

双面影印

# 公告本

申請日期	90-04-25
案號	90/09874
類別	§65H 63/00, 67/08

A4  
C4

504484

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明名稱	中文	纖維加工管理方法及纖維加工管理裝置
	英文	A MANAGEMENT METHOD FOR FIBER TEXTURING AND A MANAGEMENT APPARATUS THEREOF
二、發明人	姓名	(1)楠園宏昭 (2)佐佐木光正 (3)濱洲文二 (4)今村義治
	國籍	日本
	住、居所	(1)-(4) 日本國愛媛縣松山市北吉田町77番地
三、申請人	姓名 (名稱)	日商·帝人股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市中央區南本町1丁目6番7號
	代表人 姓名	安居祥策

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

2000,4,27	特願2000-127304
2000,5,15	特願2000-141322
2000,5,26	特願2000-156084
2000,8,07	特願2000-238248
2000,8,16	特願2000-246724

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

### < 技術領域 >

本發明是關於一種纖維加工管理方法及為此之管理裝置，係在製線程序(熔融紡線程序)、延伸加工程序、假捻加工機、捻線加工程序等之纖維製造程序中，檢測製造中之線條或機械的異常作為監視事項，將檢測之監視事實和現象加以分別，其監視事實和現象是因何種原因而發生，追溯至製線程序，可以迅速且正確的加以調查明白。

### < 背景技術 >

一般，由聚酯、聚醯胺等之熱可塑性合成樹脂(以下，稱聚合物)所形成之纖維，在製線程序中(熔融紡線程序)連續的成形呈纖維狀。而且，其後經過延伸加工程序、假捻加工程序、及捻線加工程序等，依照分別之用途，例如，加工線條若為衣料用纖維用的話，則被供至編織機械等。

在此，針對前述之製線程序(熔融紡線程序)，一面參照圖面一面加以簡單說明。第1圖為模式的表示在為了製線部分配向線(POY)之熔融紡線程序使用之熔融紡線裝置100之概略說明圖。在該第1圖中，首先，將出發原料之聚合物以壓出機(未圖示)熔融。而且，使聚合物在熔融之狀態藉齒輪幫浦，一面定量計量一面供給至紡線口金101，由穿孔於紡線口金101之小徑的吐出口吐出成纖維狀。如此做法，被熔融吐出成纖維狀之長纖維Y，其後依需要藉設置於紡線口金101下面之加熱裝置(未圖示)，在加熱狀態下被遲延冷卻，或藉冷卻裝置102被由吹向第1圖之箭頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

方向之冷卻風所冷卻。此時，吐出成纖維狀之聚合物，藉在走行前述加熱與冷卻之間，或紡線筒103之間所受之空氣抵抗，其配向度與結晶化度一面被控制一面被細化。而且，在細化完了之時點，藉穿設油劑供給孔之導引式之油劑給予裝置104等給予油劑，另外，藉交絡給予裝置105等給予線條適當之纏繞後，配合需要被延伸成適當之倍率。尚且，該倍率不用說係依照由紡線口金101吐出之聚合物之吐出時的速度，與在一對之旋轉滾子106a及106b之旋轉速度之間所決定之倍率。其後，線條Y，係藉捲取機107連續的作為線條筒子P1及P2逐漸的被捲取。尚且，做為為了連續的捲取不斷的作為線條筒子P1及P2之線條Y之捲取機107，係可以使用眾知之自動切換式捲取機。例如，在自由旋動之轉檯板上具有2個之線軸挾持具，在一方之線軸挾持具形成完捲之線條筒子後，使轉檯板旋轉在安裝另一方之線軸挾持具之空線軸切換捲取線條，可以舉出連續的續行捲取之轉檯式之自動切換捲取機。尚且，被捲取之線條筒子P1及P2等，係藉自動卸紗機(未圖示)被卸紗。如此做法，在藉自動卸紗機(未圖示)舉起圓球之線條筒子P1及P2，在其後之纖維加工處理之必要的管理資訊(具體而言為生產機台號碼與其紡錘號碼及批號或生產時刻等之製線管理資訊)，對付於各個之管理卡被作成條型碼資訊紀錄。

在此，在熔融紡線聚合物之程序中，依聚合物的種類、聚合物之加熱與冷卻等之熔融紡線條件、捲取速度等之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

### 五、發明說明(3)

條件等，眾知的取得由末延伸線(UDY)、部分配向線(POY)、完全配向線(FOY)等所形成之長纖維。如此得到之末延伸線(UDY)、部分配向線(POY)、完全配向線(FOY)等之前述長纖維，也是眾知的，係配合分別之長纖維具有之物性，被供給至延伸加工機、假捻加工機、捻線加工機等(以下，將此等總稱為所謂“纖維加工機械”)之加工線。

如以上所述，在長纖維(以下，稱“線條”)之製造程序中，最初由紡線口金101之吐出孔被紡出之線條Y，係在如前述之延伸或掛捻之程序加上種種之力量。另外，當然之事，在加工此等之際，為了使線條Y熱可塑化或軟化一面加以加熱。另外，冷卻由紡線口金101吐出之聚合物或施以固化，或藉再加熱在再冷卻熱可塑化之線條Y時發生之熱應力也作用。從而，最終在被供給至纖維加工程序之線條Y，在前述之程序加上之物理的力量，做為應力與歪斜的被蓄積於其內部。另外，前述之原因對於纖維分子之配向度、結晶化度、熱應力特性的之纖維構造與物性亦帶來很大之影響。從而，依照由熔融紡線程序到下流側之加工程序，在線條Y種種之物理的力量發生作用。為此，在加工線條Y之際被賦予之線條張力也受其影響，可以說此等之複合力被表現做為重疊之力。

在如以上所述之狀況下，在習知之纖維加工機械之管理方法及為此之管理裝置，未進行捉住將線條之張力做為種種之加工因子被重疊之複合力。也就是，在習知技術，由線條在走行時所發生之張力，分離抽出重疊之加工因子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(4)

是極為困難之事，此等具現化之事乃是無法全部預期的。

在此，針對以下之習知技術簡單概觀的來看。首先，在各種之製線程序中，有嘗試將線條之張力使用於其程序狀況之管理。但是，欲調整其加工條件，使此等之嘗試在各種之每一製紙程序，最終在其程序經驗的或實驗的預先得最好之值，構成其基本的技術思想。

在此，做為體現如此之習知的技術思想之纖維加工機械，在代表例採用為了POY-DTY加工使用於一般之假捻加工機，來說明前述之習知之管理方法與為此之裝置。尚且，遑論，在以下之說明中，不限定於假捻加工機，重新可以適用於前述之一般的纖維加工機械。也就是，不限定於假捻加工機，可以針對前述所有之纖維加工機械加以說明，但在此說明因橫跨多方面錯綜複雜，為了避免對習知技術之適當了解帶來障礙，所以敢限定於假捻加工機說明。

首先，針對前述之假捻加工機說明其概略。在該假捻加工機，通常使多數之紡錘(數十紡錘~述百紡錘)相互連接並列設置。如此對於由多數紡錘所形成之假捻加工機之各紡錘，由前述之熔融紡線程序得到之部分配向線(POY)所形成之線條筒子，分別一對被設置於對應各紡錘所設置之給線裝置201。如此將線條筒子對於各紡錘分別設置一對的理由，係為了使一方之線條筒子(POY筒子)之尾線與另一方之線條筒子(POY筒子)之口線相互結合。而且，藉如次之做法，係為了被捲入一方之線條筒子之線條全部被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(5)

供給至假捻加工機後，使被捲入另一方之線條筒子之線條，被紓解並自動的被抽出供給至假捻加工機。也就是，不斷的將被相互結合之一對之線條筒子準備至給線裝置，線條交互的由各原子筒子被紓解，加工不中斷，形成使線條連續的供給至假捻加工機。而且，最後如此做法對於連續的被供給之線條，在假捻給予單元加上捻，使線條向走行上流側溯及捻，藉加熱裝置與冷卻裝置使溯及之捻熱固定，在線條賦形假捻型態。

如以上作法所構成之假捻加工機，係眾所週知，在全長8~10m區間之間，配置種種之導引、加熱裝置、假捻給予單元等之多數之處理機器，藉此等之機器將走行之線條連續處理。此時，在如此之假捻加工機之假捻加工程序中，例如，絨毛與回線等之供給線條之缺陷、斷線、加工不良等之原因，如前所述表現做為假捻加工中之線條的張力(特別是解捻張力)。對於如此之線條的張力，在特開平7-138828號公報所開示之技術，藉隨著時間經過監視解捻張力之變化，進行在假捻加工機加工之線條的品質管理被提案出來。

另外，在特開平6-264318號公報所開示之技術，以張力傳感器檢出測定前述之解捻張力，依其結果區分捲取之假捻加工線條之筒子的品質被提案出來。更進一步，加上此等附設張力控制裝置，使解捻張力進入做為目標之管理範圍內，調整假捻賦予單元之線傳送力與加捻力也被提案出來。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(6)

以上所述習知技術，不用說單在假捻加工程序中，係盡力於使線條之解捻張力收納於管理範圍內之技術思想。此時，未收納於管理範圍之加工線筒子，其品質做為未被保證之筒子被降低等級。但是，本發明者針對該解捻張力銳意檢討結果，藉供給線條之線物性，確認具有解捻張力值大的變化，或顯示異常之變動等事。假如，在發生表示如此大的張力值之變動與異常之舉動之張力變動的場合中，在假捻加工程序以外之程序，例如前述之熔融紡線程序等中，供給線條接受與通常之標準之製線條件與假捻加工條件互異之某些異常之處理之可能性相當高。

雖然，藉如前述之特開平6-264318號公報所開示之張力控制裝置，一律的將解捻張力標準抑制在管理範圍內，具有供給至假捻加工程序之線條在某種之異常的條件下或被製線，或被假捻加工，但最後形成忽略了如此之異常的製造經歷。而且，最壞的場合，將如此之異常的供給線條如此就加以假捻加工，最終形成作為加工線筒子被供給至市場之結果。招來如此之結果，係在習知之假捻加工程序之管理方法與為此之裝置，僅著眼於時時刻刻變化之假捻加工程序之解捻張力，試圖將時時刻刻變化之解捻張力做為目標收納於管理範圍內來管理。也就是，在習知技術，其由來是強制的控制假捻加工條件，使其可以配合在其各時點預先決定之標準條件來加工。更進一步，此等之習知技術之深刻的問題點，即使供給至假捻加工之線條筒子本身，已經內包在其製造階段之問題，但針對該問題也不得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明( 7 )

不完全保持沉默。

總括以上所述之習知技術，習知之技術，係在其每一程序或每一事實和現象發生之時點，使線條之張力收納於管理目標值。也就是，在習知技術，完全無視線條筒子被製造之製線程序與假捻加工機本身之異常等，而是站在將假捻加工在預先決定之標準狀態下實行之所謂局部的觀點來進行。

對於此等，亦溯及熔融紡線程序等之製線程序，環視欲將線條本身與線條之處理機器之異常做為全體管理之製線程序全般之管理技術，迄今完全尚未嘗試過。此事在習知技術，將線條之張力做為種種之複合力重疊之貴重的資訊，想必起因於利用其資訊之技術尚未完全被認識。另外，在習知技術，亦起因於無法提示分離抽出此等之貴重的資訊之裝置。尚且，以上已採用假捻加工程序為例加以說明，但即使在其他之延伸加工程序、假捻加工程序等中，不用說在習知技術依據同樣之技術思想來進行管理。

### <發明的開示>

在本發明，首先，在製線程序將捲取之線條供給至至少一紡錘之纖維加工機械做為線條筒子，同時為了管理供給至該纖維加工機械之線條的加工狀況，監視由選定必要之監視事實和現象開始。在此，做為前述之監視事實和現象者有①加工中之線條張力之變動②取得變動之張力值，做傅立葉變換(FFT)抽出特性值之變動③斷線的發生④線條之絨毛與回線(以後也有單純化單稱“絨毛”)之發生⑤線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8 )

