

公告本

申請日期	91. 3. 8
案 號	911 04 395
類 別	2C1D 5/30 5/32 5/34 5/98 5/2

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		I222472
一、發明 新 型 名 稱	中 文	將單一成份液狀絲股擠製為多成份纖維之裝置及方法
	英 文	APPARATUS AND METHOD FOR EXTRUDING SINGLE-COMPONENT LIQUID STRANDS INTO MULTI-COMPONENT FILAMENTS
二、發明 創 作 人	姓 名	馬丁 A. 艾倫 MARTIN A. ALLEN
	國 籍	美國 U.S.A.
	住、居所	美國喬治亞州戴索維爾市脊頂大道37號 37 RIDGETOP COURT DAWSONVILLE, GEORGIA, U.S.A
三、申請人	姓 名 (名 稱)	美商能多順股份有限公司 NORDSON CORPORATION
	國 籍	美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州西湖市雷門斯路28601號 28601 CLEMENS ROAD, WESTLAKE, OHIO, 44145, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	J. 布萊德佛 利西 J. BRADFORD LEAHEEY

(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 2001年03月09日 09/802,646 ☒有 ☐無 主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明 (1)

相關申請參照

本申請案與下列同在申請中、共同擁有、並與本案同日申請之專利案有關，即美國專利申請案第09/802,651號，名為“製造多種成份液狀纖維之裝置”(代理檔案號碼第NOR-983號)，並且該案之全文以引用的方式併入本文中。

發明範疇

本發明大致與將兩種不同的液狀材料擠製成纖維或絲股有關，與將兩種不同的液狀材料紡黏或熔噴成多成份纖維之熔織裝置尤其有關。

發明背景

利用合成熱塑性塑膠所製造的熔織織品，長久以來已在各種方面廣為應用，如：濾網、棉氈、清除油污用之織物、用於尿布及女性衛生用品中之吸收體、絕熱體、以及醫學用之衣著與布幔。

因為熔織布料係由以任意方向排列的細絲或纖維組成，經由機械方式將纖維交纏而得，所以屬於紡織原料中的非編織類。纖維的交纏(無論纖維間是否有些許的融合)賦與織品完整性與力量。非編織織品可以轉變成上述各項最終產品。

雖然非編織熔織織品可由數種方法製造，但是最普遍的方法則是熔噴法及紡黏法，這兩種方法均與熔織熱塑性材料有關。熔噴法是一種製造非編織織品的方法，其中融化的熱塑性塑膠由鋼模頂塊擠製出來，形成一束纖維。由鋼模頂塊擠出的纖維立刻與聚集薄板或噴出的熱空氣接觸，

五、發明說明 (2)

被延伸或拉成直徑為微米的纖維。該纖維接著以隨機的方式放進收集器，並形成非編織織品。

紡黏法與經由噴絲頭擠製連續的纖維有關。擠出的纖維保持散開，並且藉由如電荷、控制氣流、或收集器的速度等方法，將纖維保持在吾人所要求的方向。纖維由收集器集中，並且經由壓密滾軸及/或熱軋輥通過纖維層，結合在一起。

非編織布料使用於尿布、外科手術衣、絨氈裡襯、濾網、及其他眾多消費性與工業性產品中。最普遍用來製造非編織布料的機器使用了熔噴及紡黏裝置。利用多種熱塑性液狀原料，以形成各種纖維個別的截面部分，在某些應用而言是令人滿意的。這些多成份纖維經常是由兩種成份組成，也因此更具體地被稱為雙成份纖維。舉例來說，在生產製衣工業所需之非編織布料時，製造出具有並列結構之雙成份纖維是令人滿意的。其中一個重要的考量是材料的成本。例如，材料較便宜的絲股可與材料較昂貴的絲股結合在一起。第一絲股可由聚丙烯或尼龍製成，而第二絲股可由聚酯或共聚酯製成。此外，兩種材料在染色或冷卻時可能會有不同的收縮量，而產生出具有吾人想要之特性的卷曲纖維。

此外尚有許多其他的多成份纖維結構，包含鞘芯型、尖絨染色型、及微丹尼爾型，每一種各有其特別的應用。不同的布料特性可由一或多種組成液體控制。這些特性包含：熱、化學、電氣、光學、香味、及抗菌。同樣地，有許

五、發明說明 (3)

多種鋼模頂塊可在排出纖維之前將多種液狀成份結合在一起，以產生吾人所要求的截面結構。

雙成份纖維可由許多不同的、具有一鋼模頂塊的裝置製成，鋼模頂塊由垂直或水平堆疊的薄板組成。具體而言，熔噴鋼模頂塊將兩股液狀材料引導至接近垂直薄板堆疊頂端的相對兩側。紡黏鋼模頂塊將兩種不同的材料流引導至水平薄板堆疊的頂端。在垂直或水平薄板堆疊中蝕刻或鑽出的液體通道將兩種不同的液狀材料引導至擠出位置，使其在鋼模頂塊中結合，並在排出口被擠製成多成份纖維。不同的截面結構可以被實現，如並列型及鞘芯型結構。

