公告本

申請日期	84 年 4 月 1 日
案號	84103268
類別	B01D 33/06, D04H 1/40

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

313529

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	製造過濾用之非編織式連續性無接縫筒狀物之裝置及製程以及製造過濾用之多層網狀物的裝置
	英文	Apparatus and process for manufacturing nonwoven seamless continuous tubes suited for filtration and apparatus for manufacturing multi-layer webs suited for filtration
二、發明 創作 人	姓名	(1) 馬丁・艾倫 Allen, Martin Anthony (2) 約翰・菲特寇 Fetcko, John Thomas
	國籍	(1) 英國 (2) 美國
	住、居所	(1) 美國喬治亞州三〇五三四・道生維爾・波普勒街二六〇號 260 Poplar Trail, Dawsonville, Georgia 30534, U.S.A. (2) 美國喬治亞州三〇五三四・道生維爾・第二街二六三六號信箱 Rt. 2, Box 2636, Dawsonville, Georgia 30534, U.S.A.
三、申請人	姓名(名稱)	(1) 克拉克公司 Clack Corporation
	國籍	(1) 美國
	住、居所(事務所)	(1) 美國威斯康辛州・溫德頌杜拉風巷4462號 4462 Duraform Lane, Windsor, Wisconsin, USA
	代表人姓名	(1) 羅伯特・克拉克 Clack, Robert A.

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

313529

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ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	1993 年 10 月 6 日	132,638	☑無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

§ 發明背景

一般言之，此發明關於非編織式筒狀濾器。在某方面，此發明關於非編織式筒狀濾器的製法，其 非編織式濾器被置於旋轉鐵心的上面。在另一方面，此發明關於固定於旋轉鐵心上之筒狀濾器的提取。

非編織式織物，特別是燒熔式織物，長久以來已經被作爲過濾器。由於此濾器之微小尺寸（即，微小多孔性）和纖維之不規模聚集，此燒熔式織物，在合理之壓力損失時展現極佳的過濾特性。一般言之，燒熔式織物是 由構成之網狀物製成，其可被轉換成普通的濾器。例如在美國專利號碼4，714，647中提出之燒熔式濾器的製法，其中相同成分但不同尺寸大小之濾器，被收集在一個永平的平面上，作爲多層式濾器。

由於筒狀濾器需要爲沒有接縫持續的，它很困難將燒熔式網狀物轉換成筒狀濾器。例如，若在美國專利4，714，647中提出之網狀物被捲成筒狀時，接縫將被要求以使將內外邊緣結合成筒狀體。

很多努力已經連續地被用於在鐵心上，直接將燒熔式網狀物組成筒狀物。例如，在美國專利3，933，557和4，032，688中，燒熔式纖維被置於旋轉鐵心的上面，以形成筒狀物，其可連續地被提取並切成適當的長度作爲濾器。此燒熔式模板以對應於鐵心軸 的一個角度被放置，使濾器之密度變化達到像鐵心上之筒狀物縱向移動通過纖維堆積區域一樣。美國專利

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

4，112，159和4，116，738，亦提出旋轉鐵心上面燒熔式纖維的堆積。然而，在這些專利中提出之裝置，將纖維堆積在核心上，使最後之筒狀濾器包括核心和纏繞在核心上的纖維。

美國專利4，021，281提出旋轉滴筒上燒熔式纖維之堆積，以形成相當大直徑之筒狀物，其隨後被壓平形成雙層網狀物。此網狀物隨後被繞於核心材質上，以形成筒狀濾器。然而，此濾器不是連續式的。

美國專利4，594，202提出一種藉由堆積燒熔式纖維於滴筒上之裝置，此滾筒隨後被捲在鐵心上。

如美國專利4，714，647中所討論，很多濾器是被期望具有跨於濾器上之不同纖維大小的梯度。此跨於濾器上之纖維大小梯度（即，在流體流量方向中）包含每個過濾層的過濾效率。如美國專利4，714，647中所述，第一層含有大的纖維尺寸大小之燒熔式纖維，中層爲中等的纖維尺寸大小，而最後一層爲小的纖維尺寸大小。孔徑大小是作爲纖維尺寸大小，以使上述疊片過濾在第一層中，產生大粒子的分離，在第二層中產生中等粒子的分離，最後在最後一層中產生最小粒子的分離。

相同之過濾原理，將在筒狀濾器中被應用。然而，它已經很困難提供一個具有跨於濾器半徑範圍之纖維大小梯度連續式的濾器。

§ 發明概述

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3 ）

此發明之方法和裝置，產生一個沒有接縫，連續式非編織的筒狀物，此筒狀物是理想地適合作爲筒狀濾器的應用。

在較佳之實施例中，藉由此發明原理產生之筒狀物或筒狀濾器，含有一個每層有不同特性曲線，尺寸大小，或性質的多層筒狀物。例如，此筒狀物可在層與層之間，隨著不同半　徑具有纖維大小的梯度。

此發明之裝置，主要包含一個具有一排孔口，分成至少二個並排組合的模板；一個位於與一排孔口結合的旋轉鐵心，以接收和纏繞從其中突出之線絲；和從每組之孔口中以不同速率提取聚合物的機構。較佳地，此種機構含有二個幫浦（每一個用於每個孔口組）。

在此裝置之操作中，聚合物通過每個孔口組的速率，是可以改變的，使得在鐵心上收集的一組線絲與其他組或整組的線絲，在尺寸大小上是不同的。這產生一個多層的筒狀濾器，其中每層可以改變以加強過濾，如同沿著筒狀物的半徑提供一個纖維大小梯度一樣。

由此裝置執行之方法，包括從旋轉鐵心上之第一排孔口燒熔線絲以形成第一層，從第一層線絲上之第二排孔口燒熔線絲以形成第二層的合成，和從鐵心連續提取此合成的步驟。較多層之合成，可在孔口排列中藉由第三或第四組的添加被組成。此製程可藉由已構成之單一個模板被執行，以允許從選定之整組模板孔口中提取聚合物產能或合成的分離控制。此製程形成一個嶄新的多層筒狀物，其中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4 ）

每一層的線絲具有不同的特性或尺寸大小。

此發明另一個重要的特性，是其鐵心組件爲可連續式釋出此非編織之筒狀物。此鐵心組件，包括兩個同心，同時旋轉之軸心。外軸是中空的，並有一個平滑的表面，以接收和纏繞從大多數孔口中提取之線絲。內軸是同心地鑲於外軸中，並從其尾端部位軸向地向外延伸。此尾端部位以線穿過並被定位，以接收和纏繞從少數孔口中提取之線絲。內軸（包含以線穿過之尾端部位）比外軸在稍高的轉速下被驅動，使收集及纏繞於鐵心之線絲的筒狀物，藉由線形嚙合線絲筒狀物內部表面的動作，沿著鐵心移動並釋出內部軸心的末稍尾端。

§ 附圖簡述

圖 1 是依此發明構成裝置之側視圖。

圖 2 是從圖 3 之平面 2 : 2 所示透視，於圖 1 中展示裝置的端視圖。

圖 3 是圖 1 中所示之裝置的上平面圖。

圖 4 是圖 3 中部份截去之模板體和幫浦組件的放大圖。

圖 5 是在旋轉鐵心上面堆積不同尺寸大小網狀物所示模板組合之部份橫截面的放大圖。

圖 6 是筒狀濾器的橫截面圖，其具有跨於其半徑之纖維大小梯度。

圖 7 是展示鐵心和驅動機構的截面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（5）

§較佳實施例之說明

參照圖１，用於製造燒熔式筒狀濾器之裝置，包含燒熔系統１０，一個鐵心組件１１，和一個切削及收集的組件１２。

簡言之，鐵心組件配有一個旋轉鐵心１３，其被定位在與燒熔系統１０模板縱向對齊的位置上。從模板提取之纖維１４被堆積並纏繞在此旋轉鐵心１３，形成一個不規則纖維之筒狀物１６。此筒狀物１６被移動跨過與整排纖維１４相對齊之燒熔模板的長度，使此筒狀物在直徑上１６產生被纏繞上面的額外纖維。整個直徑之筒狀物１６被驅動離開鐵心１３的尾端，並被切成適當的濾器長度，以形成筒狀濾器１８。此濾器１８可被收集在適當的容器１９中。主要元件可被鑲於一個框架２１上面。