條筒子之切換的檢出(在此有稱“線條筒子之開始捲位置之檢出”或“連結線條筒子之尾線與口線之結子的通過檢出”亦可)⑥或為舉起圓球加工線筒子之卸紗裝置之啟動。

本發明之目的，係監視以上所述之監視事實和現象檢出此等之發生，藉解析該監視事實和現象之發生狀況，網羅的正確且迅速的進行①加工中之線條在供給至纖維加工之前之製線程序所受之異常處理之檢出②發生於纖維加工中之加工機械之異常檢出③發生於加工中之斷線與線條筒子之切換檢出④線條在加工前所受異常處理之檢出⑤纖維加工中之斷線之發生檢出與斷線位置之檢出等。而且，將由該監視事實和現象所得到之資訊適當的活用於纖維加工機械。為此，前述之監視事實和現象，在纖維加工機械之任何紡錘中，對於該紡錘之哪一位置或處理機器，有必要知道在加工中會發生在哪一時點，或何種線條筒子。為此，前述之監視事實和現象，在纖維加工機械之任何紡錘中，對於該紡錘之哪一位置或處理機器，有必要知道在加工中會發生在哪一時點，或何種線條筒子之被捲取至哪一捲位置之線條。此乃在本發明之中，實現將加工中之1個的線條筒子及/或加工中之1個的紡錘做為單位，與為了將該線條筒子在加工之間發生之前述監視事實和現象，時間序列的特定其時點之資料同時做為運轉管理資料庫並加以記憶。藉如此之做法，溯及至製線程序，可以檢出在纖維加工中發生之纖維加工機械本身之異常、可以了解在加工中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明( 9 )

發生斷線之原因分類與斷線之位置、可以檢出因掛線過失等之人為的原因之異常處理，而且可以檢出在製線程序線條所受異常處理等。而且，其原因也可以迅速且正確的調查明白，藉此等其對策也可以迅速且正確的付之於實行。

也就是，本發明之纖維加工管理方法，係由下述之A~D之基本步驟所形成。

A.在製線程序，將捲取之線條供給至至少一紡錘之纖維加工機械做為線條筒子，同時選定為了管理供給至該纖維加工機械之線條之加工狀況之必要的監視事實和現象。

B.監視選定之各監視事實和現象，檢出該當監視事實和現象之發生。

C.將加工中之1個的線條筒子及/或加工中之1個的紡錘做為單位，與為了將該線條筒子在加工之間發生之前述監視事實和現象，時間序列的特定其時點之資料同時做為運轉管理資料庫並加以記憶。

D.依記憶之資料管理纖維加工程序或纖維加工機械。

此時，在調查明白發生之監視事實和現象之原因上，藉纖維加工機械關於加工中之線條張力，檢出表示大的線條張力值之變動與在通常之加工條件下之舉動互異之舉動之張力變動做為前述監視事實和現象，最好將經過該監視事實和現象檢出時點以後之一定期間之張力測定資料加以記憶。

而且，如此做法依據所記憶之前述張力測定資料，依前述張力變動，將監視事實和現象分類成斷線、掛線、線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 10 )

條筒子之切換、監視要點變動等之原因類別，但最好是調查明白其原因，迅速的且正確的進行適當之對應。

另外，在本發明，檢出纖維加工中之線條張力，由該線條張力所形成之測定信號，以一定之取樣週期，將該線條張力之測定信號，由類比信號變換成數位信號，關於變換之張力測定資料，對於最新之一定數之該張力測定資料，將演算移動平均之移動平均值作為管理基準值，將檢出與最新之張力測定資料之比較值為管理基準值以上的場合時，依據張力變動作為監視事實和現象。

另外，在本發明，檢出纖維加工中之線條張力，由該線條張力所形成之測定信號，以一定之取樣週期，將該線條張力之測定信號，由類比信號變換成數位信號，以一定之時間間隔傅立葉變換在周波數領域中變換成空間信號，由該空間信號設定之特定周波數領域之信號成分求得特性值，將求得之特性值與設定之管理基準值相比較，檢出比較值為管理基準值以上的場合時，依據張力變動作為監視事實和現象。

另外，在本發明，對於纖維加工機械之各紡錘配置多數之線條筒子，當來自1個之線條筒子之線條供給完了之後，使來自新的線條筒子之線條可以連續的供給至纖維加工機械，在進行線條筒子切換之際，檢出該線條筒子之切換作為監視事實和現象。

另外，在本發明，將用以將被纖維加工之加工線筒子卸紗之卸紗裝置之啟動，及／或在纖維加工中之線條所發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 11 )

生之毛球作成監視事實和現象。

更進一步，將發生於纖維加工中之斷線作成監視事實和現象，依據發生斷線之發生時點、線條之斷線端部通過一定之基準位置之通過時點、與線條之加工速度演算測定斷線位置。此時，針對在纖維加工程序作為監視事實和現象所發生之斷線，係在由各線條筒子之開始捲之捲位置求得斷線之發生位置。而且，在供給至纖維加工程序之前述製線程序中，對於以相同之捲取條件所得到之多數線條筒子，以捲位置別合計纖維加工程序之斷線，在捲位置中輸出合計之結果作為斷線發生分布。另外，將發生於纖維加工中之斷線作為監視事實和現象以聯機監視，並將發生於一定時間內之斷線，分類成斷線原因判明之斷線與斷線原因不明之斷線，輸出該分類之資料作成統計處理。此時，在前述原因不明之斷線發生時測定其斷線位置，使其不明原因可以迅速的調查明白。

在實施如此方法之際，最好構築運轉管理資料庫，該資料庫係由收錄發生於纖維加工機械紡錘別之監視事實和現象之紡錘檔案，與收錄發生於線條筒子別之監視事實和現象之線條筒子檔案所形成。藉如此之做法，參照前述運轉管理資料庫，分類・整理處理在紡錘別及／或線條筒子別所發生之監視事實和現象的統計處理及／或監視事實和現象，可以將其結果輸出，可以有助於管理。

另外，分成對應監視事實和現象以聯機處理資料之處理步驟，與進行需要比較的時間解析處理及／或統計處理

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

，及／或即時處理之必要性較低之處理之處理步驟來處理，管理上較容易，由其處理速度之提昇及處理成本之降低之觀點來看較好。尚且，以上所述之纖維加工處理方法，其纖維加工程序可以適用於假捻加工程序、延伸加工程序、及捻線加工程序等。

其次，關於本發明之纖維加工管理裝置之基本構成要素，係由下述之a~c所形成。

a. 監視事實和現象檢出裝置，係被設置於構成纖維加工機械之各紡錘，且用以檢出在各紡錘為了監視加工中之線條加工狀況所選定之監視事實和現象的發生；

b. 掃描裝置，係用以掃描由監視對象所形成之全紡錘，該全紡錘係為了分別檢出由各紡錘之來自該監視事實和現象檢出裝置之監視事實和現象的發生；

c. 管理裝置，係用以將加工中之各線條筒子及／或加工中之纖維加工機械之各紡錘作為單位，同時與在由該線條筒子供給之線條被加工之間為了特定所發生之前述監視事實和現象之其發生時點之資料，記憶成時間系列。

在此，前述監視事實和現象檢出裝置包含有絨毛檢出器，用以檢出發生於加工中之線條之絨毛。另外，為了解發生於纖維加工中之斷線之位置，在本發明之前述管理裝置，具有如下之裝置。

也就是，一種用以將檢出線條在加工中所發生之斷線作為監視事項之斷線位置測定裝置，該裝置包含有：張力檢出器，係被設置於基準位置，用以檢出接觸於走行線條

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 13 )

之線條的張力；斷線發生檢出裝置，係用以檢出由該張力檢出器之張力信號發生走行線條切斷之第1時點；斷線端部通過檢出裝置，係用以檢出由該張力信號切斷之線條的端部，通過前述基準位置之第2時點；與，斷線位置檢出裝置，係用以依據前述第1時點與第2時點檢出斷線發生位置者。

另外，本發明之纖維加工管理裝置，係由內包含有檢出加工中之線條張力之張力檢出器，與藉該張力檢出器以一定之時間間隔將檢出之張力信號傅立葉變換變換成周波數領域之空間信號之複立葉變換裝置之前述管理裝置所形成；該管理裝置更包含有：特性值抽出裝置，係用以由關於被複立葉變換之前述空間信號所設定之特定周波數領域之信號成分求得特性值；及，事實和現象檢出裝置，係用以將求得之特性值與所設定之管理基準值相比較，檢出其變動為管理基準值以上時作為管理事實和現象。此時，前述之傅立葉變換裝置最好由以下所構成：一A/D(模擬/數位)變換器，用以將張力信號由類比信號變換成數位信號；一張力記憶裝置，係用以記憶至少在一定時間之間隔之間之被數位化之之張力信號；及，一高速傅立葉變換裝置，係用以將在一定時間間隔被記憶之一定時間之張力信號，藉高速傅立葉變換法變換成周波數領域之空間信號。

另外，做為前述監視事實和現象檢出裝置，最好具有線條筒子之切換檢測器，係藉連結在纖維加工機械之給線裝置上之各紡錘之分別加工中之線條筒子(P1)之尾線，與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 14)

供給至其次之加工機械之線條筒子(P2)之口線作成橫掛線，用於對於線條筒子使線條連續的給線加工檢測其切換。此時，前述線條筒子之切換檢測器，係一種用以檢測線條筒子在切換之際，在鬆弛狀態被卡止之前述橫掛線形成拉緊狀態之際之橫掛線之移動之檢測器，但線條筒子之切換較少發生麻煩較好。另外，設置有：自由移動之卡止構件，係用以使前述橫掛線由通常給線位置離間，且使前述橫掛線在鬆弛狀態下卡止；及，移動檢出裝置，係用以檢出連動於向形成拉緊狀態之橫掛線之常給線位置移動之該卡止構件之移動，但最好能確實的檢出現條筒子之切換。更進一步，前述移動檢出裝置做為限制開關或光電檢出器更好。

如以上之做法，良好的檢出線條筒子之切換，藉來自線條筒子之切換檢測器之切換檢出信號，可以補正演算切換前與切換後之各線條筒子之加工開始的時點與加工終了之時點。更進一步，可以演算來自線條筒子之切換檢測器之切換檢出信號之線條筒子之開始捲之捲位置。為了將進行纖維加工之捲取加工線筒子，管理成每一加工線筒子，將變成滿捲之加工線筒子卸紗，有必要將新的加工線做為加工線筒子捲取。為此，為了檢測該切換，最好具有界面電路，用以藉至少被纖維加工之加工線筒子之卸紗裝置之啟動，取得來自發生啟動信號及/或監視事實和現象檢出裝置之監視事實和現象之檢出信號。

尚且，在本發明之纖維加工管理裝置中，最好具有移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 15)

動平均之演算裝置，用以在一定週期藉張力檢出器將檢出線條之張力信號，由類比信號變換成數據信號之A/D變換器，演算關於所變換之張力測定資料對最新之一定數之該張力測定資料之移動平均。具有如此之裝置，藉前述移動平均之演算裝置，將所得到之最新移動平均值作為管理基準值，可以檢出與由前述A/D變換器取得最新之張力測定資料之比較值為前述管理基準值以上的場合時，依據張力變動做為監視事實和現象。

如以上所述之本發明之纖維加工管理裝置，最好前述管理裝置具有斷線分類裝置，用以分類判明在纖維加工機械之斷線之斷線原因之原因判明斷線，與原因不明之原因不明斷線。另外，最好是前述管理裝置具有運轉管理資料庫，該資料庫係由收錄發生於纖維加工機械紡錘別之監視事實和現象之紡錘檔案，與收錄發生於線條筒子別之監視事實和現象之線條筒子檔案所形成。藉如次之做法，參照前述運轉管理資料庫，分類・整理處理在紡錘別及／或線條筒子別所發生之監視事實和現象的統計處理及／或監視事實和現象，可以加工輸出其結果對於管理者可以使其更容易瞭解。此時，前述之統計處理最好為監視事實和現象之時間系列的發生分布之演算處理，及／或在纖維加工機械之斷線發生裝置之發生分布之演算處理。

<圖面的簡單說明>

第1圖為模式的例示由聚合物製線供給纖維加工機械之線條筒子之製線程序(熔融紡線程序)之程序圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 16 )

第2圖為模式的例示為了假捻加工在第1圖之製線程序中所得之線條筒子之假捻加工程序之程序圖。

第3圖為模式的例示檢出線條筒子發生切換之限制開關方式檢測器之卡止狀態之(a)為其側面圖，與(b)為其平面圖。

第4圖為模式的例示由第3圖之卡止狀態向開放狀態移動之狀態之側面圖。

第5圖為模式的例示檢出線條筒子發生切換之光電檢出方式檢測器之卡止狀態之(a)為其側面圖，與(b)為其平面圖。

第6圖模式的例示由第5圖之卡止狀態向開放狀態移動之狀態之側面圖。

第7圖為說明切換檢測器之動作之說明圖，(a)為切換前之說明圖，(b)為切換後之說明圖。

第8圖為模式的例示本發明之管理裝置之區域圖。

第9圖為在熔融紡線程序中，藉由冷卻裝置102所吹出之冷卻風，將線條Y之冷卻異常作為前述之監視事實和現象，以高速傅立葉變換(FFT)解析之具體例。

第10圖為關於假捻加工機之傳送滾子，在正常的場合下將壓送輥摩耗作為監視事項之解析例。

第11圖為關於假捻加工機之傳送滾子，在檢出異常的場合下將壓送輥摩耗作為監視事項之解析例。

第12圖為例示藉被設置於假捻賦予單元之下流側之張力檢出器，在斷線發生時之前後實側線條張力之經常變

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 17)