將薄板垂直或水平堆疊的方式會產生薄板間不完全密封的缺點。在生產環境中，液體壓力會使得鄰近的薄板稍微遠離彼此。因此，少量液體會由這些不完全密封漏出，在擠出的纖維中形成“珠粒狀(shot)”，即小球狀之聚合物。小球會使多成份纖維產生如張力減少、粗糙度增加等問題。此外，薄板堆疊可能無法在兩種液狀材料間提供穩固的熱障礙。結果，兩種液狀材料之纖維可能無法在各自的最佳溫度互相結合，在擠製過程中產生不利的影響。

其他裝置不使用堆疊的薄板，而是在兩種液狀材料經由多重排出通道擠製出來之前，使兩種液體於凹室中先行結合。更明確地，兩種不同的液狀材料(如熱塑性聚合物)最初並列地位於凹室中，並在壓力下傳送至排出通道，以並列的方式擠製成雙成份纖維。由於兩種液狀材料是以併排的方式位於鋼模凹室及排出通道中，因此可能會導致熱的問

五、發明說明(4)

題，或是其他與材料不正確地結合、或在擠製前先行混合等相關的問題。

基於上述原因，若能提供熔織多成份纖維之裝置與方法，並且能避免先前熔織裝置所產生的各種問題，便能夠令人滿意。

發明概要

本發明因此提供一種裝置，將多種液狀材料熔織成多種成份之纖維。例如，本發明包含與熔噴及紡黏應用有關之熔織裝置與方法。熔織裝置之熔織箱或鋼模頂塊特別由鋼模頂塊擠製兩種單一成份的絲股，該等絲股會在擠製後結合，以形成多成份纖維。兩種液狀材料直到由鋼模頂塊中的分離孔洞各自擠製出來，才會彼此接觸。在熔織箱中使兩種液體保持分離，可避免兩種液狀材料流之間過早的滲漏，並使各種液狀材料維持在最佳溫度，以完成符合標準的擠製。

本發明之方法藉由擠製第一種液狀材料之第一絲股，並同時擠製第二種液狀材料之第二絲股來製造多成份纖維。兩絲股在擠製之後結合在一起，以形成一多成份纖維，例如大體上具有並列型截面結構，由兩種構成材料形成之多成份纖維。

本發明之熔織裝置包含一鋼模頂塊，該頂塊具有第一液體輸入口，與第一種液狀材料之供應源連通，以及第二液體輸入口，與第二種液狀材料之供應源連通。該頂塊更包含第一排出口或孔洞，以擠製第一種液狀材料之第一絲股

五、發明說明(7)

至少一部分縱向長度充滿液體。同樣地，供給輸入口26與外歧管元件22和中間歧管元件24之間的凹室(圖中未畫出)連通。該凹室呈一"掛鉤"形，以形成第二歧管液體通道，使熔纖箱18中液體輸入口16之至少一部分縱向長度充滿液體。歧管組件12可包含複數個供給輸入口25、26，並沿著以熔纖箱18長度為基準之縱向與第一及第二歧管液體通道相對應。

孔洞28及30位於沿著各個歧管元件20、22的長度位置，並且各自具有一加熱元件(如電熱棒32)，以在其相對的第一及第二歧管液體通道中將兩種液體與製程氣體獨立地加熱至適當的應用溫度。如電阻溫度探測器(RTD)或熱電偶之類的溫度感測元件(圖中未畫出)同樣位於外歧管元件20、22中，以獨立地控制各種液狀材料的溫度。

在此技藝中，熟諳本發明優點之人士應了解，各種與本發明立意一致之加熱系統均可適當地使用在不同的應用中。

外歧管元件20、22更包含複數個氣體供給通道34、36，以將加壓的氣體(製程氣體)供給至熔纖箱18之氣體通道輸入口38、40。製程氣體使得從沿著熔纖箱18縱向之一列多成份纖維排出口44(如圖3至圖5所示)擠製出來的多成份纖維42變細。變細的多成份纖維42會在基板48上形成非編織布料46，該布料大致上會沿著熔纖組件10之橫向移動，如箭號50所示。

請參考圖2，熔纖箱18包含熔纖組件10之纖維製造構件。

五、發明說明 (8)

轉移塊 52 特別包含縱向側邊凹室 54、56，以將熔纖箱 18 安裝至歧管組件 12 上。轉移塊 52 更包含液體輸入口 14、16 及氣體通道輸入口 38、40。

一鋼模頂塊 58 依附在轉移塊 52 下方以形成鋼模頂端，並包含第一及第二列氣體通道 60、62，與第一及第二列液體通道 64、66。一對氣刀板 68、70，依附在鋼模頂塊 58 下方。

請參考圖 3 至圖 5，圖中熔纖箱 18 處於組裝後之狀態，並顯示製程氣體及兩種液狀材料如何集中於各個多成份纖維排出口 44。兩種液狀材料(聚合物 A 與 B)彼此在熔纖箱 18 內相對的液體通道 72、74 中保持分離，並且分開擠製。聚合物 A 特別由複數個第一排出口 76 擠製，而聚合物 B 則由複數個第二排出口 78 擠製，各個第二排出口 78 並與相對應的第一排出口 76 相鄰。因此可避免其中一種液狀材料過早滲漏至另一種液狀材料中之情況。此外，各種液狀材料係有利地維持在一相對溫度，以完成適當的擠製與後擠製，將兩種不同的液狀絲股結合在一起。