此發明之細節，將參照燒熔系統１０，鐵心組件１１，和切削及收集組件１２被說明。

§燒熔系統

參照圖２，此燒熔系統１０包含多數個燒熔單位，每個含有模板組件２２，一個幫浦組件２３，一個幫浦歧管２４，一個驅動軸心２６，一個電動馬達２７，馬達控控制２８，和一個感應器組件（如轉速表）２９。此驅動軸心２６，亦可包括一個電磁性離合器３１和耦合器３２。熱氣通過管路３３ａ和３３ｂ，每個管路含有一個串聯之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

加熱器３４ａ和３４ｂ，被傳送到模板組件２２的對面。旋轉鐵心１３被定位在模板組件２２的下方，以接收從其釋出之燒熔纖維形成筒狀物１６。

圖３和圖５中，此系統１０不同燒熔單位，以不同字母參照上述相關元件之相同數字標示。例如，幫浦２３Ａ被馬達２７Ａ驅動通過軸心２６Ａ。幫浦２３Ａ將聚合物進料熔爲一個標示２２Ａ之模板組件２２的縱向部位（見圖５）。

雖然此發明是參照三個模板組件單位２２Ａ、２２Ｂ和２２Ｃ被說明，此模板組件２２可包含範圍從２至１００，較佳爲２至５０，更佳爲２至２０的多數單位。（圖５中之虛線表示個別模板組件單位２２Ａ、２２Ｂ和２２Ｃ。）

圖４僅描述一個燒熔系統之燒熔單位或其元件，並未參照字母（即，Ａ至Ｃ）被說明。然而，除了其他標示外，它應該可以了解每個燒熔單位具有相對於圖４中所描述的元件。

參照圖２和圖３，此燒熔系統１０操作如下：溶化之聚合物透過管路３６ａ和３６ｂ，被傳送入此裝置進入歧管３７。此歧管３７內含有將溶化之聚合物引入每個幫浦組件２３Ａ至２３Ｃ的通道（以下說明），並從那裡到模板組件２２之個別模板單位２２Ａ至２２Ｃ處，此溶化物被提取作爲多　數並排之纖維１４（最好如圖５中所見）。將熱空氣透過空氣導管３３Ａ和３３Ｂ，集中傳送至模

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（7）

板與提取之纖維14接觸，並將其伸展成爲微小尺寸的纖維。這些以不規則式收集在旋轉鐵心13上的纖維，形成一個非編織式無接縫的筒狀物16。（所用之〝線絲〞和〝纖維〞等名詞在此是可互換的。）

如下之詳細說明，此旋轉鐵心13造成在其上形成之非編織式筒狀物16，平行地在每個單元22A、22B和22C下移至模板22。如此，在鐵心13上燒熔纖維的起始環狀堆積，將具有纖維退出單位22A的特性曲線，而堆積在第一環狀層上面的第二環狀層，將具有從單位22B接收之纖維的特性曲線，而最外環狀層，將具有從單位22C接收之纖維的特性曲線。

此發明的一個重要特性，是每層的變化性。藉由提取條件的控制（如每個單位之聚合物產能）或不同的設備（如每個單位之孔口大小），此層的特性是可以確定的。同樣地，此發明意圖將選用附加劑之添加物，如粉末，液體等，加入一個或多個聚合物的流動，流過每個單位。它亦基於此揭示之技術範圍內，修改歧管37，使整個單位較其他單位或整個單位可以進料一個或多個不同的聚合物。因此，此筒狀濾器將具有較其他層不同特性之明顯的輻射層。這使得筒狀濾器適用於不同過濾條件的變化。

如圖2中最佳所見，此燒熔模板組件22，包括一個加長的模板體39，一個模板尖端組件41連結在模板體39的底部。此模板體和模板尖端元件，如此系統的其他零件一樣暴露在高的燒熔溫度下，由鋼或鋼合金製成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

參照圖４，此模板體３９已在其中爲每個單位組成交叉之聚合物流通管道４２和４３。通道４２與幫浦歧管２４中之聚合物流通管道相對齊，而在模板體３９中垂直延伸之通道４３，在其下方排出作爲引導聚合物至如下說明之模板尖端組件處。

此歧管２４和模板體３９可配有電子式加熱器（未標示）以加熱和維持聚合物以所需的溫度通過其間。

回到圖２，此模板尖端組件４１是由三個零件所組成：（１）一個傳輸板片４６，（２）一個模板尖端４７，和（３）空氣板片４８ａ和４８ｂ。傳輸板片４６可被栓在模板尖端４７的下方，而此組件栓在模板體３９上。

傳輸板片４６實質上延伸至模板體３９的整個長度（見圖５），並在其中爲了每個燒熔單位２２Ａ至２２Ｃ形成一個聚合物通道５１（如５１Ａ，５１Ｂ和５１Ｃ所揭示）。此流通管道５１向外伸入傳輸板片４６下方，形成一個延長的凹槽（在橫截面中爲半圓形），其與模板尖端４７下方相類似之凹槽，組合成一個用於每個單位（即５２Ａ，５２Ｂ和５２Ｃ）的延長室穴５２。

此模板尖端４７在其中形成一個三角橫截面的突出截面５３，此突出截面被延長之凸環５６和５７所接合（見圖２）。此突出截面５３在末端５８結束，通過其間被鑽有多數的孔口５９（亦如圖５中所見之５９Ａ至５９Ｃ）。通道６１以孔口５９之直線部位與每個單位的室穴５２相連接。因此，室穴５２Ａ是以液體式透過通道６１Ａ與

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（9）

孔口59A連接。室穴52B和52C相似地個別透過通道61B和61C，與孔口59B和59C相連接。此孔口59以排列方式沿著末端58相對齊。較佳者是此孔口59，如圖5中所示以均分的方式沿著末端58的總長度留有間隔。

空氣板片48a和48b，如存檔於1991年9月11日美國專利申請案序號757，848中所詳述，被鑲於模板體39上面，其揭示在此併入作爲參考。空氣板片48a和48b是可調整的，因此允許參考此技術調整其大小作爲後邊和空氣間隙。

每個空氣板片48a和48b的內表面是錐形的，並與三角突出截面53的側表面相接合，定義出集中空氣的通道38a和38b。其後邊和空氣間隙決定空氣通道38a和38b的幾何形狀。

空氣通道62a和62b，將熱空氣從管路33a、33b個別地導入空氣通道38a和38b。此空氣管路33a和33b與每個空氣通道62a和62b的縱向中間截面相連接。

參考圖2和圖5，聚合物透過每個單位的通道42和43，流經每個模板組件單位22A、22B和22C，穿過傳輸板片46之通道51進入室穴52，穿過通道61並在最後通過孔口59；其實空氣從入口管路33a和33b流經孔口59一側的通道62a和38a及一側的通道62b和38b，在提取纖維14之對面末端58

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

排出，作爲集聚空氣板片。聚合物流經燒熔單位22A、22B和22C的路徑，是彼此平行和獨立的。

藉由管路33a和33b將熱空氣傳到模板組件22的對面，包括一個可能和美國專利號碼5，145，689描述相同結構的管內電子式空氣加熱器（見圖1），其所揭露在此被併入作爲美國專利實例的參考目的。可替換地，此熱空氣可藉由電子式或瓦斯式火爐被供給。一個壓縮機或風扇（未標示），可在希望的壓力（2至20psi）下被用來將空氣傳送到模板組件22的入口。

模板體39，傳輸板片46（見圖5），和模板尖端47，如同空氣板片48a和48b一樣，具有橫過整排孔口59總長度相同的長度。此模板體39，當作爲單一結構時，可被視爲配有流通管道42A、42B和42C及43A、43B和43C之個別並排的側面。同樣地，模板尖端組件41，可被個別地視爲配有進料尾端至尾端室穴52A、52B和52C之入口管路51A、51B和51C個別並排的單位，其依序個別穿過通道61A、61B和61C進入進料孔口59A、59B和59C。每個如上述之並排單位與其他單位獨立地操作。因此，聚合物入口通道43A僅從孔口59A被提取，43B僅從孔口59B被提取，而43C僅從孔口59C被提取。