化之樣子之圖表。

第13圖為例示用以檢出斷線位置之基本處理之流程圖。

第14圖為例式依本發明之斷線位置檢出裝置之主要構成要素與此等構成要素之處理之流程圖。

第15圖為針對假捻加工機之特定紡錘，模式的顯示其斷線發生分布與其狀況之分布圖。

第16圖為表示在假捻加工機之特定紡錘所發生之斷線，依其原因類別之解析例之圖表。

第17圖為例示在熔融紡線裝置之特定紡錘中，所得之線條筒子之卷徑與斷線次數之相關之圖表。

第18圖為關於監視事實和現象之發生分布，在線條筒子別顯示時間系列之代表例之說明圖。

第19圖為關於監視事實和現象之發生分布，在纖維加工機之紡錘別顯示時間系列之代表例之說明圖。

第20圖為例示藉分散管理裝置在背景為了收集資料之工作之流程圖。

第21圖為例示藉分散管理裝置為了收集在前景之監視事實和現象之工作之流程圖。

第22圖為例示依中央管理裝置之中央管理處理之流程圖。

### <發明的實施型態>

在本發明，首先在做為第1圖之例示之熔融紡線程序(製線程序)，將做為線條筒子P之捲取線條Y，供給至至少

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18 )

一紡錘之假捻加工、延伸加工、及捻線加工等之纖維加工機械。此時，由選定為了管理供給至該纖維加工機械之線條Y之加工狀況之必要的「監視事實和現象」開始。在此，做為該監視事實和現象之例，係由高速傅立葉(FFT)變換加工中之線條張力的變動、線條張力，得到特定之周波數成分之貢獻值求得特性值之變動，或為卸紗斷線發生、線條的絨毛與結子的發生、線條筒子之切換、或加工線筒子之卸紗機之啟動。而且，監視如此選定之監視事實和現象的發生，正確且迅速的檢測如此監視事實和現象的發生。而且，在本發明，其特徵在於由該線條筒子所供給之線條，在被加工之間所發生之前述監視事實和現象，與為了特定其發生時點之之資料同時作時間序列的記憶。尚且，如此之記憶，係將加工中之各線條筒子及／或加工中之纖維加工機械之各紡錘做為單位來進行。

以上所述本發明之其他特徵，係藉解析記憶在供給至纖維加工之前的製線程序所受異常處理的檢出、纖維加工中所發生之加工機械的異常檢出、發生於加工中之斷線、線條筒子之切換發生檢出、而且在加工前線條所受異常處理之檢出等之監視事實和現象，正確且迅速的進行羅致。而且，正確的分析由該監視事實和現象所得到之資訊活用於纖維加工之管理。為此，前述之監視事實和現象，在纖維加工機械之任何紡錘中，對於該紡錘在哪一位置或處理機器，有必要知道在加工中會發生在哪一時點、會是哪一個線條筒子。此乃在本發明中，將加工中之1個線條筒子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 19)

及/或加工中之1個紡錘做為單位，有必要將在加工該線條筒子之間所發生之前述監視事實和現象，與時間序列的為了特定其時點之之資料同時作記憶。藉如此之做法，最初，回溯到製線程序，可以做纖維加工中發生之纖維加工機械本身之異常檢出、加工中發生之斷線的原因分類與斷線位置、因掛線過失等之人為的原因之異常處理之檢出、及在製線程序線條所受異常處理之檢出等。而且，其原因也可以迅速的且正確的調查明白，藉此其對策也可以迅速且正確的付之實行。

針對以上所述本發明之實施型態，以下針對其詳細加以說明。

本發明者之一人，在前述假捻加工中，對於前述之各種資訊具有重疊複合力之解捻張力，依高速傅立葉變換(FFT處理)藉適用周波數解析技術，看出可以將貴重資訊分離做為監視事實和現象抽出。而且，在如此分離抽出監視事實和現象中，看出假捻加工機本身之運轉異常、更進一步，包含在供給線條本身之製造程序中顯示處理異常之資訊。此時，本發明者們，見識到如習知之技術不僅單單維持最適當之進行中之假捻加工條件，亦可以將構成作為為了管理製線程序與假捻加工程序之「管理要素」之假捻加工機，在特定機器之運轉狀況、線條之特定特性、線條之製造程序中之處理狀況等也做為其對象。

為了詳細的說明此等，由於必須要具有關於假捻加工程序之某種程度之知識，所以在此簡單的針對假捻加工程

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 20 )

序，一面參照第2圖一面加以說明。第2圖中，線條筒子係被安裝於線條供給裝置201，且由在製線程序(參照第1圖)所製造之聚酯POY(部分配向線)等之合纖線條Y所形成。尚且，在本例，如圖示，將每一紡錘之假捻加工機200之2個的線條筒子P1及P2，配置於前述給線裝置201。此時，形成於一方之線條筒子P1之線軸端之尾線yle，與由另一方之線條筒子P2之最外層所倒出之口線Y2s連結。尚且，在使用第1圖所例示之製線程序之線條捲取機107形成線條筒子P之際，重疊捲在開始捲一旦形成線軸端。其後，在線軸上一面形成轉換尾部一面捲位置移動到線軸中央部。而且，在該位置藉捲取機107之橫動機構(未圖示)，線條Y綾振形成捲線體。此時，前述之尾線yle形成作為轉換尾部。尚且，此時在前述之捲線體之最外層部，在捲完中形成集束捲，此等形成口線y2s。如此做法，線條Y，被由如第2圖所示之給線裝置201捲至現在給線中之線條筒子P1後變成沒有，線條捲線P1，自動的切換至待機中之滿捲之線條筒子P2，使其形成連續給線。如此做法，線條Y，藉由供給滾子被由設置於給線裝置201之線條筒子P1拉出，並被供給至假捻加工機200之本體。其次，由給線裝置201所供給之線條Y，係藉配設於傳送滾子203之上流側之假捻給予單元204被假捻。假捻並溯及到捻停止導引205。此時，溯及到捻停止導引205之假捻，藉第1加熱裝置被設定熱，賦形假捻形狀。尚且，冷卻裝裝置208及208a，係分別進行被加熱之線條的冷卻。另外，第2加熱裝置207

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 21)

，係為了調整加工線的物性配合需要而被適用。而且，最終賦形假捻形狀之線條Y，係藉傳送滾子209及210，做為被傳送至捲取機211假捻加工之加工線筒子P<sub>T</sub>而被捲取。尚且，捲取機211，係藉卸紗機600，在通常自動下使其進行加工線筒子P<sub>T</sub>之卸紗之構造，如此做法，形成使其可以由線條Y之給線道加工線筒子P<sub>T</sub>之捲起為止之連續處理。

在此，在前述之第2圖中，在假捻給予單元204之下流，配設張力檢出器300。尚且，在第2圖中，該詳細在後述，但參照符號400，係為了檢測結合尾線yle與口線y2s之線條筒子P1及P2之切換之切換檢測器。另外，參照符號500，係為了檢測所供給之線條Y之絨毛與環線之絨毛檢出器。尚且，做為如此之絨毛檢出器500，係可以使用市販之物者。例如，亦可以使用Meiners-del公司之紅外線光電式之BFD絨毛發現器(製品名為Meiners-del Broken Filament Detector、AMP型式：BFD-ADO-8POS、傳感器頭型式：BFD-A-FCL-DH)等。尚且，前述之張力檢出器300、切換檢出器400、而且，絨毛檢出器500，係為了檢出監視事實和現象的發生之裝置，構成監視事實和現象檢出裝置。

然而，為了將各種之管理資訊分別成每一線條筒子，所以有必要檢出線條筒子P1切換成線條筒子P2。因為，如已述在假捻加工等之纖維加工之際，1個之線條筒子P1之纖維加工結束後，其次之線條筒子P2連續的被供給加工。為此，在了解線條筒子P1及P2之開始捲之時點，有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 22)

必要知道在哪一個時點進行線條筒子P1及P2之切換。由如此之理由，本發明者們，為了檢出形成線條筒子P1及P2之線條Y之開始捲之位置，變成需要以聯機檢出連結線條筒子P1及P2相互間之尾線yle與口線y2s之結子之方法，與為此之裝置。

做為可以達成所謂檢出線條筒子之切換(尚且，此乃“線條筒子之初捲位置”或檢出“結子通過”亦可)之目的之習知技術，係例如特開平6-32535號公報所開示之技術。該技術係監視供給至纖維加工之線條筒子P1及P2上之線層之有無，在線層用盡時判斷替換線條筒子P1及P2者。尚且，此時，線層有無的檢出，係沿著線條筒子P1及P2之線軸軸方向照射光線，藉其反射之有無來進行。但是，該技術，係可以判斷線條筒子P1及P2之線層形成一定值以下之程度，檢測線層由線軸上方消失卻有其困難之處。為此，在該習知技術，很難正確的檢測線條筒子P1及P2之替換之時機。

另外，在特開平9-67064號公報，在連結一方之線條筒子P1之尾線yle與另一方之線條筒子P2之口線y2s之橫掛部中，以夾子挾持橫跨線，更進一步，開示在該近旁將栓桿戮起成線條。若依據該習知技術，由一方之線條筒子P1完成線條Y之解舒，夾子隨著橫掛線在移動之際產生，在戮起於橫掛線之栓桿的倒立檢測替換之發生。確實的，該檢測法，在可以正確的檢出替換之時機之點上較優。但是，對於橫掛線為了安定的卡止，使其不會因夾子外亂而簡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 23)

單的脫離，所以一定要有很大之夾子的把持力。如此的話，反之，若把持力過大，則夾子很容易由橫掛線脫離，有時很容易引起所謂結子解開之問題。更進一步，有時線條會掛住於戮起於線條之栓桿，依此同樣的具有所謂結子解開之問題。在此，本發明者們，必須重新進行可以確實且正確的檢測線條筒子P1及P2之替換方法，與開發為此之相關裝置。

尚且，首先，簡單的說明該本發明之技術，檢出線條筒子P1及P2在替換之際連結尾線yle與口線y2s之橫掛線(以下，以參照符號y表示)，由鬆弛狀態切換成拉緊狀態。在該本發明之技術，在保持於橫掛線Y之閉止空間之之橫掛線，在沒有受任何之拘束力之自由的鬆弛狀態，由關入之卡止狀態出發。從而，由於橫掛線確實的藉卡止構件被卡止於閉止空間，所以無法由該閉止空間脫離。而且，藉卡止構件，橫掛線卡止中也由於具有前述所述之鬆弛狀態，所已無用之力沒有作用。為此，橫掛線y之結子也無法解開，確實的被卡止。而且，終於切換發生後，卡止部以作用於橫掛線y之張力立即被打開，橫掛線y，係僅以該微小之力量之作用，被由卡止部立即的開放。而且，形成於橫掛線y之結子，由於沒有任何障礙走行於不是最早接觸於卡止構件之離開位置，所以解除了前述之習知技術之問題。另外，由於本技術係檢出橫掛線y之移動(也就是，卡止構件之移動)，所以該動作確實，可以實現確實之檢測。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 24 )

以下，依具體例針對為了檢出線條筒子P1及P2之切換(結子之通過)詳細的加以說明。

第3(a)圖及第3(b)圖為分別之側面圖與平面圖，表示依檢出線條筒子之切換發生之限制開關方式之檢測器400之實施例，結合尾線yle與口線y2s形成之橫掛線y，模式的例示被安裝之卡止狀態。對於此，第4圖為模式的例示橫掛線y由第3圖之卡止狀態呈開放狀態之側面圖。

另外，第5(a)圖及第5(b)圖係分別表示側面圖與平面圖，並模式的表示與依限制開關方式之檢測器400不同之別的實施態樣，依光電檢出方式之檢測裝置401之實施例，表示橫掛線y半安裝之卡止狀態。對於此，第6圖為模式的例示橫掛線y由第5圖之保持狀態呈開放狀態之側面圖。更進一步，第7圖為說明為了在假捻加工機200之給線裝置201，進行線條筒子P1及P2之切換之切換檢測器之動作之圖。尚且，依限制開關方式之檢測器400，係做為以接觸式檢測橫掛線y之移動之接觸式檢測器之代表例，另外，依光電檢出方式之檢測裝置401，係做為非接觸式檢測器之代表例。