第一種液狀材料供應源特別由歧管組件 12 進入熔纖箱 18 之轉移塊 52 中的第一液體輸入口 14，以形成第一股流動，如箭號 80 所示。第一股流動 80 與位於第一過濾器凹室 84 中之第一過濾器 82 交會，以過濾污染物。第一股流動 80 繼續通過第一液體轉移通道 86，該通道可為一道單獨的縱向溝槽，或是一系列各自與每個第一排出口 76 縱向對齊之通道。

五、發明說明(9)

鋼模頂塊58具有一列縱向對齊之第一鋼模頂端液體通道88，該通道與轉移塊52中之第一液體轉移通道86連通，並與鋼模頂塊58中相對的第一排出口76連通。

同樣地，第二種液狀材料供應源由歧管組件12進入熔纖箱18之轉移塊52中的第二液體輸入口16，以形成第二股流動，如箭號90所示。第二股流動90與位於第二過濾器凹室94中之第二過濾器92交會，以過濾污染物。第二股流動90繼續通過第二液體轉移通道96，該通道可為一道單獨的縱向溝槽，或是一系列各自與每個第二排出口78縱向對齊之通道。

鋼模頂塊58具有一列縱向對齊之第二鋼模頂端液體通道98，該通道與轉移塊52中之第二液體轉移通道96連通，並與鋼模頂塊58中相對的第二排出口78連通。

轉移塊52包含與第一氣體通道輸入口38連通之第一氣體轉移通道99，以及與第二氣體通道輸入口40連通之第二氣體轉移通道100。

鋼模頂塊58包含與第一氣體轉移通道99及氣體聚集管道104連通之第一鋼模頂端氣體通道102，該氣體聚集管道形成於氣刀板68與鋼模頂塊58之間。同樣地，鋼模頂塊58包含與第二轉移氣體通道100及氣體聚集管道108連通之第二鋼模頂端氣體通道106，該氣體聚集管道形成於氣刀板70與鋼模頂塊58之間。

請特別參考圖4，第一股材料流80由第一排出口76之一擠製為單成份絲股110，第二股材料流90由第二排出口78之一

五、發明說明 (10)

擠製為單成份絲股112。第一及第二絲股110、112接著結合在一起，形成具有並列形截面結構、並由第一與第二種液體組成之多成份纖維42。黏合或結合是由第一及第二排出口76、78的鄰近、與第一及第二鋼模頂端液體通道88、98之聚集方向所引起。

請特別參考圖5，每一對相鄰的第一及第二排出口76、78均於切線方向交會。因此，絲股110、112直到擠製之後才會彼此接觸或黏合。每個排出口76、78均由於相對應的鋼模頂端液體通道88、98與鋼模頂端58之底部外表面不垂直而呈橢圓形。

第一股噴射氣流114由第一噴射溝槽116離開氣體管道104，其方向則由多成份纖維42引導。聚集的第二股噴射氣流118由第二噴射溝槽120離開氣體管道108，其方向則由多成份纖維42引導。噴射氣流114、118合力衝擊纖維42並使其變細。

圖6為使用依照本發明建構之熔纖箱18之熔噴裝置200。熔噴裝置200可以是任何合適的傳統熔噴裝置，或如美國專利申請案第6,182,732號所指出的裝置，該專利案已讓渡予本發明之受讓人，而該案之全文則以引用的方式併入本文中。熔噴裝置200大致包含一擠製器202，該擠製器具有一聚合物供給管線204，可將第一種液狀材料供給至熔纖組件10。第二種液狀材料同樣由相似的擠製器與供給管線供給(圖中未畫出)。熔噴裝置200係合適地由基板206或支撐架將其支撐在上方，以接受擠製後之多成份纖維42。熔噴裝置

四、中文發明摘要(發明之名稱： 將單一成份液狀絲股擠製為多成份纖維之裝置及方法)

一種熔纖裝置，包含了纖維製造構件，藉由擠製兩種或多種單一成份絲股以生產多成份纖維，該等絲股會在擠製後結合，並由製程氣體使其變細。該兩種或多種液狀材料在熔纖箱中不會彼此接觸。在熔纖箱中將兩種液體分開，可避免兩種液狀材料間過早的滲漏，並使各種液狀材料維持在最佳溫度，以完成符合標準的擠製。

英文發明摘要(發明之名稱： APPARATUS AND METHOD FOR EXTRUDING SINGLE-COMPONENT LIQUID STRANDS INTO MULTI-COMPONENT FILAMENTS)

A melt spinning apparatus includes fiber producing features to produce multi-component filaments by extruding two or more single-component strands that combine after extrusion and are then attenuated by process air. The two or more liquid materials do not contact one another in the spinpack. Separation of the two types of liquid material throughout the spinpack prevents premature leakage between two liquid materials and allows for an optimized temperature for each type of liquid material for proper extrusion.