當聚合物流在系統中穿過個別之燒熔單位22A、22B和22C時，僅有一個空氣傳輸系統被供給。空氣

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

流是穿透過兩個主要的通道，其相關於圖2如上述從突出部份的對面集聚。此空氣通道未分開單位，但實質上延伸模板的總長。

如圖4中所示，模板入口之聚合物流通道42（如圖5中所示，當42A、42B和42C個別地用於一個配有多個單位22A、22B和22C的模板時）是藉由幫浦23進料。聚合物流從每個單位的幫浦23進出，是藉由聯管箱歧管37和幫浦歧管24中形成之通道被供給。聚合物在聯管箱歧管37中被傳送至通道66，其將物流分配至聯管箱歧管37之多數個流通道67。歧管24在其中已形成一個幫浦抽吸通道68，其與聯管箱歧管通道67a和幫浦23入口對齊。幫浦出口通道69從幫浦23出口延伸，與模板體39之入口通道42對齊。

聚合物從管路36a和36b（見圖3）流入聯管箱歧管37，並通過聯管箱通道66分配至單位進料通道67，一個用於每個幫浦組件23A、23B和23C。聚合物通過通道68進料給幫浦23A至23C，並個別地透過通道69從幫浦釋出，個別地被送到模板體入口通道42A至42C和出口通道43A至43C。聯管箱通道66，可配有一個多孔的濾器。

它需要注意此聯管箱通道66，可被構造成僅有一個或二個供進料的分配通道67，而其他聚合物聯接可被用於不同聚合物或聚合物形式的進料。例如，管路36a可與通道66連接，僅供進料分配通道67用於通道42A

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

，而管路３６ｂ可供進料給通道４２Ｂ和４２Ｃ。由此系統製成之筒狀濾器，將含有一個無接縫環狀層的單一聚合物纖維和兩個無接縫環狀層的不同聚合物。

每個燒熔單位之幫浦２３如圖４中所示，可爲任何一種正向位移幫浦，其提供與驅動軸旋轉率成比例之液體輸出速率。較佳之正向位移幫浦是一個齒輪幫浦，其包括一個鎖在軸心２６上的驅動齒輪７１，和一個惰輪（未標示）。齒輪被鑲於適當的機殼７０中，其內部室穴７２是以液體與抽取通道６８和出口通道６９相連接。齒輪旋轉將聚合物繞著室穴７２的周邊從通道６８塞入出口通道６９。傳統式之包裝和承載，可在齒輪幫浦中被應用。

如圖２中所示，此驅動軸心２６透過齒輪箱７３之可變速馬達２７被驅動。驅動軸心２６，亦包含一個耦合器３２和電磁式離合器３１。此離合器３１爲一個安全設備，當幫浦２３失敗時防止損害馬達。輸出軸心２６延伸穿過齒輪箱７３，結束於幫浦速度感應器齒輪３４中。較佳之電動馬達２７爲變速的和轉速輸出介於１５００至２０００ｒｐｍ之間，而此齒輪箱７３具有某齒輪減速比。在此發明裝置中已證明成功的電動馬達，是由巴爾德（Baldor）製造的。此種附有齒輪減速器每分鐘１７２５轉之馬達，提供每分鐘０至１０４轉的輸出範圍。如近接開關或數位脈衝編碼器之感應器探針２９，透過齒輪７４被用來偵測軸心２６之轉速。每個馬達２７Ａ至２７Ｃ，透過與其他單位獨立之個別單位控制聚合物的產能。附有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（13）

感應器29輸入之馬達控制器28，透過與其他單位獨立之個別單位，提供控制馬達轉速的機構和聚合物產能。如圖3中所見，每個單位包括個別的感應器29A至29C和控制器28A至28C。

雖然，如上所述一個幾近無窮大之燒熔系統元件的結合和尺寸大小是可能的，下面指出典型和較佳的範圍。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 14 ）

	寬的範圍	較佳的範圍	最佳的範圍(最佳模式)
模板長度　公分（英吋）	2.54-381 (1-150)	10.1-381 (4-150)	15.2-381 (6-150)
單位數目	2-100	2-50	2-20
單位長度　公分（英吋）	1.27-30.5 (0.5-12.0)	2.54-20.3 (1-8)	3.8-7.6 (1.5-3.0)
孔口直徑　公分（英吋）	0.25-2.03 (0.010-0.080)	0.25-1.01 (0.010-0.040)	0.38-0.76 (0.015-0.030)
孔口／公分　公分（英吋）	3.94-19.74 (10-50)	5.9-15.75 (15-40)	7.88-11.82 (20-30)
齒輪幫浦容量 （每單位　公斤（磅）／小時）	0.454-9.09 (1-20)	0.90-5.45 (2-12)	1.8-4.54 (4-10)
聚合物流通速率 （每單位　公斤（磅）／小時）	0.454-9.09 (1-20)	0.90-5.45 (2-12)	1.8-4.54 (4-10)
聚合物流通速率 （每孔口　公克／分鐘）	0.8-3	0.9-2	1.0-1.6
空氣間隙　毫米（英吋）	0.254-5.08 (0.010-0.200)	0.508-3.81 (0.020-0.150)	1.01-3.04 (0.040-0.120)
後邊　毫米（英吋）	0.254-5.08 (0.010-0.200)	0.508-3.81 (0.020-0.150)	1.01-3.04 (0.040-0.120)
空氣容量 （標準立方呎米／英吋）	5-30	10-25	15-20

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

此發明之裝置，因爲將整排孔口分成多種組合的簡單結構，提供附有纖維大小差異的優點。例如，對２至１００個孔口之組合（較佳爲２至５０），以平均纖維大小直徑而言，組合之差異至少有１０％。對較少之組合，大小差異至少應有２０％。

此發明之燒熔系統，爲了清楚起見已經以某種簡單的方式被說明。在此實例中，很多陳述如單一個體之元件，如模板體和歧管，可以兩個或較多之零件製成，以促成組件。同樣地，此系統亦可以爲了安全和操作之保護，含有罩蓋或機殼。

參考上面，整個燒熔系統的細節，在美國專利申請案序號７５９，８４８中被說明。

圖５圖示敘述聚合物纖維１４之堆積，從旋轉鐵心１３上之每個模板單位２２Ａ、２２Ｂ和２２Ｃ中提取出來。此纖維纏繞著鐵心１３形成一個筒狀物１６，其藉著下面描述之機構，在孔口５９Ａ、５９Ｂ和５９Ｃ下連續地被移走。此燒熔系統１０之獨特結構，允許從每個模板組件單位２２Ａ、２２Ｂ和２２Ｃ中提取纖維，形成不同特性或特性曲線之環狀層。例如，在孔口５９Ａ的一個實施例中，可能較大於孔口５９Ｂ，其依序較大於孔口５９Ｃ。由此結構製成之濾器筒狀物１６（如圖６中所示），擁有一個大纖維（如３．０至１０微米）之內部環狀部位７６Ａ和中間大小纖維（如２至５微米）之中間環狀部位７６Ｂ，和一個小直徑纖維（如０．７５至３微米）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

之外部環狀部位７６Ｃ。每層中之大小差異，可以任何次序變化。一般言之，每一層中之平均纖維大小，應在１．１至３之間，較佳者爲相鄰接層平均纖維大小的１．５至２倍。７６Ａ、７６Ｂ和７６Ｃ層間之大小差異，亦可藉著幫浦２３Ａ、２３Ｂ和２３Ｃ之操作，透過每個單位不同聚合物之產能被達成。在此實施例中透過單位２２Ａ聚合物產能應是最大的，產生用於７６Ａ層之最大纖維直徑，隨著幫浦２３Ｂ和２３Ｃ逐漸減少產生用於７６Ｂ層之中間纖維和用於７６Ｃ層之最小纖維。

其他濾器筒狀物結構之改變是可能隨著此燒熔系統變化，並且在下面〝操作〞中被描述。

§鐵心組件

如上所述，鐵心組件１１提供旋轉鐵心１３用以形成燒熔之筒狀物和在其下方線性地前進，並當纖維被堆積和纏繞在上面時與整排孔口５９平行。

如在圖３和７中最佳所見，此旋轉鐵心１３含有一個外部軸心８１，內部軸心８２，和一個如在８４固定並以軸向與內部軸心８２對齊之旋轉螺絲卸取軸心８３。內部軸心８２和螺絲卸取軸心８３如一個單位旋轉，並以軸承８６相對於外部軸心被軸頸地旋轉。