在此，最初針對第3圖所示之限制開關方式之檢測器400加以說明。該檢測器400之基本構造，係包含有基板410、限制開關420、保持構件430、磁石440、及彈簧(未圖示)，此等如圖所示被固定於基板410上。更進一步，前述之限制開關420，係由檢出橫掛線y之移動之移動檢出裝置、本體部421、旋轉構件422、卡止構件423、及位置限制構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 25)

件424所構成。此時，前述卡止構件423，係以吸著於前述磁石440之線狀材料製作而成。更進一步，該線狀材，係被彎曲形成W字狀，其一端被固定於旋轉構件422。另外，在前述旋轉構件422之下端，設置如圖所示之切口。該切口並與位置限制構件424卡合。更進一步，前述旋轉構件422，係如圖所示被以位置限制構件424限制，在如第3(a)圖所示之卡止位置與第4圖所示之開放位置之間，在正反任何方向可以自由旋轉的被軸支撐於本體部421。此時，旋轉構件422之旋轉，例如係被藉依設置於本體部421之電氣的或機械的形成接點之電氣信號之導通或遮斷來檢測。此時，前述旋轉構件422，係藉省略圖示之彈簧，賦予如第4圖所示向形成開放位置之反時針方向之旋轉方向之勢能。

其次，前述之保持構件430，係由隔著一定間隔之一對之板狀材431及432所構成，如圖所示以相互對向之形狀被立設於基板410上。更進一步，在該矩形之板狀材431及432之上部，設置如圖所示之V字狀之切口部N1，在該切口部N1，橫掛線y在鬆弛狀態下被安裝。另外，前述磁石440，係被安裝於圖示之基板410之位置，與呈卡止狀態之前述卡止構件423之W字的底部，以一定之拘束力保持相互吸著之關係。

更進一步，前述卡止構件423，在一對之板狀材431及432相互間形成之間隙中可以自由出現。而且，呈現前述卡止構件423之W字狀之中央部之山部，係為了拘束設置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 26 )

於板狀材431及432之切口部N1與在卡止狀態中之橫掛線，使其形成剛好相互重疊之構造。從而，形成限制開關420之卡止構件423之中央部之山部，係配置成使其在第3圖之卡止狀態中塞住保持構件430之板狀材431及432之切口部N1之上部開口。

從而，在第4圖之開放狀態，載置橫掛線y於保持構件430之切口部N1，為了以卡止構件423塞住該切口部N1之上部開口，使卡止構件423旋轉到如第3(a)圖所示之卡止位置，使卡止構件423保持吸著於磁石440。從而，橫掛線y，係確實的被圍入在保持構件420之切口部N1與卡止部423之中央山部所形成之閉止空間的保持部。為此，在給線作業等中，因發生衝擊與外氣流之線搖動等，即使作用於例如橫掛線y，橫掛線y亦不會由前述閉止空間開放。更進一步，橫掛線y完全不會受拘束，由於如圖所示保持自由活動狀態，所以在橫掛線y不會發生無用之局部的張力，其原因是結子之解開也沒有了。另外，如圖所示，由於在卡止狀態卡止構件423，被隱藏於形成板狀材431及432之間隙內，所以不用說，在一看該狀態下就可以很容易的發現橫掛線y之安裝過失或忘記安裝。

在如以上構造之切換檢測器400中，最終由線條筒子P1產生切換至線條筒子P2之機會後，在第3(a)圖之狀態，被安裝成鬆弛狀態之橫掛線y之張力，變成拉緊之狀態。此時，拉緊之橫掛線y，由於被向如圖所示之箭頭方向拉，所以登上形成保持構件430之切口部N1之傾斜面。此時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 27 )

，卡止部423同時的被藉拉緊之橫掛線y推上，由磁石440之拘束被開放。而且，藉前述彈簧(未圖示)賦予向開放方向之勢能，使其一口氣旋轉至如第4圖所示之開放位置。如此做法，藉拉緊之橫掛線y之卡止構件423，由於一口氣開放，所以形成於橫掛線y之結子不會掛線於保持部，更進一步，對橫掛線y不會給於無用之損傷而可以開放。

以上，針對關於限制開關方式之檢測器400之具體例已加以說明，但其次，一面參照第5圖與第6圖一面使用光電檢出方式之檢測器401之具體例加以說明。

光電式之切換檢測器401，係如第5(a)及(b)圖所示，包含基板450、保持構件460、線狀旋轉構件470、光電式檢出器480，與磁石490等形成基本構造。在此，前述基板450，如圖所示，由其本體部451與在該本體部451之前面向下方彎曲之彎曲部452所構成。而且，如圖所示，在本體部451之前方部安裝保持構件460，而且，在後方部安裝光電式檢出器480。更進一步，在彎曲部452，安裝磁石490。尚且，前述光電式檢出器480，係構成檢出橫掛線y之移動之移動檢出裝置。在此，前述保持構件460，係包含具有左右對稱形狀之一對板狀構件461及462、支軸463之構造。此時，前述之一對板狀構件461及462，係相互的隔著一定之間隙被固定於基板450，由其前緣部向後方設置矩形狀之切口部N2。更進一步，前述線狀旋轉構件470，係由被彎曲形成L字狀之卡止構件471與遮光構件472所構成。而且，前述支軸463，係在被懸架於前述一對板狀構件461

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 28 )

及462間之狀態兩方被固定。此時，前述線狀旋轉構件470，以支軸463作為旋轉中心，在一對板狀構件461及462形成之間隙內，無論在正反之任一方向均可以做自由旋轉。此時，前述切口部N2，係藉卡止構件471，作成閉鎖前緣部之開口之閉止空間，進行到線條筒子P1及P2之切換之間，橫掛線y，在鬆弛狀態被安定的保持於該閉止空間。另一方面，前述線狀旋轉構件470之遮光構件472，係作用於光電檢出器480，結果發揮檢測線條筒子P1及P2之切換發生之任務。

針對此等，更詳細說明之後，前述光電檢出器480，係在本體部481、該本體部481之左右兩端部，分別隔著一定之間隔設置投光部482及受光部483，而且由包含顯示燈484所構成。尚且，在前述投光部482與受光部483，使省略圖示之發光素子與受光素子，以面向前方突出之形狀對向配置。從而，在對向配置發光素子與受光素子之間，前述之線狀旋轉構件470與之遮光構件472作成進入之構造。此時，藉設置於遮光構件472之先端部作用於遮光紡錘473之重力，該遮光構件472在基板450上，將遮光構件472置於下面形成向下垂之狀態。尚且，該狀態係維持在到達線條筒子P1及P2之切換之間。如此做法，遮光紡錘473，係到達發生線條筒子P1及P2之切換，使由光電檢出器480之投光部482所投光之光線無法到達受光部483，確實的發揮遮斷由投光素子所投光之光的任務。尚且，本例係藉透過光方式關於檢測器401者，但即使並排設置投光素子與受

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 29 )

光素子，由另一方之投光素子所投光之光藉遮光紡錘473被反射，以受光素子檢出該反射光作成反射光方式亦可。

其次，線條筒子P1及P2之切換發生之後，在第5(a)圖之狀態，在鬆弛狀態之橫掛線y產生張力，橫掛線y移動致拉緊狀態。為此，橫掛線y向圖示箭頭符號方向移動。與此同時，卡止構件471藉橫掛線y被向箭頭符號方向拉。藉此，線狀旋轉構件470一口氣向順時間方向旋轉，此時，以卡止構件堵塞之切口部N2之開口被開放。橫掛線y被由閉止空間開放。與此同時，由於遮光構件472也旋轉，所以由以遮光紡錘473所遮蔽之投光素子，形成可以到達受光素子。而且，藉檢測該時之到達光，檢出線條筒子P1切換成線條筒子P2之事。尚且，藉起因於遮光紡錘473重量之慣性力，一口氣旋轉到如第6圖所示開放位置之卡止構件471，係被確實的吸著於磁石490。為此，線狀旋轉構件470，並無藉旋轉時之反動等反轉，確實的被保持於該開放位置。而且，如此做法，由於橫掛線y一口氣被開放，所以其結子不會掛上。另外，不會對橫掛線y給予無用之損傷，橫掛線y可以由閉止空間平順的開放。

尚且，如第6圖所示，由開放狀態將橫掛線y插入保持構件460的切口部N2後，遮光構件472也被壓入，與此同時，卡止構件471被由磁石490之拘束開放。而且，更進一步遮光構件472被壓入。如此之後，因設置於其先端部之遮光紡錘473之本身重量，線狀旋轉構件470自然的旋轉，並回復到最初第5(a)圖所示之卡止狀態(橫掛線y被關閉成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 30 )

閉止空間之狀態)。從而，藉在給線裝置201部之作業等，即使因衝擊及外氣流發生線搖動等亦不會由保持構件460脫離。另外，橫掛線y，由於在自由移動鬆弛狀態下被保持於保持構件460，所以在橫掛線y不會發生無用之局所之張力。因為那樣所以結子變成無法解開。更進一步，光電檢出器480，如第6圖所示具有顯示燈484，在橫掛線y被卡止之狀態下，使該顯示燈484點燈。從而，藉確認該顯示燈484之點燈，也可以看見對橫掛線y之檢測器401之忘記安裝。

如以上所述，可以確實的檢測由線條筒子P1對線條筒子P2之切換的發生之後，作為其次之步驟，係在切換完成後由線條筒子P2平順的解舒線條y，形成有必要供給至假捻加工機200。在此，針對這一點，一面參照第7圖一面藉具體例說明線條筒子P1及P2之切換動作。

在前述第7圖中，顯示以包含已敘述之限制開關方式之檢測器400、或光電檢出器方式之檢測器401之形狀，將線條筒子之切換檢測器統一的改成參照符號400。尚且，線條筒子P1及P2，係由分別之線軸B1及B2與捲線體Y1及Y2所構成。另外，在分別之線軸B1及B2之端，在第1圖所例示之製線程序(熔融紡線程序)之捲線程序中，尾線yle及y2e被形成作為轉換尾部。此時，如圖示之假捻加工機200之給線裝置201，係設置分別保持線條筒子P1及P2之支撐器201a201b，在其下部之隔開板201d配置一對之切換檢測器400。更進一步，在該給線裝置201，設置吸引線條Y之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 31 )

吸引管201c。為此，使線條Y之線端吸引至該管，可以供給線條Y至假捻加工機200之供給滾子202等。而且，如此做法，進行開始假捻加工機200之運轉之際，與斷線發生之際之掛線。此時，不用說線條筒子P1之尾線y1e與線條筒子P2之口線y2s相互結合形成鬆弛狀態之橫掛線y。更進一步，遑論該橫掛線y，在線條筒子P1切換成線條筒子P2之際，如第7(b)圖所示，形成向箭頭符號方向拉成拉緊之狀態。從而，前述之切換檢測器400，在線條筒子P1及P2之切換發生時，不用說係考慮如此之掛線y之舉動而被設置。

在此，針對第7(a)與(b)圖更詳細的加以說明之後，第7(a)圖係線條Y已經被由線條筒子稍微紓解，顯示被紓解之線條Y，藉由管201c被供給至假捻加工機200之本體部之狀態。如此進行線條Y之紓解，線軸B1上之捲線體Y1沒有的話，如第7(b)圖虛線所示，介由橫掛線y切換成線條筒子P2，這次線條被由線軸B2上之捲線體Y2紓解，形成被供給至假捻加工機200。當時去除殘留於支撐器201a之線軸B1，配置新的線條筒子(未圖示)，將線條筒子P2之尾線y2e與新的線條筒子(未圖示)之口線，藉眾知之線聯結器(未圖示)連結形成新的橫掛線。而且，如此形成之新的橫掛線，係被安裝於切換檢測器400。如此做法，將線條筒子相互的切換，進行不中斷之假捻加工。

使用以上所述之線條筒子之切換發生之檢測方法，與為了實行此等之檢測器400，確實的可以檢測由線條筒子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 32)

P1進行對線條筒子P2之切換之事。可以如此做法，換言之，意味著可以確實的檢出線條筒子P1及P2最初捲的位置(結子的通過)。如此做法，本發明者們，在加工由線條筒子P1及P2所供給之線條Y中，在檢出某些應監視之監視事實和現象的場合，將前述之初捲之位置作為基準，開發可以特定前述監視事實和現象發生時點之技術。