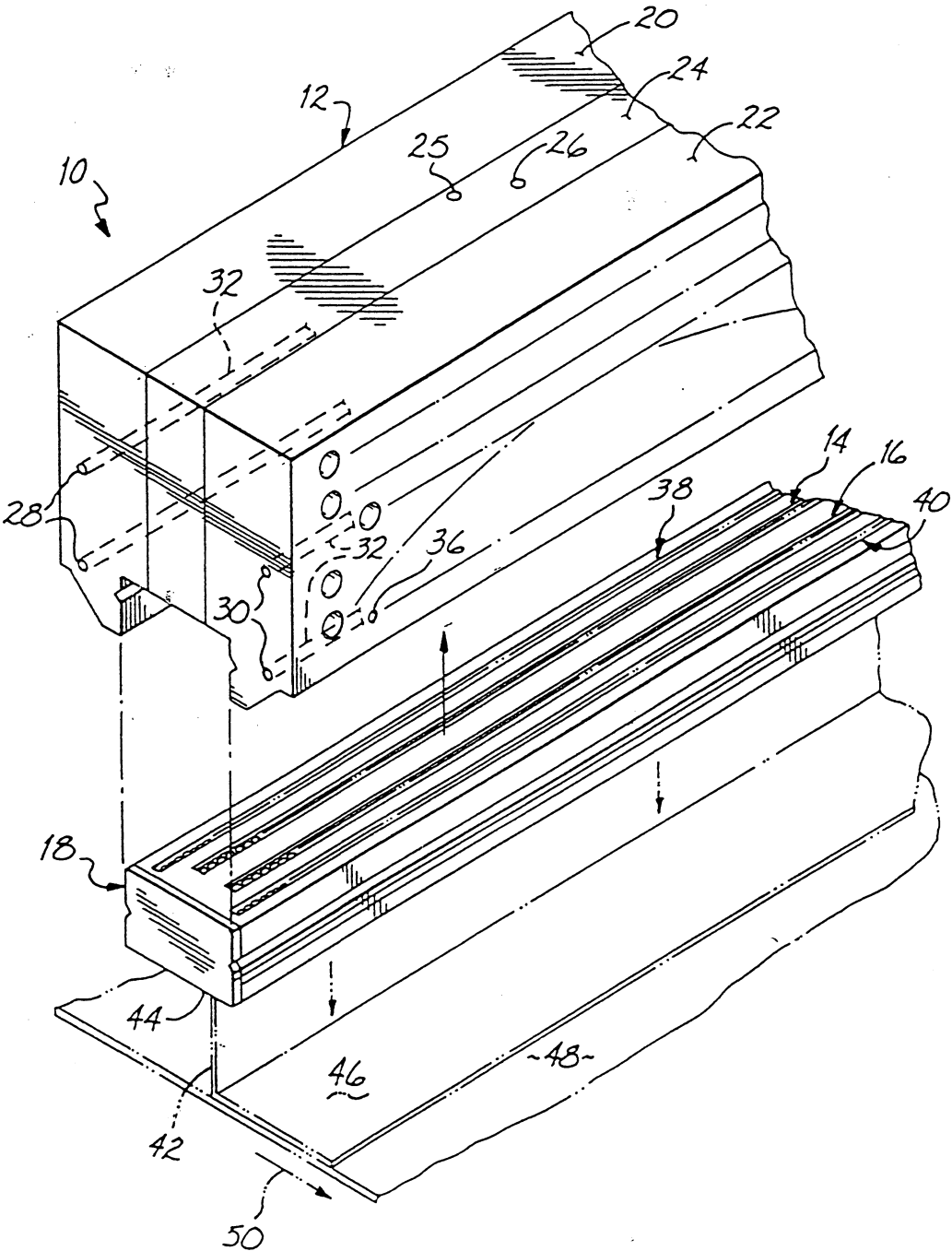


圖 1

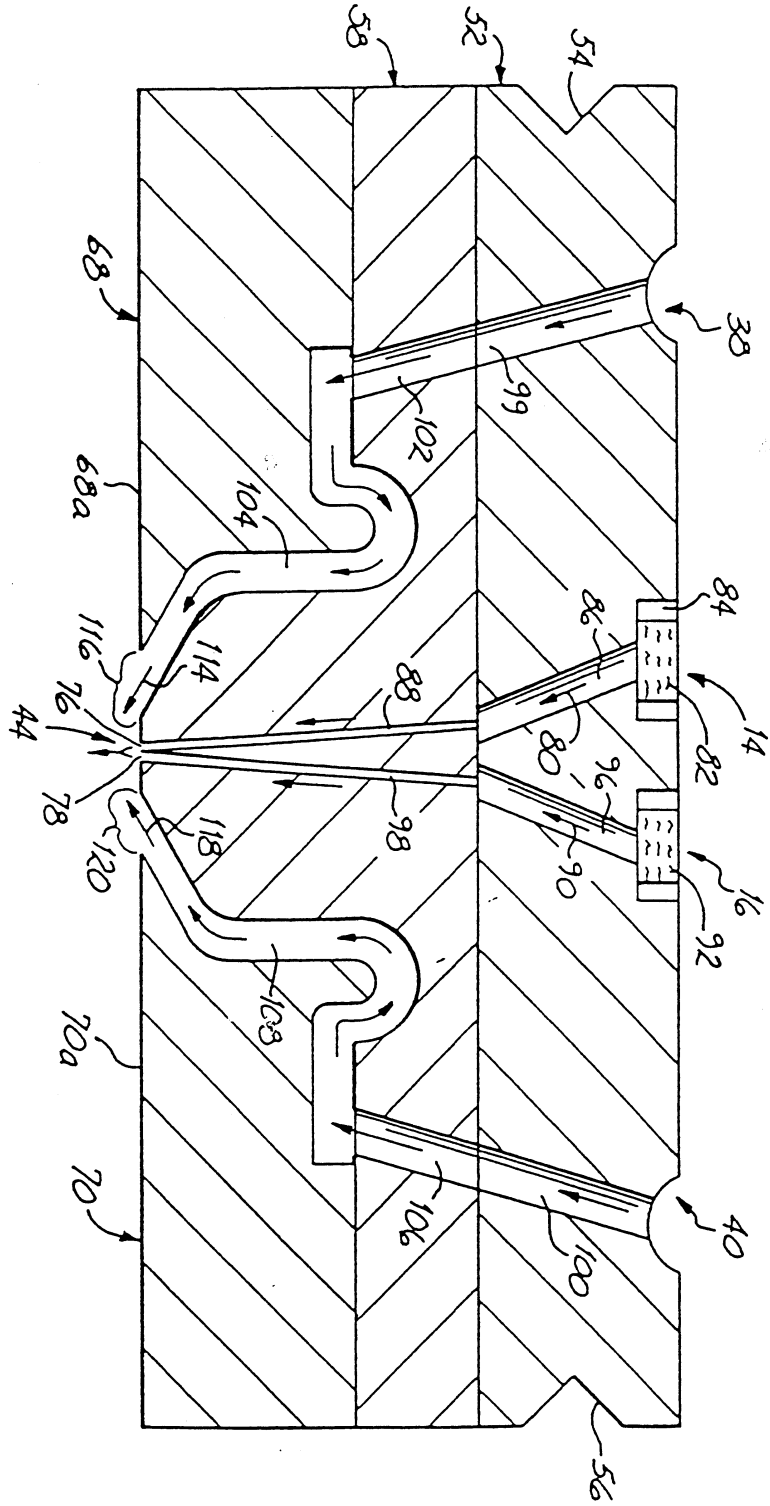


圖 3

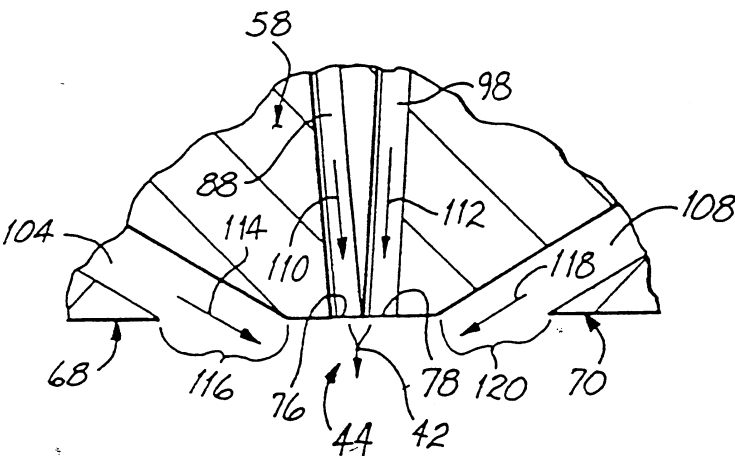


圖 4

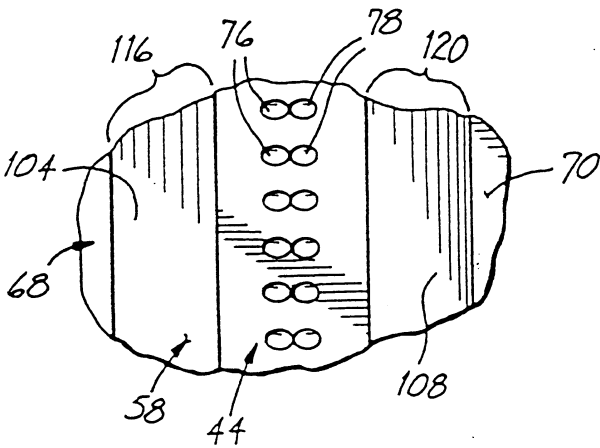


圖 5

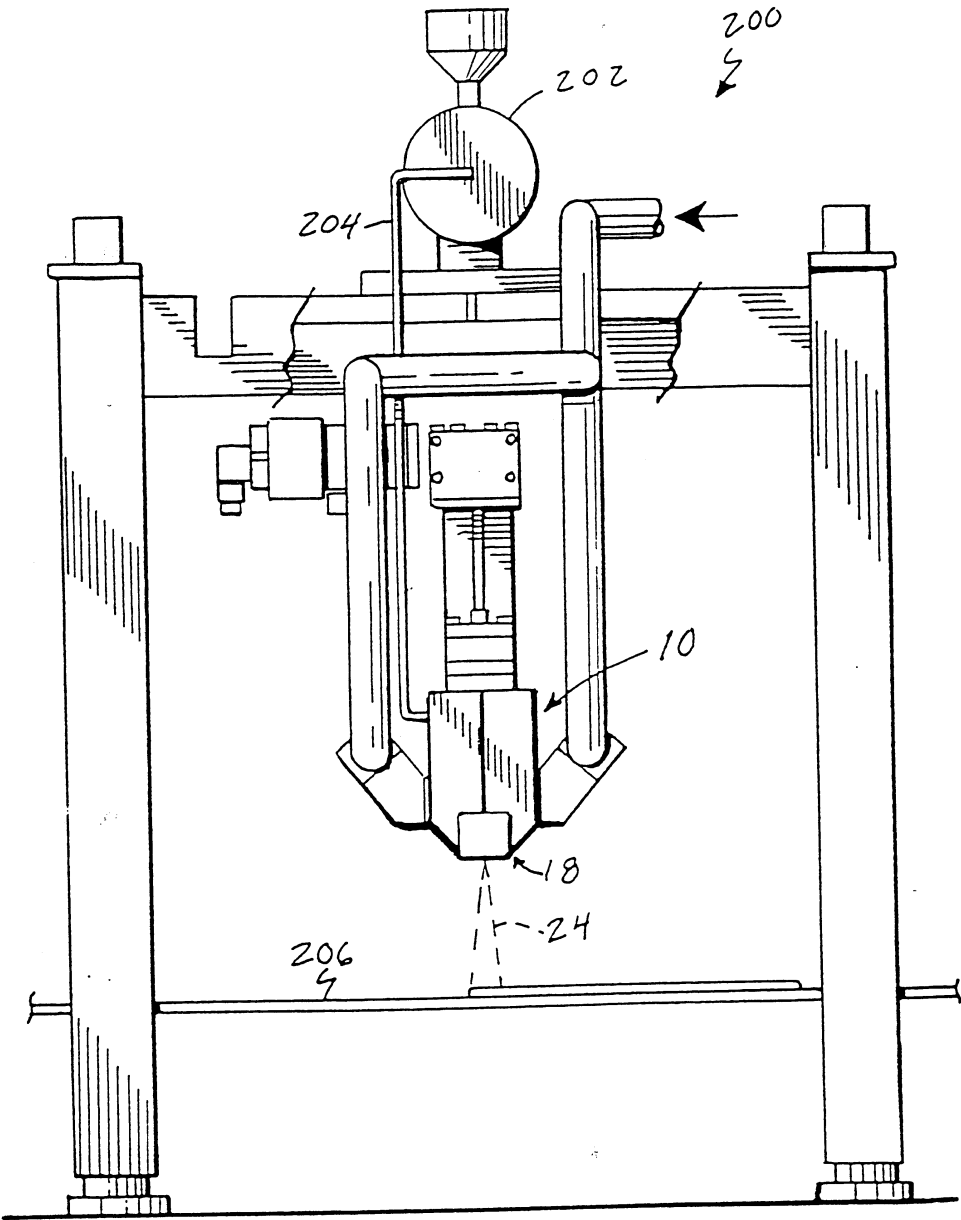


圖 6

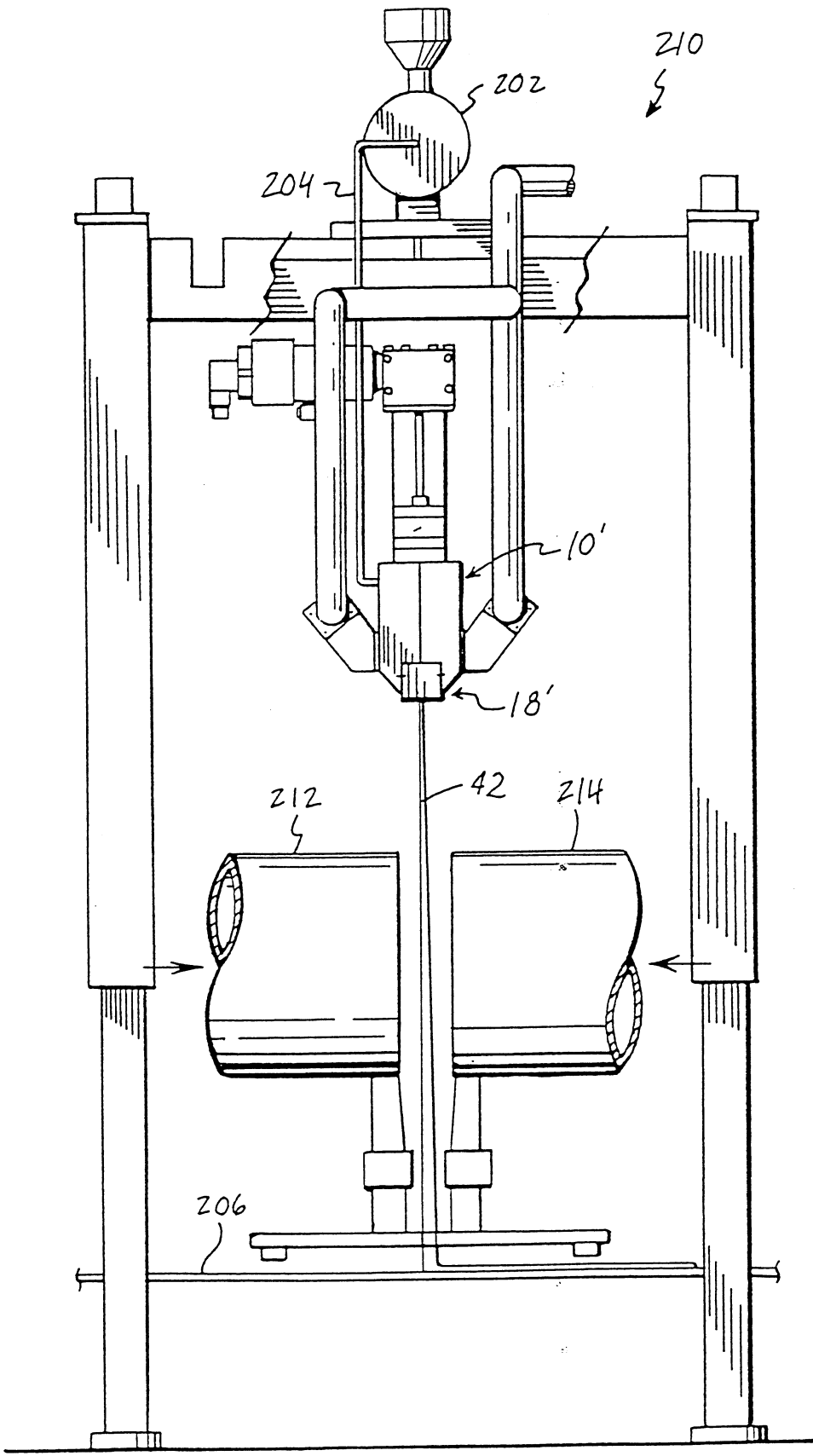


圖 7

五、發明說明 (5)

，以及第二排出口或孔洞，以擠製第二種液狀材料之第二絲股。每個第一排出口均與相對應之第二排出口相鄰，以分別將擠製後會結合在一起之第一及第二絲股擠製成多成份纖維。

本發明之各種優點、目標、及特色在熟諳此藝者檢閱下列較佳具體實例詳述與附圖之後，將會變得更顯著。

圖式簡單說明

圖1為依照本發明建構之多成份熔織裝置之立體分解圖；