外部軸心８１，藉著間隔分開之軸承８８和８９，在外部軸心軸承機殼８７中被軸頸。外部軸心８１之一端，在機殼８７外部伸出一個短距離並被固定於滑輪９１。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

內部軸心８２沒有妨礙地延伸通過外部軸心８１，包含機殼８７，通過滑輪９１，並藉著間隔分開之軸承９３和９４，被軸頸於其本身的機殼９２。軸心８２延伸通過機殼９２，並被固定於滑輪９６。內部軸心８２和螺絲卸取軸心８３，是可以獨立於外部軸心８１旋轉的。如圖７中所示，螺絲卸取軸心８３是以螺絲固定，而軸心８１之外部周圍是平滑的。軸心８１之外徑，大約是等　於螺絲卸取軸心８３的外徑。

參考圖３，滑輪９６是透過皮帶９８被馬達９７驅動，其驅動地連接滑輪９６和馬達滑輪９９。類似地，滑輪９１透過皮帶１０２被馬達１０１驅動，繞著馬達滑輪１０３和軸心滑輪９１。

馬達９７和１０１可爲變速直流馬達，而此滑輪大小被選擇，使軸心８１和８２以每分鐘２００至２０００轉之間被驅動。獨立之控制（未標示）提供給每個馬達９７和１０１，以便提供給馬達及其軸心獨立之轉速控制。

雖然軸心８１和８３之大小（直徑），可在相當寬廣的範圍內變化，下面之尺寸是適合製造具有０．７５至４英吋之核心孔的濾器。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（18）

	寬的範圍（公分）	較佳之範圍（公分）
軸心81－直徑	1.27-50.8	2.54-12.7
長度	7.62-152.4	12.7-76.2
螺絲卸取軸心－直徑	1.9-50.8	2.54-12.7
長度	2.54-50.8	3.8-38.0

螺絲卸取軸心83被螺絲固定在其旋轉方向，如圖中揭示以強迫筒狀物16移向右邊。

軸心82和螺絲卸取軸心83之長度，依整排孔口59之比例大小來決定。如一般準則，大於50%和高至75%之整排孔口59，被平滑之軸心81所轉動，而約25%至50%之整排孔口59，被螺絲卸取軸心83所轉動。螺絲卸取軸心83之外端正好在模板組件22邊延伸，隨著筒狀物之成形，無干擾地允許將筒狀物16切成適當的長度。上述之鐵心組件的元件，可鑲在框架21上面。

雖然較佳之鐵心組件11是如上所描述，其他的鐵心組件可結合此發明之某些觀念被使用。例如，在美國專利3，933，557中揭示之組件包含可被使用的外部滾筒，其所揭示在此被參考併入作爲美國專利實例的目的。

§ 筒狀物切削及收集組件

如圖1中之圖示，切削組件12包括一個鑲於馬達

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

106軸心之旋轉刀片17。馬達106可鑲於框架21上，以允許調整刀片17和移動馬達，使在垂直平面之刀片，可將螺絲卸取軸心83釋出之筒狀物16，切成筒狀形成之長度。

此刀片較佳爲含有鋼或鎢，並以每分鐘1，000至3，000轉速旋轉。刀片17／馬達106是依軸旋轉的或藉由液壓活塞可移動的，以使刀片在垂直平面上移動，並從如圖1中所述之筒狀物16切成筒狀濾器18。筒狀濾器18，如圖1中之圖示被收集在容器19中。當然，較複雜之收集方法，可如輸送帶般被應用。

§操作

上述裝置之操作，將參考下面之實施例被說明。

燒熔系統10，在相對應鐵心組件11和切削組件12上，包括具有三個被鑲於框架21之單位的模板組件22。此燒熔系統之大小和結構，一般言之是在上面敘述之最佳範圍內。此燒熔系統可移動式地被鑲於軌道（未標示）上，固定於框架以允許其退出和接近模板組件22，作爲修理，維護，和調整用。

整排孔口不需要平行於鐵心，但必需位在同一個垂直平面上，並定位於鐵心13上面2至20英吋的地方。

模板組件22可藉由一個傳統之擠出器，用傳統之掛鉤進料至管路36a和36b，它亦可藉由美國專利號碼5，061，170揭示之聚合物輸送系統被進料。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（20）

任何能夠被燒熔之聚合物，可以被使用。典型之燒熔網狀物形成樹脂，包牯如丙烯和乙烯單聚物和共聚物之寬範圍的聚烯物。特定之熱塑物，包含丙烯乙酯共聚物、尼龍、聚醯胺、聚酯、聚苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚三氟氯乙烯、聚基甲酸乙酯、聚碳酸酯、矽硫化物，和聚乙基對苯二甲酸酯、瀝青，和上述之混合物。較佳之樹脂是聚丙烯。上表所列是沒有限制的，如同新的和已改進之燒熔熱塑物樹脂，持續的被開發。熱熔黏著劑，亦可被使用。

當然，此燒熔系統之操作溫度，將依照所應用之樹脂，但若用聚丙烯（８００之熔流阻值）時，它們如下：

聚合物溫度	攝氏２４６至２７１度
空氣溫度	攝氏２６０至３９９度

此鐵心組件１１，包括直徑爲２．５４公分之外部軸心８１，直徑爲３．１８公分（螺絲截面）之螺絲卸取軸心８３和每公分節距爲１．９６之螺紋。馬達轉速和滑輪比，於操作中個別在９００ｒｐｍ和１０００ｒｐｍ時，繞著軸心８１和８３旋轉放大。

此鐵心１３在整排孔口下方１２英吋的地方被放置，而切削刀片１７被定位，從筒狀物１６中切出２５．４公分長度之筒狀濾器。幫浦２３Ａ、２３Ｂ和２３Ｃ，每個以如下之速率被驅動流經孔口：

孔口５９Ａ	０．５公克／孔口
孔口５９Ｂ	０．８公克／孔口
孔口５９Ｃ	１．５公克／孔口

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（21）

這產生可變化纖維大小之各個環狀層76A、76B和76C如下（用於向內輻射流動之濾器）：

	平均纖維之直徑（微米）
內層76A	1.8
中層76B	3
外層76C	5

當啓動軸心81和螺絲卸取軸心83以相同之轉速旋轉時，開始在其上使筒狀物組成。當一個足夠的筒狀物16被組成時，螺絲卸取軸心83較軸心81稍微快些地被驅動（大約15%）。此螺絲卸取軸心83與筒狀物之內部嚙合，如圖1中所見此筒狀物被向右邊驅動。當整個直徑之筒狀物16被退出時，孔口59下形成之較薄的筒狀物部位，沿著平滑之軸心81被拉出。筒心狀16之直徑，因而當它在孔口59A、59B和59C下方依序移動時被增加。每個環狀層76A、76B和76C之直徑，藉由軸心81和螺絲卸取軸心83之轉速的控制，和聚合物流經孔口59A、59B和59C一樣。

此筒狀物濾器18之最終尺寸大小和結構，將依照所欲使用之濾器可在寬的限制範圍內變化。下面之範圍和結構只作爲代表性之實施例被展示：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（22）

	環狀半徑厚度（公分）	長度（公分）	平均纖維直徑（微米）
76A層	1.27至3.8	10.1至5.45	1至10
76B層	0.64至3.8	10.1至5.45	2至10
76C層	0.64至3.8	10.1至5.45	3至10

它可見到筒狀物16從孔口59A至59B移動時，因爲纖維之線性堆積，使一層至一層間（如76A和76B）之轉移成爲非常平滑。除此之外，在此技術中已知非編織式之織物仍在燒熔狀態下堆積時，是被線絲牽網和內線絲結合之組成所束縛在一起。依此發明所構成非編織式筒狀物中，以線絲之牽網和結合來看，從一層至一層間沒有明顯的轉變。然而，從一層至一層間之平均線絲直徑，有一個可量測的明顯轉變。此最後產生之筒狀物16和濾器18，展示出非常優良的結構性整體和最小的脫層。