在此，其次，該本發明者們也活用所開發之技術，實際上在供給至假捻加工程序之線條本身之製造程序中處理異常，更進一步將所示之假捻加工機200本身之運轉異常資訊作為監視事實和現象，明確的分離。抽出被供給加工之線條筒子別。以下，在前述之假捻加工程序中，針對由假捻賦予單元出側之解捻張力，藉傅立葉變換處理(FFT處理)利用周波數解析技術分離。抽出監視事實和現象之例加以說明。

第8圖為為了進行前述解捻張力之FFT處理解析之裝置構造之例示，顯示本發明之管理裝置之構造之區域圖。在該圖中，藉前述張力檢出器300以聯機時間序列的檢出之解捻張力信號(類比信號)，係被變換成電氣信號。而且，該解捻張力信號，係藉增幅器311增幅後，藉過濾器裝置312實施除去各種不要之雜音之前處理。而且，實施如此前處理之解捻張力信號，係其後對假捻加工機200之各紡錘，藉掃描裝置313進行掃描，作為類比信號取入。其次，取入之類比信號，係藉A/D變換器(模擬/數位變換器)314，以一定之取樣間隔被離散化及量子化(變換成數位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 33 )

信號)。尚且，取樣週期係如眾所皆知，依據取樣定理由張力信號選定不失有意義的資訊之週期。其次，介由連接線路700輸入由管理設置於每一機台之該當機台之電腦所形成之分散管理裝置800。尚且，在分散管理裝置800之中，前述張力信號，係藉傅立葉(FFT)變換裝置(未圖示)，由時間領域資料變換成周波數領域資料，藉此，前述張力信號，在周波數領域中被變換成空間信號，由該空間信號所設定之特定周波數領域之信號成分求得特性值，而且，求得之特性值係被與所設定之管理基準值相比較。此時，檢出比較值為管理基準值以上的場合，則依據特性質變動作為監視事實和現象。如此做法所得到之結果，最終被輸出於顯示器(未圖示)，為了進行更詳細的解析，被輸入由上位之電腦所形成之中央管理裝置900，或依場合被紀錄於紀錄媒體，或藉印刷裝置被印刷於紙被輸出，藉其結果判斷有無異常。如此做法，在中央管理裝置900，在使解析之資料記憶蓄積中，也持有作為為了更進一步資訊解析之基礎資料利用之機能。

此時，各紡錘之線條筒子之切換發生檢出器400及絨毛檢出器500之輸出信號，係顯示線條筒子P1及P2之切換發生、有無絨毛，作為膜衝信號(數位信號)，如此介由連接線路700被輸入分散管理裝置800。尚且，為了啟動舉起圓球裝置600之信號，也作為數位信號同樣的介由連接線路700被輸入分散管理裝置800。此時，為了啟動卸紗裝置600之啟動信號，作業者實際上將啟動卸紗裝置600之時間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 34)

，以手動由鍵盤等輸入亦可。但是，由作業性的提昇與處理的正常性上啟動卸紗裝置600時之分歧啟動信號，如此輸入連接線路700之本例之構造，由監視之自動化、信賴性等之面來看是被期望的。

尚且，分散管理裝置800，係在多數之分散管理裝置800，被與共通之上位之中央管理裝置900接續。如此做法，在解析處理上需要比較的時間，即時處理之必要性低之處理，係使其在該中央處理裝置900進行。藉如此之階層構造，聯機處理實現了針對必要的資料收錄等之處理之高速處理。

其次，第9圖為接受熱應力、摩擦力、引張力、而且、扭力之影響重疊而成之複合力，表示將包含解捻張力之貴重之各種資訊分離抽出之具體例之圖。更詳細的說，在前述第1圖所示之熔融紡線程序中，係藉由冷卻裝置102所吹出之冷卻風，將線條Y之冷卻異常作為前述之監視事實和現象之解析之具體例。尚且，在第9圖中，圖表(1)係在供給假捻加工程序之線條之製線程序中，發生異常事態之物，圖表(2)為分別表示在正常之處理條件下所製造之物。另外，第10及11圖，係假捻加工機200本身之運轉異常，具體而言，關於傳送滾子203之壓送輥203a的磨耗，將滾子磨耗作為監視事實和現象解析之例。

首先，在第9圖，在第1圖所示之熔融紡線程序(製線程序)中，表示因供給假捻加工程序之線條Y之冷卻不良，注目於U% 異常(在線條之長手方向之纖維斑之異常)的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 35 )

場合之高速傅立葉變換處理之例。在供給該假捻加工程序之線條 Y 之紡線程序中，設定第 9 圖所示之  $0.1\text{Hz}(f_0)\sim 0.3\text{Hz}(f_1)$  之周波數領域範圍作為管理範圍，作為為了監視冷卻不良之特定周波數帶。而且，對於作為該管理範圍所設定到  $f_0\sim f_1$  之周波數帶域之積分值(面積值)或頂峰值，將其管理基準值預先設定。在本例，對於積分值(面積值)採用管理基準值，設定成 0.6 作為該值。尚且，該場合，假捻加工機 200 之加工速度為 100m/分，延伸倍率作成 7.8 倍。另外，供給假捻加工機 200 之供給線條 Y，係如第 1 圖所示，略依照熔融紡線程序，以 3000/分藉常法作熔融紡線。尚且，此時得到之部分配向線條(POY)之纖度為 140dtex(125de)。另外，在以後說明使用假捻加工機 200 之假捻加工之具體例中，若不被拒絕的話則使用該等之條件。

如此實施假捻加工，藉第 2 圖所示之張力檢出器 309，以聯機測定由假捻賦予單元出來之線條 Y 之解捻張力。尚且，在熔融紡線程序中，因冷卻裝置 102 之冷卻不良之(1)的場合之 U% 為 0.83，適當被冷卻的場合之(2)之 U% 為 0.47。如此做法，與求得設定之管理基準值(0.6)之積分值(0.83)相比較，當求得之積分值超過管理基準值的場合，可以判斷供給至假捻加工程序之線條，在紡線程序中引起 U% 的異常。也就是，若得到如第 9 圖之圖表(1)所示之結果(U% 之積分值為 0.83)，則可以判定在供給線條之紡線程序中冷卻條件不完全(NG)，將其結果輸入上位電腦(未圖示)，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 36)

或輸出至顯示器320。但是，若具有如第9圖之圖表(2)所示之結果(U%之積分值為0.47)的話，由於比設定之管理基準值(0.6)還小，所以可以看做供給線條Y為在正常之冷卻條件下被紡線之物(OK)。

作為其他之監視事實和現象，係在油劑給予裝置104中，可以檢出關於對線條Y之油劑付著量之異常。例如，在確認與油劑付著量之指標OPU相關之第2之特定周波數領域0.62Hz~1.4Hz之各周波數領域，積分其成分得到U%特性值與OPU特性值。在其他之製線程序中，可以舉出關於為了判定處理異常，例如對紡線口金101供給聚合物場合之槽壓的變動，線條筒子P之捲取幅度之異常等做為異常之特性值變動做為監視事實和現象。

以上，係關於特性質變動，將關於對假捻程序供給線條筒子P1及P2之製線程序(熔融紡線程序)之異常做為監視事實和現象之解析之例，但發生於假捻加工機200本身之異常，也可以作為關於特性質變動之監視事實和現象之解析。

第10及11圖，係真正的進行該解析，表示被設置於假捻加工機200之線條供給滾子202等，注目於押送輥202a的磨耗異常的場合之高速傅立葉變換處理之例。在此些圖中，第10圖為表示使用壓送輥202a之未磨耗之新品的場合。另外，第11圖為表示使用壓送輥202a之磨耗品(磨耗量900~60 $\mu$ m)的場合。此種場合，假捻加工機200之加工速度為1000m/分。尚且，在壓送輥203a，將橫動週期做為25

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 37 )

秒，使線條Y向其寬方向橫動。尚且，此等藉壓送輓202a變更線條Y之把持位置，為了減低壓送輓202a之摩耗量被進行。從而，為了監視該壓送輓摩耗之特定周波數帶域 $f_0 \sim f_1$ ，由於橫動週期為25秒所以被設定在所謂以0.04Hz為中心之0.038~0.042Hz之範圍。而且，在達到該 $f_0 \sim f_1$ 之特定周波數帶域中，將對於各周波數積分張力變動之依存度之積分值(面積值)，或在該帶域內之張力變動依存度之頂峰值，求得做為為了與基準型式比較之型式。其次，將求得之型式與預先設定之基準型式(例如，積分值與頂峰值之管理基準值)做比較。藉如此之做法，若暫時求得使其超過如第11圖所示之管理基準值之頂峰值的話，藉此，判定假捻加工機200之壓送輓203之摩耗量增大，將其結果輸入上位電腦(未圖示)，或記錄於軟磁碟與應磁碟等之記錄媒體，或輸出至顯示器320，或藉此場合印刷於紙。將感知如此假捻加工機200之異常形成對象做為機械要素，例如可以舉出有線導引間之距離、加熱裝置206之溫度異常、假捻給予單元204之異常等。如此做法，在假捻加工機200之機械要素之設定條件下監視所決定之特定周波數帶域，以隨時聯機做比較判定。而且，藉此，關於假捻加工機200本身，形成為了監視異常之程序管理之反饋資訊，在發生問題的場合變成可以即時因應。

在此，本發明者們在假捻加工程序中，站在所謂提昇生產性之總合的觀點，重新修改假捻加工程序。立足於如此之觀點，本發明者們，在構成前述假捻加工機200之特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 38 )

定機器之運轉狀況、線條Y之特定特性、線條Y之製造程序中，監視處理狀況等。而且，藉此，本發明者們，依據此等之資訊可以捕捉假捻加工機200與線條之異常做為監視事實和現象，標出可以迅速且正確的解析其異常的原因之管理技術。此時，本發明者們，將該管理技術做為適用對象，最早不拘泥於假捻加工程序，即使在統合前述之製線程序(熔融紡線程序)、假捻加工程序之全部之纖維加工程序中，見識可以普遍的適用於本技術。而且，在此等之纖維加工程序中，形成探索可以到達盡速的處置之革新的管理技術。此時，在周波數領域解析前述之線條張力之技術，利用所謂高速傅立葉變換(FFT)之性質上，也見識到所謂檢測瞬間的張力之增大與斷線的檢出等之不適當之點。

在如此之狀況中，本發明者們，更進一步針對假捻加工程序進行銳意的檢討。其結果，測定解捻張力，傅立葉解析此等，將其資訊不僅在周波數領域解析，被聯機檢出之解捻張力本身之現場資訊也一併使用，標出可以具現代化更網羅正確且迅速之管理技術。具體的若舉其例，做為如此之技術，瞬間的張力大大的變動，可以舉出效果的監視斷線發生之技術。此種場合，特別是在斷線之檢出中，並不僅單單的檢測斷線的發生，檢出斷線發生的位置或處理機器也是不可或缺的。也就是，判斷供給至假捻加工機200之線條Y，是在哪一個位置或處理機器斷線。

但是，習知技術具有在如此之點存在及多之問題。在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 39 )

此，為了深入理解對本發明之斷線檢出技術，首先，針對習知之技術簡單的加以說明。做為如此之習知技術，係將走行之線條Y之張力，在一定之基準位置連續的監視，藉檢出其張力瞬間的大大的變化或消失來判斷。確實的，若依據該習知技術，可以容易的認識在假捻加工機200之特定之紡錘發生之斷線。但是，在如此之習知技術，要判斷斷線在哪一個位置或假捻加工機200之哪一個處理機器發生是非常的困難。遑論，即使有習知技術可以判斷斷線在哪一個位置或哪一個機器發生。例如，張力檢出器300即使在第2圖所示之位置外，設置於多數之位置中，若以此等之張力檢出器群相互的組合所檢出之張力資訊亦可。遑論，即使使用如此之檢出方式檢出斷線之發生亦可。但是，以非接觸可以檢出線條張力之張力檢出器，由於其製造成本相當高，所以多數設置如此之張力檢出器並不實用。為此，也就必須使其與線條Y接觸測定線條Y之張力。若考慮如此之現狀後，在藉該接觸式之習知之張力測定技術，在測定張力之際或對線條Y造成損傷，或在設置張力檢出器300引起所謂對機械之掛線作業造成困難之問題。更進一步，設置多數之張力檢出器，必須構築為了總合來自此等之資訊之張力測定系統，為此引起成本變高之問題。

在此，對於具有如此之習知技術之問題點，本發明者們，不設置如習知技術之多數張力檢出器，至少僅設置1台之張力檢出器300，著手可以特定斷線之位置與斷線之機器之技術的開發。而且，在該技術，具有也可以配合利