圖2為依照本發明建構，以製造多成份纖維之圖1中熔織裝置熔織箱之一端之立體分解圖；

圖3大致沿著圖2之剖面線3-3繪製，顯示出熔織箱組裝後的狀態；

圖4為圖3中熔織箱鋼模頂塊之排出口部分之放大剖面圖；

圖5為圖3熔織箱組裝後之部分底端視圖；

圖6為包含本發明熔織組件之熔噴裝置之概要圖；

圖7為包含本發明熔織組件之紡黏裝置之概要圖。

較佳具體實例詳述

為使文意清楚、明確，下列單字如"垂直"、"水平"、"右"、"左"以及與其類似者，會與圖示一起應用在本文中。如吾人所熟知，熔織元件可位於幾乎任何方位，因此上述描述方向的用字並非意指與本發明一致之熔織裝置之任何特定的絕對方向。此外對本發明所使用之液體而言，如"不同的"、"兩種"及與其類似之術與並非具有限制意義，

五、發明說明 (6)

除非兩種液體具有一或多種不同的性質。例如，液體可以是相同的聚合物，但由於不同的處理方式而具有不同的物理性質。

將兩股單一成份絲股結合為一股多成份絲股之後擠製方法，可避免擠製前不同液狀材料之間物理上的互相影響或接觸。兩絲股會因為其擠製方向而被推擠在一起。在本發明之熔噴應用中，製程氣體的衝擊同樣也對於將不同材料的兩絲股推擠為一股多成份纖維有所幫助。擠製前物理上的完全分離可避免不同液狀材料流動之間的任何滲漏，該滲漏會使其中一種組成液狀材料形成如珠粒狀(shot)的瑕疵。此外，材料流在熔纖箱中物理性的分離，可使不同的液狀材料彼此絕熱，並在不同的溫度被擠製出來。

請參考圖1，顯示依照本發明原理建構之熔纖組件10，包含一歧管組件12，對熔纖箱18之液體輸入口14、16分別供給兩種液狀材料(如聚合物A及聚合物B)。留在輸入口14及16周圍之凹室中的靜態密封物(圖中未畫出)將輸入口14及16與歧管組件12密封起來。

歧管組件12包含第一及第二外歧管元件20、22。中間歧管元件24夾在外歧管元件20、22之中。中間歧管元件24之上表面包含第一及第二液體供給輸入口25、26，可自如液體泵(圖中未畫出)之液體供應源分別接受聚合物A及B。每個供給輸入口25各自與外歧管元件20和中間歧管元件24之間的凹室(圖中未畫出)連通。該凹室呈一"掛鉤"形，以形成第一歧管液體通道，使熔纖箱18中液體輸入口14之

五、發明說明 (11)

之其他各項細節在此不做描述，因為這些細節已為了解此藝者所熟知。

圖7為使用依照本發明建構之熔織組件10'之紡黏裝置210，不過在紡黏應用實例中，熔織箱18'不需包含氣刀構件與氣體通道，以傳送製程氣體至擠出的多成份纖維42。此外，圖7所示之紡黏裝置210可依常見的方式建構，如美國專利申請案第6,182,732號所指出之方式。此裝置更包含氣體冷卻導管212、214，其目的已為了解此藝者所熟知。吾人應了解，熔織箱18'亦可由了解此藝者修正做出修正，以包含複數列之多成份纖維排出口。

雖然本發明已經由各種較佳具體實例之描述說明，而且此等具體實例已描述得頗為詳細，本發明之申請者並無意將下列申請專利範圍規範或限制在此等細節中。熟諳此藝者可明顯看出額外的優點及修正。本發明之各項特色，可視需要及使用者喜好單獨使用或作各種形式的組合。以上為本發明之描述，與目前所知實施本發明之較佳方法。然而，本發明僅應由下列申請專利範圍定義。