上述說明之操作是關於特定濾器被提出的。它可以了解在筒狀濾器結構和尺寸大小上之寬的變化，是爲可能的。例如，很多層可在模板中，簡易地增加多數之燒熔單位被製成。同樣地，不同之聚合物可在每個單位中被使用，以使最終之筒狀濾器可能含有多層不同之纖維尺寸大小和／或結構。同時，聚合物流或聚合物說明之變化，透過每個單位可爲任何的序列。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

85 10 11 (單)

313529

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

製造過濾用之非編織式連續性無接縫筒狀物之裝置及製程以及製造過濾用之多層網狀物的裝置

一個用於製造燒熔式連續性和無接縫非編織式筒狀物之裝置和方法被描述。此裝置包括一個提取兩組聚合物熱塑性線絲，以在旋轉鐵心上面形成一個多層筒狀物的燒熔式模板。此筒狀物從鐵心上面被一個旋轉螺絲退出。此裝置能夠在軸射方向產生具有可變之纖維直徑和／或結構的非編織式筒狀物，使其理想地符合作爲過濾的目的。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

Apparatus and Process for Manufacturing Nonwoven Seamless Continuous Tubes Suited for Filtration and Apparatus for Manufacturing Multi-layer Webs Suitd for Filtration

An apparatus and method for producing a meltblown continuous and seamless nonwoven tube is described. The apparatus comprises a meltblowing die for extruding two groups of polymer thermoplastic filaments onto a rotating mandrel to form a multilayer layer tube thereon. The tube is withdrawn from the mandrel by a rotating screw. The present apparatus is capable of producing nonwoven tubes having variable fiber diameters and/or composition in the radial direction, making them ideally suited for filtration purposes.

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

85年10月修正 補充 313529

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

附件二(A):第84103268號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國85年10月修正

1．用於製造一個非編織式連續性無接縫筒狀物之裝置，其包括：

（a）一個具有第一和第二組孔口之燒熔式模板；

（b）一個定位與孔口組對齊之旋轉鐵心；

（c）流經第一組孔口，用於傳送和提取燒熔之聚合物，在鐵心上形成一個第一層無接縫線絲的機構；

（d）在第二組孔口下方移走第一層線絲的機構；

（e）以不同於流經第一組孔口之速率流經第二組孔口，用於傳送和提取燒熔之聚合物，在第一層上形成一個第二層無接縫線絲，因而組成一個第二層的筒狀物；和

（f）從鐵心退出筒狀物之機構。

2．如申請專利範圍第1項之裝置，其中通過各組孔口的燒熔聚合物是相同的。

3．如申請專利範圍第1項之裝置，其中第一和第二組之孔口係以連續整組並排的方式對齊且／或具有申請專利範圍第2項之情況。

4．如申請專利範圍第1項之裝置，進一步包括一個流經第三組孔口，用於傳送和提取燒熔之聚合物的第三組孔口和第三個幫浦，在第二層上纏繞形成一個第三層的無接縫線絲，而其中幫浦之控制包括以不同速率操作第一、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

第二和第三個幫浦的機構。

5．用於製造一個非編織式無接縫、多層網狀物之裝置，其中包括：

（a）一個具有包含5或多組以端聯安排之整排孔口的燒熔式模板；

（b）一個定位與整排孔口對齊之旋轉鐵心；

（c）用於將燒熔聚合物流經每個孔口組的機構，使流經一組之每個孔口的聚合物流動速率不同於流經其他組之每個孔口，因而從每組形成一層燒熔式纖維並具有與鄰接層不同之平均纖維尺寸大小，該層於鐵心旋轉時形成一個無接縫的筒狀物；和

（d）從鐵心退出筒狀物之機構。

6．一個用於製造一個非編織式無接縫之筒狀物的裝置，其包括：

（a）用於燒熔一個燒熔聚合物並具有一個第一和第二組整排孔口的模板；

（b）一個定位與整排孔口組對齊之旋轉鐵心；

（c）一個用於將燒熔聚合物從第一孔口組傳送和提取，在鐵心上形成一層無接縫線絲之第一幫浦；

（d）在第二組孔口下方移走第一層線絲的機構；

（e）一個將與第一幫浦傳送不同混合之燒熔聚合物，從第二組孔口傳送和提取的第二幫浦，在第一層線絲上纏繞以形成第二層不同混合之線絲，因此組成一個雙層混合的筒狀物；和

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

（ｆ）從鐵心退出筒狀物之機構。

7．如申請專利範圍第４、５、６項中任一項之裝置，其中通過各組孔口的燒熔聚合物是相同的。

8．如申請專利範圍第１、５、６項中任一項之裝置，其中聚合物爲從含有乙烯和丙烯聚合物和共聚物之組合中選出聚合物和共聚物的熔合物。

9．如申請專利範圍第１、５、６項中任一項之裝置，其中由第一組孔口產生之線絲的平均直徑範圍爲０．７５至１０微米，而第二組孔口產生之線絲的平均直徑不同於由第一組孔口產生之線絲至少１０％左右。

１０．如申請專利範圍第１、５、６項中任一項之裝置，其中已燒熔之聚合物流經第一組孔口，以每孔口不同於已燒熔之聚合物流經第二組孔口的速率通過。

１１．一個用於製造一個無接縫筒狀物非編織筒狀物的製程，其包括

（ａ）在旋轉鐵心上由第一組孔口燒熔一個已熔之熱塑性聚合物，以在其上形成第一層連續性燒熔式線絲；

（ｂ）在第二組孔口下方沿著鐵心通過第一層；

（ｃ）當第一層在第二組孔口下方沿著鐵心移動時，在旋轉鐵心之第一層上的第二組孔口，燒熔出一個已熔之熱塑性聚合物，以在第一層上面形成第二連續層，因此組成一個每層在纖維尺寸大小或結構不同於其他層之多層無接縫，連續性的筒狀物；和

（ｄ）從鐵心退出此筒狀物。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

9, 10, 11

六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第11項之製程，其中通過各組孔口的燒熔聚合物是相同的。

13. 如申請專利範圍第11或12項之製程，其中從第一組孔口產生燒熔式聚合物之線絲的平均直徑，較大於第二組孔口產生之線絲的平均直徑。

14. 如申請專利範圍第11或12項之製程，其中聚合物爲從含有乙烯和丙烯聚合物和共聚物之組合中選出聚合物和共聚物的熔合物。

15. 如申請專利範圍第11或12項之製程，其中由第一組孔口產生之線絲的平均直徑範圍爲0.75至10微米，而第二組孔口產生之線絲的平均直徑不同於由第一組孔口產生之線絲至少10%左右。