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 40 )

用前述之高速傅立葉變換(FFT)技術之解析來活用之優點。

在該技術，在具有纖維加工機械之特定基準位置(若具有第2圖及第8圖之假撚加工程序，假撚給予單元204被設置之下流位置)設置張力檢出器300，在該基準位置以聯機從測定線條Y之張力開始。此時，若加工中之線條Y斷線的話，所謂斷線之資訊介由走行線條Y很快的被傳達至張力檢出器300。在那時，斷線之線條Y之端部，係最遲到達張力檢出器300。如此，本發明之斷線位置之檢出技術，係利用斷線時點與斷線之線端的通過時點間之時間差。也就是，首先檢出所謂斷線發生之資訊，藉計測斷線之線條端部，由該檢出時點到達張力檢出器之時間差( $\Delta T$ )，可以特定斷線位置或斷線發生之機器。也就是，由於線條Y以預先設定之一定之加工速度(V)通過張力檢出器，所以對於該加工速度(V)乘上計測之時間差( $\Delta T$ )後，亦即演算 $V \times \Delta T$ ，可以演算發生斷線所產生之線條之切斷端部，由斷線所發生之時點到張力檢出器之走行距離。而且，若由測定線條Y之張力之前數基準位置，回溯到線條Y僅走行該距離之上流側，則可以結論其位置或被設置於其位置之處理機器為斷線發生之源頭。

尚且，以下所述本發明之斷線檢出技術之例，係表示適用假撚加工程序的場合，但不用說同樣的適用於其他之延伸加工程序、捻線加工程序等之纖維加工程序。在此，針對本發明之斷線檢出技術，一面參照第12~14圖，一面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 41 )

使用具體例加以詳細說明。

在此，第12圖之圖表，係例如在已述第2圖所示之假撚加工程序中，藉設置於假撚給予單元204之下流測之張力檢出器300，在斷線發生時的前後實測線條張力之經常變化。尚且，在第12圖中，斷線發生之時點，係以參照符號S來表示，斷線之線端通過張力檢出器300之張力傳感部時點，係以參照符號D來表示。

此時，如圖所示，藉張力檢出器300測定之張力信號T，係在時點S由平常之運轉值變成一旦頂峰值，其次急激的大大的下降，還有一旦稍微上升後，顯示所謂降低之變動型式。此時，在斷線線端之通過時點D以後中，被觀察到逐漸減震之所定週期之週期信號，一面重疊於張力信號T上，一面降低至零值。此時觀察之前述之週期信號，可以了解關於張力檢出器300之張力傳感部係起因於彈性系之固有震動。在考慮到如此之原因，斷線發生以後之張力信號T之變化，由去除因前述之週期信號等之極小變動波形的影響，作為大的變動波形來看，可以了解顯示以一次延遲線作為全體可以近似經常的變化。尚且，圖之參照符號A，係表示使用於後述之斷線發生之判斷之斷線判斷設定值，而且，參照符號B，係表示使用於斷線之線端之通過檢出之下限值，此等具有 $A > B$ 之關係。

本發明之斷線檢出技術，係藉以上所述解析斷線時之張力舉動所形成的。

從而，作為本發明之斷線位置檢出裝置之主要構成要

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 42 )

素，係由如第8圖之例示所示之張力檢出器300，與微電腦等所構成之分散管理裝置800所形成。此時，該分散管理裝置800，如第14圖所示，係藉斷線發生檢出裝置302、斷線端部通過檢出裝置303、及位置測定裝置304作各種處理所構成。尚且，在本例，在前述之過濾器裝置312中，介由低域通過過濾器(LPF)，將高域噴嘴由張力檢出器300，介由增幅器首先讀入過濾器環之張力信號。而且，進行由張力信號之噴嘴除去等之處理，其結果具有記憶之基本處理裝置。該基本處理裝置，係如第13圖所示之構造，被收納於由微電腦所形成之分散管理裝置800之本體部。

在此，如第13圖所示，前述之基本處理裝置，係具有資料收集機能部，與斷線處理機能部。該資料收集機能部，係收集順序掃描各紡錘之張力檢出器300之各紡錘的張力資料；該斷線處理機能部，係用以判斷斷線的發生，並進行必要之斷線處理。此時，資料收集機能部，係如第13圖所示，再設定紡錘號碼 $P(S1)$ ，讀入由紡錘 $P$ 之張力檢出器300之張力信號 $Tp(S2)$ ，進行移動平均處理 $(S3)$ ，記憶其結果 $(S4)$ 發揮其任務。尚且，在本例關於該記憶，至少在檢出斷線位置之必要之一定時間之間，將順序記憶被取樣之一定個數之最新資料之畫面記憶方式用以為記憶容量的節減。尚且，關於移動平均處理，在本例，係將連續120個之取樣資料平均後求得。

其次，在斷線處理機能部，進行有否發生斷線之判斷 $(S5)$ ，沒有發生斷線的場合，此時判斷有無發生斷線僅紡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 43 )

完1之紡錘號碼P(S11)。此時，若不是最後紡錘號碼的話(S10)，則進行與前述同樣之次紡錘之資料收集，確認橫跨全紡錘有無斷線的發生。而且，完成確認全紡錘之斷線發生的場合，則將紡錘號碼P再重新設定(S1)由第1紡錘開始進行資料收集。

更進一步，在前述之斷線處理機能部S5，如圖所示，首先，比較求得之張力信號 $T_p(n)$ 之移動平均值與預先設定之斷線設定值A，進行斷線發生之判斷。其次，若沒有前述之斷線發生的場合(S5)之結果「No」，亦即張力信號T為斷線設定值A以上的場合，則處理回到收集如此各紡錘之張力資料之資料收集機能部，若在此等以下時進行以下所述之斷線處理。也就是，S5之結果為「Yes」的場合(張力信號T之該移動平均值為未滿預先設定之斷線設定值A的場合)，判斷為「發生斷線」(S6)。此種場合，對於被判斷為發生斷線之紡錘，藉習知之斷線管理裝置(未圖示)，使給線切斷器等之斷線處理機器(未圖示)作動，輸出斷線信號(S7)。更進一步，與此等同時，在以下所述斷線位置檢出或保守管理等必要之判斷時點No，記憶那時之張力值 $T_p(No)$ 等之資料後(S8)，啟動斷線位置檢出之手續。其次，回到資料收集機能部，進行次紡錘之張力資料之收集(S9)。

那時，在啟動之斷線位置檢出之前述手續，如第14圖所示，首先檢出斷線發生藉斷線發生檢出裝置810，進入斷線發生檢出處理。該斷線發生檢出處理，係依據該當紡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 44)

錘P之渦漩記憶之張力信號 $T_p(n)$ ，由判斷此等發生斷線之時點 $N_0$ 溯及如以下之做法進行斷線時點之檢出。在本例，如第14圖所示，以定常值檢出方式做為基本，與在本例發生特有之斷線時檢出頂峰值之頂峰檢出方法組合，採用以檢出原理之不同的2方式檢出之二重檢出方式，謀求正確性、信賴性的提昇。

具體而言，首先如圖所示叫出連續溯及之 $T_p(n-1)$ 、 $T_p(n)$ (在此， $n$ 的初期值變成 $N_0$ )(S20)，進入頂峰之判斷步驟，判斷有無頂峰值(S21)。該判斷係比較在本例由判斷斷線發生之時點 $N_0$ 順序溯及時點之測定值 $T_p(n)$ ，與在其1個之前的時點 $(n-1)$ 之測定值 $T_p(n-1)$ ，將 $T_p(n) \geq T_p(n-1)$ 成立時點判斷做為「頂峰值之時點」。而且，S21之判斷為「Yes」的場合(也就是上述式成立的場合)，將斷線發生時點 $S$ 進入記憶步驟，做為斷線發生時點 $S$ ，並記憶該式成立之時點 $n$ (S24)。

另一方面，在S21的判斷為「No」的場合，(也就是頂峰值無法檢出的場合)，進入其次之經常之判斷步驟，判斷是否為經常值(S22)，該判斷，在本例判定 $|T_p(n) - T_p(n-1)| \leq \alpha$  ( $\alpha$ 為設定值)是否為一定時間 $m$ 之間繼續。而且，S22的判斷為「No」的場合，則使其溯及1個 $n(n-1)$ 後(S23)，叫出其次之溯及值 $T_p(n-1)$ ，與其次之溯及值 $T_p(n-2)$ 。而且，針對 $T_p(n-1)$ 與 $T_p(n-2)$ 進行頂峰值之判斷步驟、經常值之判斷步驟，重複的順序溯及此等直到變成經常值為止。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 45 )

而且，S22之判斷為(Yes)也就是張力信號T變成經常值後，進入記憶斷線發生時點S之步驟(S24)。在該步驟，在溯及中設定值 $\alpha$ 以下之繼續之開始時點，具體而言，使其記憶由S22的判斷變成「Yes」的時點n，僅到繼續之一定時間m後之(n+m)之時點，做為斷線發生時點S(S24)。尚且，換言之，該判斷係檢出當設定值 $\alpha$ 超過經常值引起大大的降低時點。

以上，在本例，係檢出在頂峰值之判斷步驟在第12圖之頂峰點做為斷線發生時點，盡可能可以正確的檢出。假如如此之頂峰無法觀察的場合，在經常之判斷步驟中，使其檢出由經常運轉時之經常值降低一定值 $\alpha$ 以上之時點做為斷線發生時點，以確保檢出之安定性、信賴性。如此做法，檢出斷線發生時點後，將該時點做為斷線發生時點S記憶。從而，如第12圖之實測例，可以正確的檢出斷線發生時點。尚且，即使僅後者之經常值檢出方式，在特定斷線發生部位也相當充分，依場合僅此等之任何一方亦相當充分。

尚且，該斷線發生時點之檢出，即使在比較儀線路等之電子線路亦可以實行，但必要之斷線處理則以掃描裝置來進行。從而，沒有必要急著該檢出處理，依本例之電腦之軟體處理，在汎用性、操作性等之面較有利。即使在軟體處理中，如實測例在斷線發生的時點可以觀察張力大大的降低。由此事，替代本例亦可以將在張力信號之微分值或一定時間(通常為掃描週期)之降低值形成一定值以上之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 46 )

時點，適用做為斷線發生時點之方法等。

而且，藉斷線發生檢出裝置810，終止斷線發生時點之檢出後，藉斷線端部通過檢出裝置820進入線端通過檢出處理，進行基準位置之線端之通過時點之檢出。關於該檢出，在本例，為了提高檢出之信賴性，採用如以下使用檢出原理不同之固有震動檢出方法與下限值檢出方法之二重檢出方法。也就是，線條Y在接觸於張力檢出導引之方式之張力檢出器中，將在斷線之線端通過後顯在化之張力檢出導引線之特有固有震動(參照第12圖之圖表)之檢出方法做為基本。此種場合，若固有震動沒有被看出的場合，形成檢出為了線端通過檢出之預先設定之形成下限設定值B以下之時點求得通過時點之構造。

藉此，本例之線端通過檢出處理，係如第14圖所示，檢出固有震動的開始之固有震動之判斷步驟後(S25)，由下限值之判斷步驟(S26)所形成。在此，固有震動之判斷步驟(S25)，係首先叫出在斷線發生判定後實測所定之一定時間經過以後之張力信號 $T_p(n)$ 與其次之 $T_p(n+1)$ 。而且，判斷 $T_p(n) \leq T_p(n+1)$ 是否成立，此等若成立的話，則將該 $T_p(n)$ 與做為其局部的最低值min之該成立時點同時記憶，設立最低值成立標誌。假如該關係不成立的場合，則輔助步驟1之判斷變成「No」，進入其次之下限值之判斷步驟(S26)。在固有震動數之判斷步驟(S25)之其次之輔助步驟2，設立最低值成立標誌後，其後判斷 $T_p(n) \geq T_p(n+1)$ 是否成立。而且，該關係若成立後，檢出此時之 $T_p(n)$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 47 )

做為持續該最低值min之最高值max。該關係式不成立的場合，則與最低值的場合同樣，輔助步驟2之判斷變成「No」，進入其次之下限值的判斷步驟(S26)。

另一方面，輔助步驟2之關係若成立後，則判斷其差(max-min)是否在實測所定之一定值以下。而且，一定值以下的場合，則將最低值min之時點做為線端通過時點，進入記憶其次之線端通過時點D之步驟(S27)。而且，將該最低值min之時點做為線端通過時點D記憶。另外，上述之差為一定值以上的場合，做為不是固有震動再次設定最低值成立標誌，在固有震動之判斷步驟(S25)之判斷為「No」，則進入其次之下限值的判斷步驟(S26)。由第12圖可以了解，藉該固有震動檢出方法，在本例可以正確的檢出。