主要元件符號表

10, 10'	熔織組件
12	歧管組件
14, 16	液體輸入口
18, 18'	熔織箱
20, 22	外歧管元件
24	中間歧管元件

五、發明說明 (12)

25, 26	液體供給輸入口
28, 30	孔洞
32	電熱棒
34, 36	氣體供給通道
38, 40	氣體通道輸入口
42	多成份纖維
44	多成份纖維排出口
46	非編織布料
48	基板
50	移動方向
52	轉移塊
54, 56	側邊凹室
58	鋼模頂塊
60, 62	氣體通道
64, 66	液體通道
68, 70	氣刀板
72, 84	液體通道
76, 78	排出口
80	第一股流動
82, 92	過濾器
84, 94	過濾器凹室
86, 96	液體轉移通道
88, 98	鋼模頂端液體通道
90	第二股流動

五、發明說明 (13)

99, 100	氣體轉移通道
102, 106	鋼模頂端氣體通道
104, 108	氣體聚集管道
110, 112	單成份絲股
114, 118	噴射氣流
116	噴射溝槽
200	熔噴裝置
202	擠製器
204	聚合物供給管線
206	基板
210	紡黏裝置
212, 214	氣體冷卻導管

六、申請專利範圍

1. 一種熔織裝置，用以將第一種液狀材料擠製成第一種複數條絲股，將第二種液狀材料擠製成第二種複數條絲股，並且將第一與第二種複數條絲股結合為複數條多成份纖維，包含：

一鋼模頂塊，包含與第一種液狀材料供應源連通之第一液體輸入口，及與第二種液狀材料供應源連通之第二液體輸入口；

複數個第一液體排出口，各自擠製出相對應的複數條第一絲股；

複數個第二液體排出口，各自擠製出相對應的複數條第二絲股，每個第二排出口均與相對應的該第一液體排出口之一相鄰，且在該鋼模頂端之外表面切線方向地交會；

複數條第一液體通道，各自與該第一液體輸入口及選出的一個第一液體排出口連通；及

複數條第二液體通道，各自與該第二液體輸入口及選出的一個第二液體排出口連通，該第一及第二液體通道係分別聚集於該第一及第二液體排出口，以分別擠製出複數條第一及第二絲股，該第一及第二絲股在擠製後立刻結合在一起，以形成複數條具有結合第一及第二種液狀材料之截面結構的多成份纖維。

2. 如申請專利範圍第1項之熔織裝置，尚包括：

一歧管組，包含第一歧管液體通道，該通道與第一種液狀材料供應源及該鋼模頂塊之該第一液體輸入口

六、申請專利範圍

連通，並包含第二歧管液體通道，該通道與第二種液狀材料供應源及該鋼模頂塊之該第二液體輸入口連通；該歧管組更包含一第一加熱元件，位於接近該第一歧管液體通道的位置，以使第一液狀材料供應源維持在第一既定溫度，並包含一第二加熱元件，位於接近該第二歧管液體通道的位置，以使第二液狀材料供應源維持在第二既定溫度。

3. 如申請專利範圍第1項之熔織裝置，其中該鋼模頂塊尚包括：

一轉移塊，包含該第一及第二液體輸入口，與部分該第一及第二液體通道；及

一鋼模頂塊，包含該第一及第二出口，與其他部分該第一及第二液體通道。

4. 一種熔織裝置，用以將第一種液狀材料擠製成第一種複數條絲股，將第二種液狀材料擠製成第二種複數條絲股，並且將第一與第二種複數條絲股結合為複數條多成份纖維，包含：

一鋼模頂塊，包含與第一種液狀材料供應源連通之第一液體輸入口，及與第二種液狀材料供應源連通之第二液體輸入口；

複數個第一液體排出口，各自擠製出相對應的複數條第一絲股；

複數個第二液體排出口，各自擠製出相對應的複數條第二絲股，每個第二排出口均與相對應的該第一液體

六、申請專利範圍

排出口之一相鄰；

複數條第一液體通道，各自與該第一液體輸入口及選出的一個第一液體排出口連通；

複數條第二液體通道，各自與該第二液體輸入口及選出的一個第二液體排出口連通，該第一及第二液體通道係分別聚集於該第一及第二液體排出口，以分別擠製出複數條第一及第二絲股，該第一及第二絲股在擠製後立刻結合在一起，以形成複數條具有結合第一及第二種液狀材料之截面結構的多成份纖維；及

氣體通道，位於該第一及第二液體排出口之相反兩側，該通道被安裝以引導製程氣體衝擊多成份纖維。

5. 一種製造多成份纖維之方法，包含：

將第一種液狀材料擠製成複數條第一種絲股；

同時將第二種液狀材料擠製成複數條第二種絲股；

將該複數條第一絲股與該複數條第二絲股分別結合在一起，在擠製後立刻形成多成份纖維，每股纖維均具有由第一及第二種液狀材料所形成之截面結構；及

將加壓氣體衝擊至併合的多成份纖維，以使該多成份纖維變細。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，尚包括：

在第一種液狀材料被擠製成第一絲股之前，將第一種液狀材料供應源維持在第一既定溫度。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，尚包括：

在第二種液狀材料被擠製成第二絲股之前，將第二種

六、申請專利範圍

液狀材料供應源維持在第二既定溫度。