16. 如申請專利範圍第11或12項之製程，其中已燒熔之聚合物流經第一組孔口，以每孔口不同於已燒熔之聚合物流經第二組孔口的速率通過。

17. 一個用於產生無接縫連續性非編織式筒狀物之裝置，其包括一個在旋轉鐵心上纏繞線絲之模板，以形成連續性非編織式線絲之筒狀物，此改良其中鐵心含有：

（a）一個中空之外軸；

（b）一個穿過外軸之內軸，並具有一個從外軸軸向地向外延伸之尾端部位，此尾端部位被螺絲固定並對應於模板，與定位之外軸相結合以在上面接收和纏繞線絲；

（c）以接收外軸和內軸尾端部位上面之一層線絲的速率，個別地旋轉內軸和外軸的機構；和

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

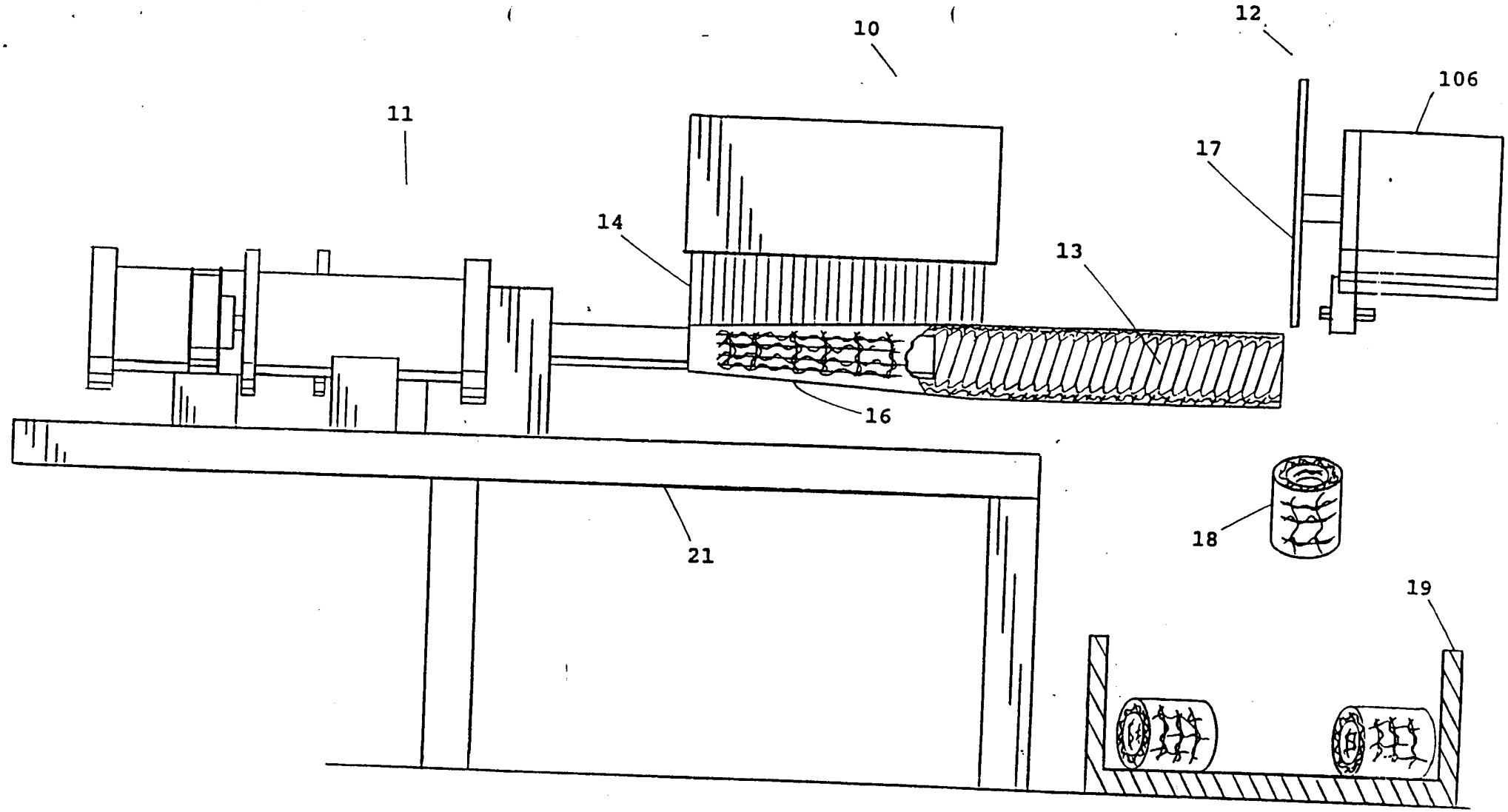
（ｄ）用不同於外軸之轉速旋轉內軸的機構，因此內軸尾端部位之旋轉螺絲與非編織式線絲之筒狀物嚙合，以強迫筒狀物沿著外軸軸向地移動。

１８．如申請專利範圍第１７項之裝置，其中模板包括一排孔口和與此排孔口對齊之旋轉鐵心，因此外軸旋轉並與此排孔口之主要部位對齊，而內軸之螺絲固定的部位旋轉並與此排孔口之次要部位對齊。

１９．如申請專利範圍第１８項之裝置，其中外軸由此排孔口之５０％至７５％旋轉，而內軸之螺絲固定的尾端部位由此排孔口之２５％至５０％旋轉。

２０．如申請專利範圍第１７項之裝置，其中用於旋轉此軸之機構，包括以相同方向旋轉此軸及螺絲固定的部位以至少１０％較快於外軸之速率旋轉的機構。

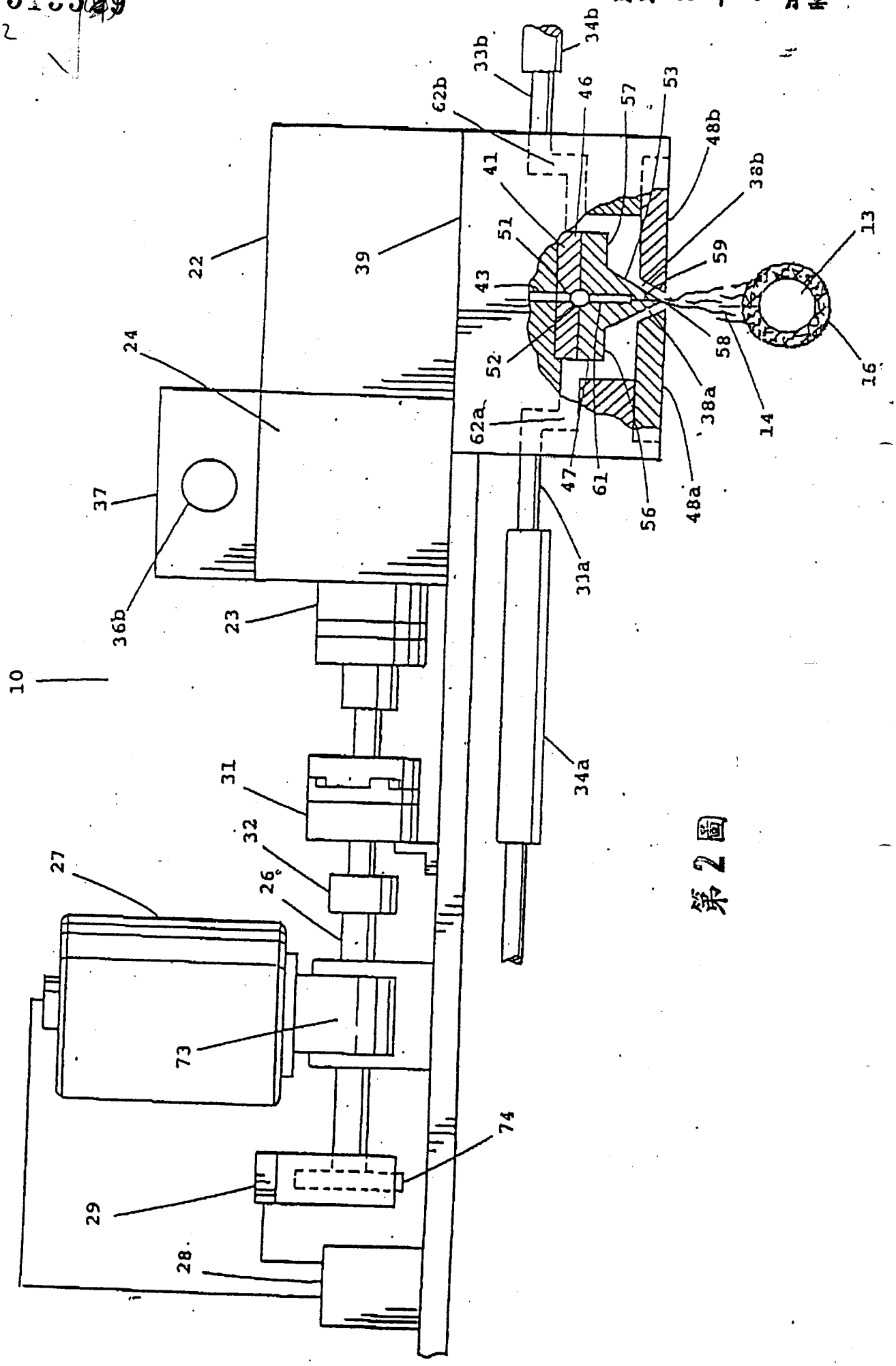
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製