而且，固有震動之判斷步驟(S25)之判斷為「No」的場合，如圖所示，進入下限值之判斷步驟(S26)。下限值之判斷步驟(S26)，係判斷張力信號Tp(n)對於斷線前之經常值在一定之%以下(具體而言，在本例為25%以下)，是否有繼續經過一定時間以上。而且，「No」的場合，將時點n作成其次之時點(n+1)回到固有震動之判斷步驟，重複前述之步驟。

另一方面，步驟S26之判斷若為「Yes」也就是變成下限值以下的話，則進入記憶線端通過時點D之步驟(S27)。該場合，係將變成該設定值以下之時點n做為線端通過時點D記憶。藉此，在無法明瞭固有震動的場合中，謀求線端通過檢出之信賴性的提昇。在第12圖之例，以固有震

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 48)

動方式檢出，其線端通過時點形成D。但是，在該例在下限值檢出方式變成d。

尚且，在線端通過之檢出，最好是使用如本例之兩種方式，但即使使用其中之任何一方依場合亦可適用。重要的是，斷線發生檢出處理、與線端通過檢出處理，也需把握使用於實驗來自張力檢出器之斷線發生時之輸出信號，若使用適用於此等之檢出方法亦可。

如以上所述之做法，斷線端部通過檢出裝置820在終止一定之處理後，藉位置測定裝置進入為了測定斷線位置之處理，如以下測定斷線位置。也就是，藉以上可以了解由斷線發生位置到基準位置之線端之走行時間 $\Delta T$ ，做為由檢出之斷線發生時點S到線端通過時點D之時間差。另外，線端(也就是線條Y)之走行速度V，係由線條Y之捲取速度規定在一定值。從而，由此等之事，由基準位置到斷線發生位置P之距離，可以測定作為其積 $\Delta T \times V$ 。也就是，在線加工域等之一定區間中檢出斷線之發生時點，其次，檢出由該一定區間在下流之基準位置之斷線之線端之通過時點，依據由發生時點到通過時點之經過時間，可以測定斷線位置。

然而，到即將斷線之前，線條Y在經常運轉中，在賦予一定張力狀態下走行。從而，正確的是最好以該張力補正。由如此之點在本例，如第14圖所示之演算步驟(S28)，依據兩時點之差，由預先設定之線條Y之走行速度V，與那時之經常張力值Ts，依據下述之式求得由基準位置之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 49 )

線長，也就是斷線位置O。而且，如此求得之斷線位置O，係變成一定之記憶格式，使其方便於以後之利用，使斷線發生時點S，而且與線端通過時點D同時記憶(S29)。

$$O = \{ V \times (D - S) \} \times (1 + K \times Ts) \quad \dots (1)$$

尚且，在上式，K為線條Y之彈性係數。

如此藉彙集所得到之斷線位置，可以分析在線加工域等之位置是否發生斷線等，形成可以迅速的且簡單的了解在各紡錘內之斷線原因。

第15圖為解析驅使如以上所述之斷線檢出技術，針對假捻加工機200之特定之紡錘，模式的表示解析其斷線發生與其狀況之分布圖。由該第15圖可以明確的了解，可以解吸斷線的發生在捻止導引205與第1加熱裝置206之間常發生等。

以上所述特定斷線位置及斷線發生之處理機器做為監視事實和現象，到底在那時，被限定於實施中之纖維加工機械。但是，做為斷線發生之原因，係在依假捻加工機等之纖維加工機械之處理機器之原因以外，具有連結線條筒子P1及P2相互間之尾線yle與口線y2s之結子的通過不良(線條之筒子切換不良)、線條筒子P1及P2之絨毛與迴旋、更進一步，加工線筒子P<sub>T</sub>之舉起圓球之過失等眾多之原因。尚且，針對此等之斷線原因，如第16圖所示，約略可以特定。因為由於依據發生絨毛若有斷線的話，則藉絨毛檢出器500，依據線條筒子之切換不良若有斷線的話，則藉切換檢測器400，而且依據卸紗過失若有斷線的話，則藉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 50 )

卸紗機600之啟動信號的檢出被賦予關聯，所以其特定相當的容易。從而，變成問題係因此等原因以外之斷線的發生，亦即不明原因而發生斷線。在此，本發明者們，更向前進一步，在線條加工中，不僅特定其斷線位置與斷線發生之機器做為監視事實和現象，亦檢討是否可以分析因何種原因與原因而發生如次之斷線。其結果，本發明者們，藉監視此等之斷線發生之狀況，把握斷線之發生狀況，藉解析此等，找出可以分析因何種原因與原因而發生如次之斷線。

但是，為了達成該目的，很明顯的有必要將做為監視事實和現象之所發生之斷線其各個之原因，例如連結線條筒子P1及P2相互間之尾線yle與口線y2s之結子的通過不良、線條筒子P1及P2之絨毛與迴旋、加工線筒子P<sub>T</sub>之卸紗之過失等眾多之原因加以分別的明確化。從而，為了具現化此等，對於構成線條筒子P1及P2之全線條Y，分別的對於線條筒子P1及P2之線軸，認識到有必要將線條Y之捲取由開始時點到斷線發生之時點的捲位置(也就是，換言之由開始捲之時點到斷線發生時點之“線的長度”)求得每一線條筒子。

關於此等，一面參照第17圖一面具體的說明以下。該第17圖，係表示對於在熔融紡線程序所得到之線條筒子P1及P2之捲徑(捲位置)之斷線發生位置之分布，針對相同假捻加工機200之20紡錘分之同一名稱，合計其全斷線資料。尚且，在第17圖中，橫軸為表示線條筒子之捲徑，縱軸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 51)

為表示斷線次數，左端為線條筒子之開始捲時之捲徑，右端為完成筒子時之捲徑。如此做法對於線條筒子P1及P2之捲徑，藉進行斷線位置分布之顯示，得到如以下改善線條筒子P1及P2之捲取上有用之資訊。

在前述之第17圖中，以參照符號A所示部分，係表示在線條筒子之開始捲之部分也就是最內層部所引起之斷線，了解斷線集中在該部分。一般的，在如第1圖所示之熔融紡線程序中，捲取機107在進行轉檯附近之開始捲之線條筒子P1之最內層，為了以提昇線條筒子之切換性為目的，大多變更控制狀態。為此，此等原因被推定做為如此在開始捲部之斷線常發生時出現。從而，如果若檢出如此常發生斷線的話，則有必要再檢討在線條筒子P1之內層附近之捲條件之適性化。更進一步，在第17圖之參照符號A以外所示之以外的斷線的發生分布，係表示在以具有特定之捲徑集中發生斷線的場合，針對此等考慮到如以下所述。也就是，不限於本例，在現在做為捲取機107之捲取控制方法，係進行一般的控制使綾角配合捲徑變更。在此，使該綾角之控制型式對應第17圖之捲徑，重疊至其斷線之發生的分布後，捲取機107之綾角之變更點與斷線的發生集中約略與捲徑一致。由此開始，可以了解以參照符號A以外所示之以外的斷線之發生，與綾角之控制型式具有很強的相關關係。如此做法，可以檢証由如第17圖所示解析斷線的發生分布，可以感覺在熔融紡線程序中，捲取機107的綾角之控制條件是否適當。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 52)

如此做法，第8圖所示之分散管理裝置800，係藉張力檢出器監視線條Y之解捻張力，藉切換檢測器400監視線條筒子P1及P2之有無切換，藉絨毛檢出器500監視供給線條Y之絨毛的發生，更進一步以聯機監視來自卸紗裝置600之啟動信號。而且，例如在斷線發生時，監視該斷線之發生原因，依各信號之狀態，使其分類成如第16圖，如所謂因卸紗過失而斷線、因絨毛的發生而斷線、因線條筒子之切換時之斷線(結子通過不良)，分類判明斷線原因。另外，針對因作業者、因掛線的過失不該當於斷線之不明樣因斷線，使其可以判明在線條筒子P1及P2之哪一卷線位置有否發生斷線。更進一步，以線條筒子之名稱別合計如此得到之斷線資訊，提供做為歸納資訊輸出(顯示)，可以將線條筒子之捲取條件作成最適當化。

如以上之做法，檢出之監視事實和現象，係藉中央管理裝置900，實施種種之統計處理、加工資訊，使其有助於管理包含前述之製線程序之纖維加工程序。而且，以種種之形式由中央管理裝置900輸出至輸出裝置，使管理者可以簡單且正確的讀取其資訊。例如，被顯示於液晶顯示裝置上、或藉印刷機被印刷於紙，或被記憶於軟磁碟與CD-ROM等之紀錄媒體。在此，舉出如以下之例，如第18圖所例示之圖表，將已述之被供給至假捻加工機200之各紡錘之各線條筒子之監視事實和現象的發生分布，由並列成時間系列之中央管理裝置900輸出，可以顯示於顯示裝置上。尚且，第18圖之例，係將已述之被供給至假捻加工

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 53 )

機200之各紡錘之各線條筒子之監視事實和現象的發生分布表示成時間系列的分布，將時間軸做為橫軸，各線條筒子作成縱軸表示並列之例。

在該第18圖所示之圖表中，縱軸係表示在紡線裝置100所得到之典型例之線條筒子。此時，顯示之號碼，實際上由條碼型引線被讀入分散管理裝置800，並被輸入特定之線條筒子之分批號碼。但是，在此為了簡略說明以單單由1~9所形成之順序號碼來表示。另外，橫軸係表示由各線條筒子之加工開始時點之時間經過，左端為加工開始時點，將該時點以“00：00”來表示。另外，■記號，係表示線條筒子之切換發生時點，或加工終了之時點。從而，由圖表左端之加工開始時點，到以■記號所示加工終了時點之間，形成表示線條筒子之加工處理時間。尚且，在加工中發生斷線時，由於了解將線條Y再掛限於假捻加工機200之所要時間，所以可以省去其間之未加工之時間。更進一步，第18圖之◇記號，係表示發生一定值以上之張力變動時點，×記號係表示斷線的發生時點，△記號係表示特性值變動之發生時點(針對此等之詳細容後再述)，○記號係表示絨毛發生之時點，如此將監視事實和現象依種類別表示後在原因分析上具有效果。尚且，在第18圖，以橫軸做為時間，但以線條筒子之捲徑與捲重量來表示亦可。因為捲徑與捲重量，係單以時間做為參數，所以此等由時間可以容易的算出。

另外，在第18圖由線條筒子號碼1~9之加工開始時點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 54)

“00:00”到■記號之加工終了時點，係在線條筒子分別對應由其完捲到開始捲之時點，若使時間軸由加工終了時點向包圍開始時點逆轉的話，則可以分別對應表示由在熔融紡線程序之線條筒子之開始捲到終止捲為止。從而，可以容易的把握監視事實和現象的發生與紡線經歷之對應效果。如此，藉在每一線條筒子以同一之時間基準時間系列的顯示其監視事實和現象之發生分布，可以有效率的賦予與線條筒子之生產經歷相關聯。而且，可以了解在哪一紡線裝置之哪一個紡錘，及在哪一時期生產之線條筒子有問題。可以容易的鎖定不良原因之調查對象處所。另外，針對判明之特定之紡錘，可以盡速的實施調查・對策。

例如，在線條筒子號碼3，橫跨其約略全加工其間，常發生△記號所示之特性值變動，推測發生U%或OPU異常，更進一步，已經實施在解捻張力之周波數解析所述之檢查，顯示區別U%或OPU有否異常後，將更加容易瞭解。本例的場合，顯示線條筒子號碼3之U%異常，係在橫跨加工中之全期間發生。從此之後，針對關於生產該線條筒子號碼3時之該當紡線裝置100之該當紡錘，調查生產條件、設備狀況等，可以追求有關聯於U%異常之原因。另外，線條筒子號碼8，在約略其全期間中，如圖所示之一定值以上之監視，常發生必要之張力變動，此乃引起加工線染色異常的原因。從而，讀取如此之顯示，在一方面，該發生張力異常之加工線筒子，在出貨到市場之前可以作為不良品排除。在另一方面，由發生張力異常之線條筒子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 55)

之分批號碼，在熔融紡線程序中調查其生產經歷，可以確認使其招致張力異常之生產條件與張力異常之發生狀況等。為此，可以迅速的且確實的追其原因，更進一步對其異常提出對策。而且，藉此可以使線條筒子之良品之良線提昇。

