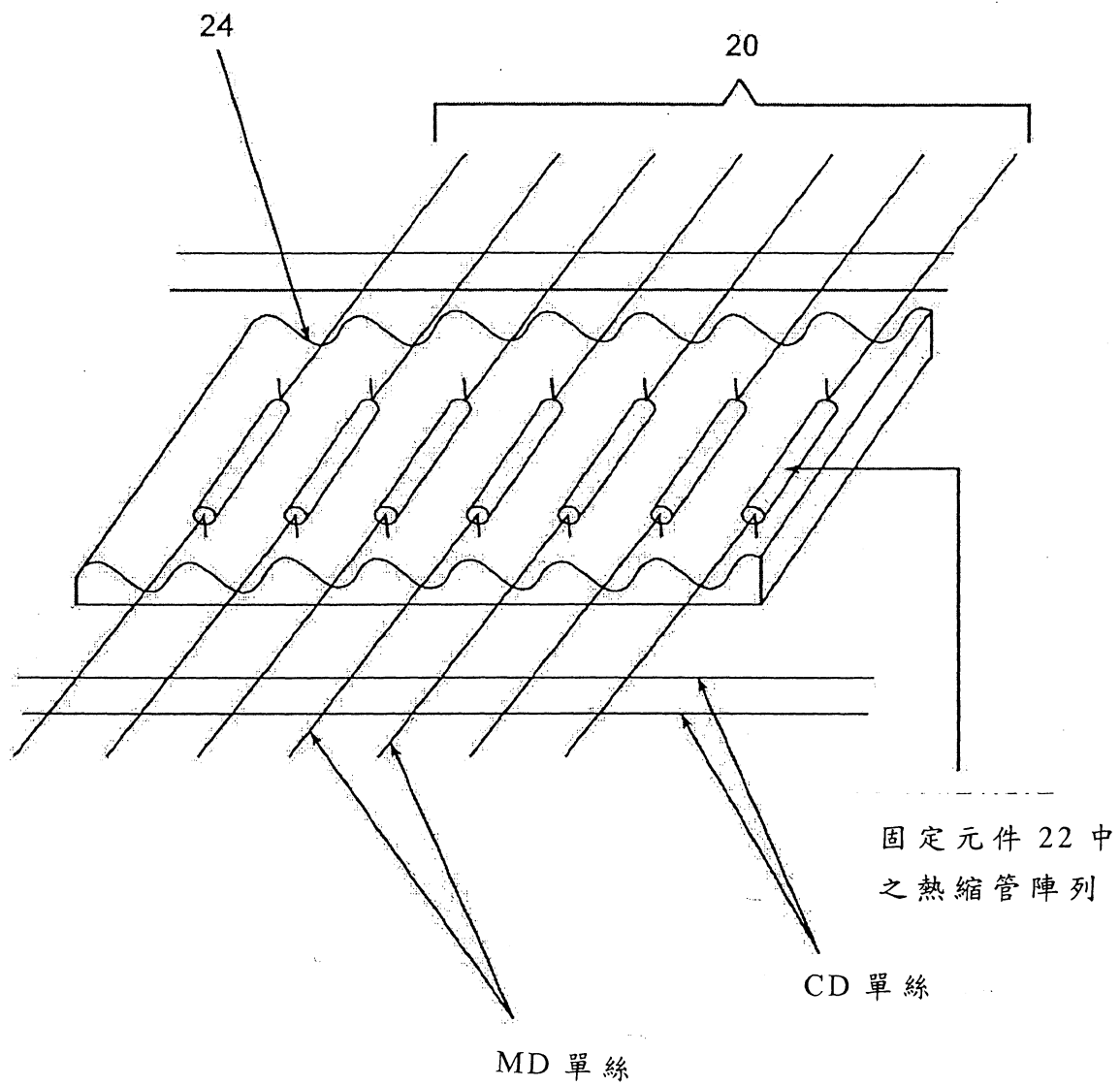
第7A 圖



第7B 圖



第 8 圖



第 9 圖

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 ( 6A ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10,12…單絲紗線

14…熱縮管

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**