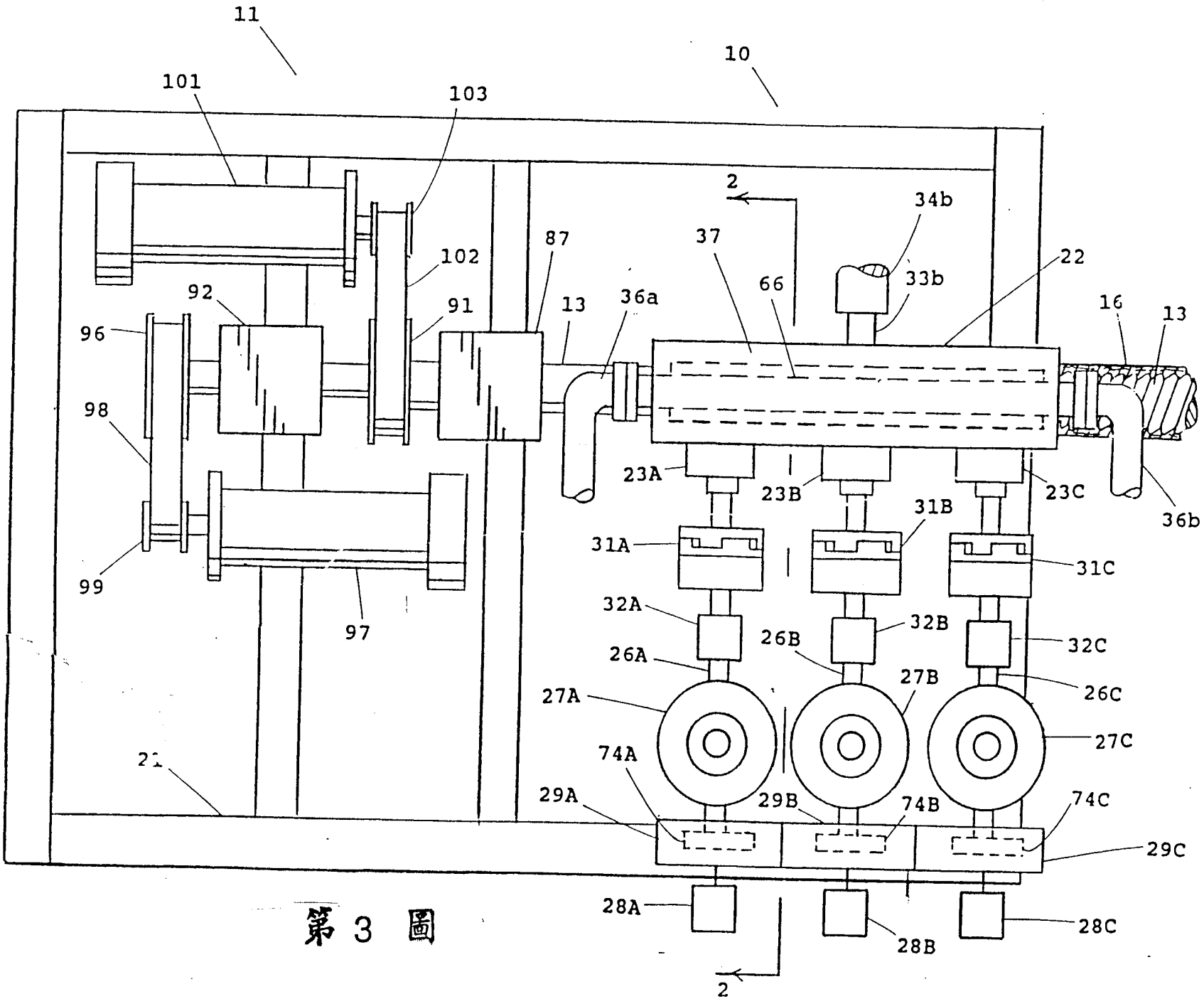
第 1 圖

3135 49

85 4 12



第2圖

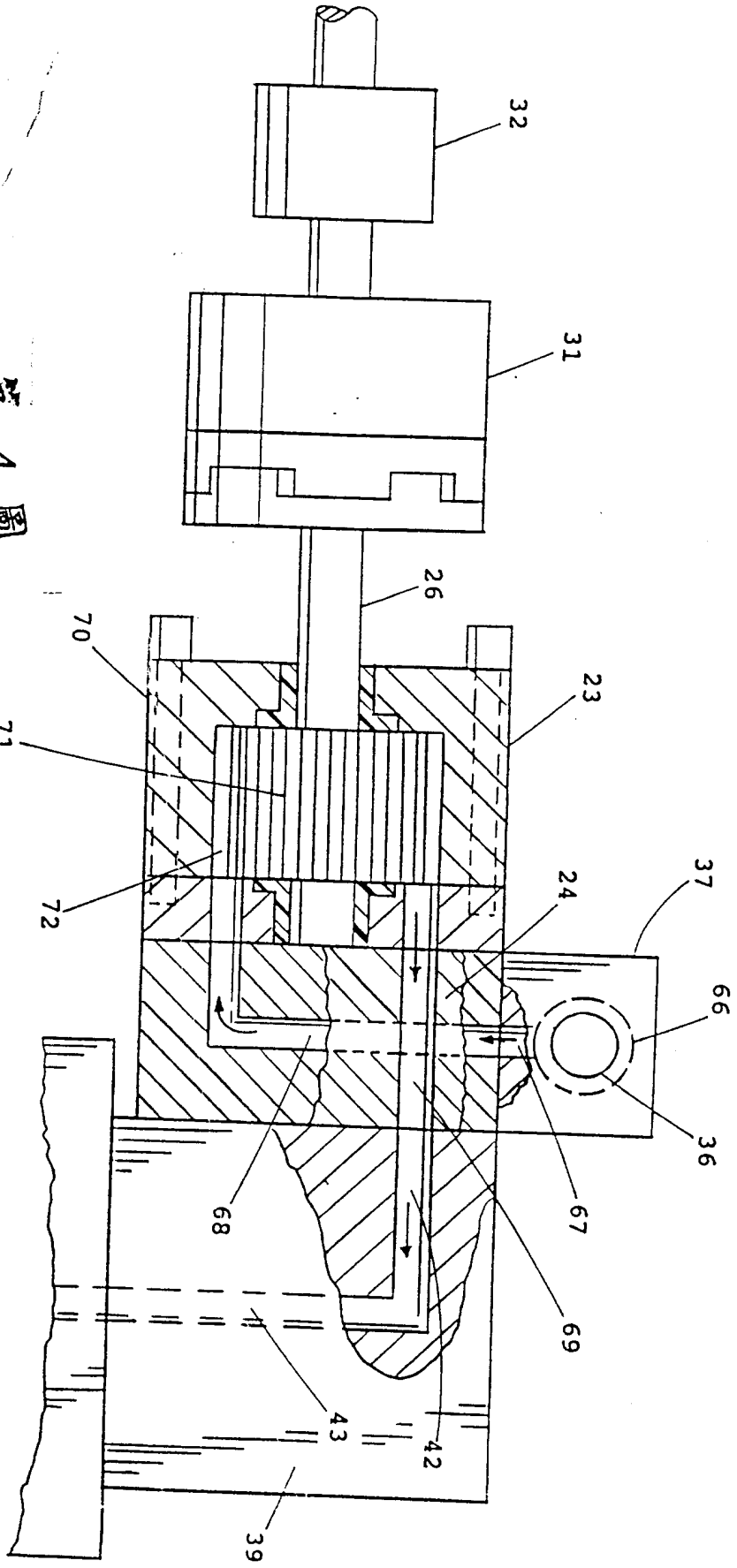

11
10
101
103
102
92
91
96
98
99
97
87
13
36a
37
66
2
34b
33b
22
16
13
36b
23A
23B
23C
31A
31B
31C
32A
32B
32C
26A
26B
26C
27A
27B
27C
74A
74B
74C
29A
29B
29C
28A
28B
28C
21
2

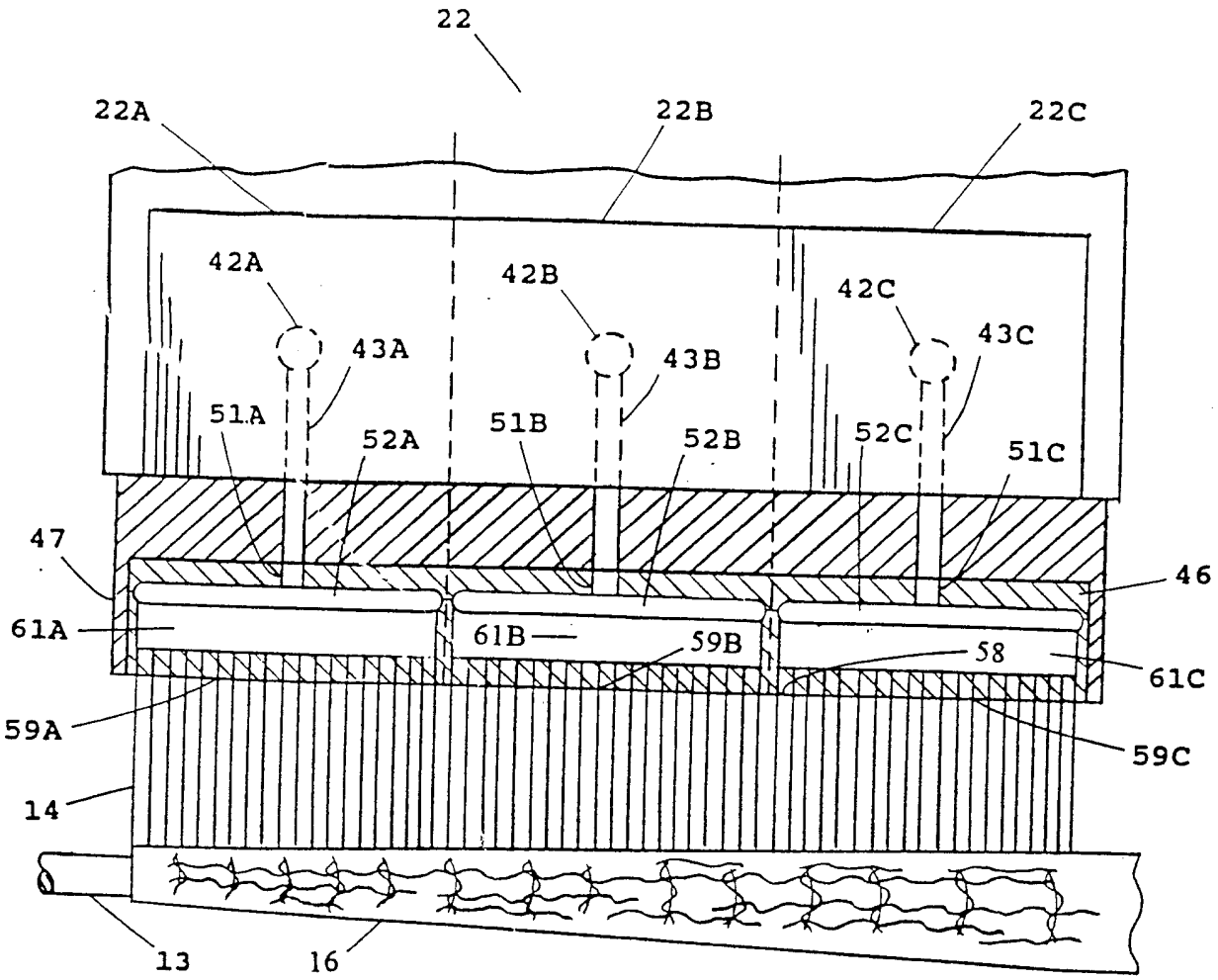
第 3 圖

313529

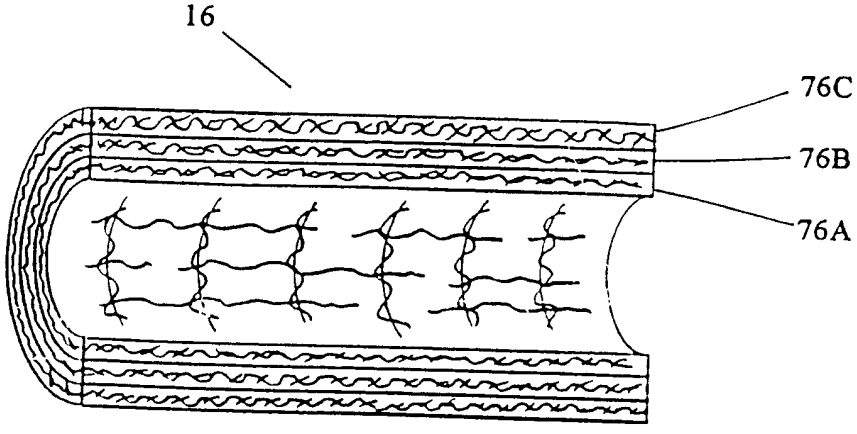
313529

第 4 圖



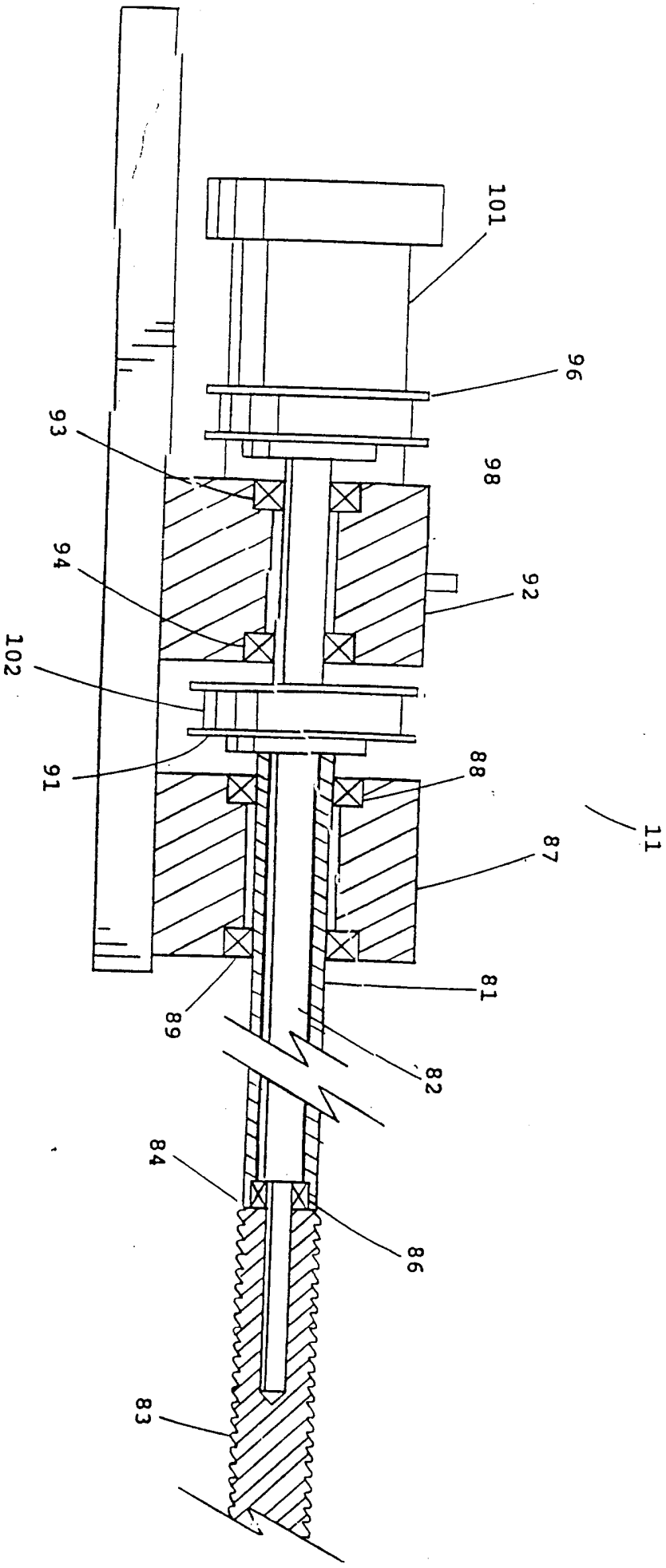

22
22A
22B
22C
42A
42B
42C
43A
43B
43C
51A
52A
51B
52B
52C
51C
47
46
61A
61B
59B
58
61C
59A
59C
14
13
16

第 5 圖


16
76C
76B
76A

第 6 圖

313529



第 7 圖