更進一步，針對絨毛的檢出，管理者可以由第18圖之圖表，讀取在線條筒子號碼5之2次發生事實和現象。尚且，絨毛的檢出係在該線條筒子號碼5，由於僅檢出2次，所以其發生可以推斷是屬於突發性的。更進一步，由於可以檢出絨毛發生的時點做為基準，來推斷加工線筒子之哪一部份具有絨毛，所以在所謂管理加工線筒子之品質面可以得到有用之資訊。又，藉其發生狀況，不用說可以更進一步追其原因。例如，絨毛連續發生的場合，在該當紡線裝置100之同定之紡錘中，特別考慮的是在油劑給與裝置104、或交洛給予裝置105具有原因。因為，在如此之油劑給與裝置104、或交洛給予裝置105，由於線條Y走行油劑給與導引與壓縮空氣供給噴嘴等之固定構件上被擦過。而且，在該擦過之際，可以推斷構成線條Y之多纖維絲之一部之纖維絲被切斷發生絨毛。如此做法，藉對每一線條筒子監視監視事實和現象之管理，形成可以容易的區分被考慮為製品異常原因之內，關於線條筒子之物者。另外，與此同時，也得到為了究明紡線裝置100側之異常原因之資訊，由於也可以迅速的實施其對策，大大的有助於生產性的提昇及生產成本的降低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 56)

又，斷線原因的追求也變成如以下之容易。例如，在第18圖之中，針對×記號所示之斷線發生調查後，由其發生時點可以了解如以下之斷線原因。也就是，由其發生之時機，在對線條筒子號碼4與9之加工開始時點“00：00”發生之斷線，可以了解為假捻加工機之切換時之斷線(轉換斷線)。另外，線條筒子號碼9之加工完了時之斷線，係在由線條筒子P1及P2之線條供給終了時之線條筒子之斷線(無結子)。

更進一步，由第18圖省略顯示判明前述原因之斷線後，因其他的原因產生斷線之發生分布變成更加明確。其結果，如所述可以了解例如線條筒子P1及P2之捲徑與斷線位置之關係，在此針對常發生之斷線，在製線程序中(熔融紡線程序中)，可以推斷在捲取線條筒子P1及P2之際之捲取控制有問題，也可以追求到其對策。如此，藉本發明，判明到供給線條之捲取之問題，藉假捻加工機之斷線率的降低，發揮降低製造成本之力量。

其次，將構成假捻加工機200之特定紡錘1~7做為縱軸，並將在某其間中發生之監視事實和現象之發生分布狀況做為橫軸，針對將此等顯示成時間序列之代表例，一面參照第19圖一面加以說明。但是，在該第19圖，為了簡單說明，在縱軸取得之紡錘號碼，係單單僅區別紡錘號碼之方便上的理由，以號碼之順序加以顯示。尚且，第19圖之×記號表示斷線發生時點、○記號為表示掛線實施時點、◇記號為表示一定值以上之張力變動發生時點、△記號為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 57)

表示絨毛發生時點、■記號為表示線條筒子P1及P2之切換發生時點、而且\*記號為U%之特性值變動之發生時點。如此做法，藉時間序列的顯示監視事實和現象的發生分布，得到如以下在管理假捻加工機200的運轉上之有用的資訊。

首先，在號碼1之紡錘，顯示斷線發生時點(×記號)與進行該斷線處理後之掛線實施時點(○記號)。為此，可以立即了解紡錘號碼1之運轉狀況與加工實施時間等，在進行工程管理上有效。另外，藉各資訊之發生狀況，可以判斷如其次之各紡錘的運轉狀況。在紡錘號碼2，常發生有必要監視之一定值以上之張力變動(◇記號)。但是，其發生期間被限定於在被切割為2個之切換發生時點(■記號)之期間。從而，被推斷為依據在該期間所供給之特定線條筒子之張力異常者。在假捻加工機200，藉沒有關係之線條筒子本身可以判斷張力異常。另外，如此之張力變動，由於可以判明引起加工線之染色異常的原因，所以也可以了解在該期間所生產之加工線筒子，係有必要做為品質不良來處理。

在紡錘號碼3，檢出偏在3次絨毛發生之特定位置，而且，可以了解該絨毛的發生沒有再現性。從而，由如此之絨毛發生的狀況，大致可以了解絨毛發生的原因不在於假捻加工機200本身，有很大的可能是在線條筒子本身具有原因。因為，若假捻加工機200本身有問題的話，則絨毛的發生將會不斷的重複發生。而且，由關於該絨毛之發生

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 58)

時點之顯示資訊，得到在可以特定混入此等之絨毛之加工線筒子等之品質管理上之有用資訊。尚且，在特定之線條筒子發生多數之絨毛的場合，判斷供給至假捻加工機200之線條筒子之異常。而且，在某時點強制斷線交換該當線條筒子，同時藉處理將至此所得到之加工線筒子做為不良品，也可以提昇生產性。

在紡錘號碼4，顯示常發生U%之特性值變動(\*記號)。而且，其發生期間係與紡錘號碼2同樣，被限定於在2個之切換發生時點(■記號)所切割之期間。從而，由與紡錘號碼2同樣的理由，判斷U%之特性值變動(\*記號)係僅發生於特定之線條筒子。在此，藉調查其線條筒子之經歷，可以深入了解發生於紡線裝置100之特定紡錘之線條Y之冷卻不良。尚且，由於該U%異常也使染色異常發生於加工線，所以在其間所生產之加工線筒子有必要做為品質異常處理。

在紡錘號碼5，最初之斷線(最初之×記號)發生之後，由掛線實施時點之後經過一定期間之一定值以上之張力變動(◇記號)，在頻發生之後再度斷線(第2之×記號)。而且，其後，判斷再度掛線。在此，在該期間之張力變動(◇記號)，係在最初之掛線實施時點時(最初之○記號)，可以判別起因於作業者的過失而無法正常的進行掛線。

在紡錘號碼6，在假捻加工途中做為突如頻發生一定值以上之張力變動(◇記號)，其後斷線(×記號)。從而，如此突發的頻發生張力變動(◇記號)以致發生斷線(×記號)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 59 )

之異常，可以推斷係起因於假捻加工機200本身之異常。關於如此之異常，本發明者，究明其原因實際上線條Y係呈現由假捻給予單元204脫離之狀態。尚且，假如在如該紡錘號碼5及6之異常型式發生的場合，在檢出此等之際，將線條Y藉線條切斷處理裝置(未圖示)強制的立即作切斷處理，由防止該當機器的損傷及防止對鄰接紡錘的異常波及之面來看將更好。

在最後之紡錘7，一定值以上之張力變動(◇記號)無關於線條筒子之切換(■記號)，而且，經過長期間不會常發生導致於斷線。從而，此等並不是起因於線條筒子P1及P2之問題，可以判別乃是因假捻加工機200本身之異常。具體的，可以推斷其原因為斷線之線屑纏繞於假捻給予單元204、或第1加熱裝置206之線路限制導引發生污染、或線導發生異常等之處理機器之異常。事實上，本發明者針對發生於紡錘號碼7之異常型式，追究其原因的結果，發現其原因為第1加熱裝置206之線路限制導引發生污染。另外，在該紡錘號碼7，約略同時與線條筒子之切換(■記號)發生斷線(×記號)。從而，判斷該斷線係線條筒子P1及P2之切換時之斷線。

尚且，若加上第19圖之顯示，顯示假捻加工之線條也就是加工線筒子之卸紗之時機的話，在該時點具有斷線的場合，因紙管切換之過失被判斷為斷線，在斷線原因的解析上也變成有效。另外，若具有判明此等原因之斷線之多發紡錘的話，對於每一原因也就可以究明其對策，亦連繫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 60)

斷線率的降低。另外，可以檢出在使顯示紡錘之時間同期顯示(具體而言，在同一時刻中，顯示在同一之假捻加工機200並列所加工之多數之紡錘)，與對包含同一之假捻加工機200之全紡錘之共通的異常，在究明其異常原因上是有效的。

以上，如詳細所述，藉時間系列的顯示一定值以上之張力變動之發生分布，可以知道異常原因在線條筒子P1及P2側，或者可以區分有在假捻加工機200側。從而，其原因的究明變成容易，同時使其他之監視事實和現象相組合，得到更一層在運轉管理上有用之資訊，若參酌以上所述之說明可以更加了解。

針對以上詳細所述之使用於纖維加工之管理之管理裝置，以下隨著其處理之流程詳細的加以說明。尚且，以下所述之本發明之管理方法與為此之裝置，到底以一例加以敘述，本發明並不限定於此。也就是，在以下所述之實施型態中，不用說只要不變更本發明之要旨，可以做任何種之變更。

在本發明之中，在已述之第8圖之例示之分散管理裝置800，發揮了重要之任務。該分散管理裝置800，通常係因應其處理能力，藉由微電腦等之多數之分散管理裝置800所構成。更進一步，與共通之上位中央管理裝置900接續。此時，以中央管理裝置900處理比較時間需要較長處理之複雜處理，或即時處理之必要性較低之處理。而且，藉採用如此之階層構造，聯機處理關於必要之資料收錄等之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 61 )

處理實現高速處理。尚且，在前述分散管理裝置800，在每一定週期(在本例為每10毫米秒)找出插入之命令，藉該插入命令使用以檢出監視事實和現象之各種裝置啟動，以下進行所述之各種處理。以下，將該分散管理裝置800與中央管理裝置900之處理，依據具體例加以詳細說明。

前述分散管理裝置800，係如第20及21圖所述，進行由流程圖所形成之處理，但該處理，係由同時進行背景處理與前景處理之2個工作所構成。但是，在分散管理裝置800，接續條型碼引線(未圖示)，將線條筒子安裝至給線裝置201時，讀取由附於其各個之管理卡片之條型碼之必要資訊。例如在該條型碼資訊，包含有在製造線條筒子之製線程序之管理資訊、具體而言生產機台號碼與其紡錘號碼、及批號碼或生產時刻等之製線管理資訊。尚且，在本例關於條型碼資訊之輸入，係在條型碼引線讀取，但使用其他之掃描器亦可。

首先，在藉分散管理裝置800之背景處理，進行如第20圖所示之流程圖之資料收集工作。該資料收集工作，係在每一定週期(在本例為每10毫米秒)進入插入命令(B01)，藉該插入命令進行資料收集。從而，分散管理裝置800，係藉每10毫米秒輸出之前述插入信號，進入為了監視以聯機檢出之線條的張力信號、線條筒子之切換信號、絨毛檢出信號、而且代表卸紗裝置600之啟動信號等之監視事實和現象的發生之監視事實和現象的掃描步驟(B02)。具體而言，在該掃描步驟(B02)，在監視假捻加工機200中，一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 62)

台之分散管理裝置800，對全紡錘做為管理範圍，將藉各張力檢出器300檢出之張力信號、由線條筒子之各切換檢測器400所發信之切換信號、由各絨毛檢出器500所發信之絨毛發生信號、及對各卸紗裝置600所發信之卸紗啟動信號等分別做為監視事實和現象，以一定之掃描週期進行掃描。而且，在該掃描週期之間，將發生之資訊例如，張力有無變動、線條筒子之有無切換、加工線條Y有無絨毛、卸紗裝置600有無啟動等，在每一假捻加工機200之紡錘明確的分別並被讀入分散管理裝置800，將其內容與其發生日時、發生之紡錘號碼同時記憶。

其次，藉張力檢出器300進入用以收集檢出各紡錘之張力資料之步驟，但該張力資料的收集係如以下之做法來進行。首先，為了藉設置於假捻加工機200之各紡錘之張力檢出器300，由第1紡錘之順序收集全紡錘之張力資料，設置第1紡錘於掃描裝置313之紡錘號碼。而且，進入為了將檢出模擬之張力信號變換成數位信號之A/D變換步驟(B03)，將張力信號之A/D變換的開始指示成A/D變換線路314。藉此藉設置於第1紡錘之張力檢出器300進行檢出之張力信號之A/D變換。而且，被A/D變換之張力資料，係被記憶於被設置在分散管理裝置800之記憶裝置中之張力資料記憶領域(B04)。而且，如此被記憶之張力資料，若達到為了演算移動平均之必要之數目(在本例中為120個)的話，就開始移動平均的演算。尚且，有否達到一定之數目(120個)，係在資料數判定步驟(B05)加以判定。在開始

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 63)

收取張力資料之初期狀態中，在本例由於有必要收取120個之資料，因此得到可以演算正常之移動平均之資料數所形成之正常狀態為止，換算時間的話則需要1.2秒。而且，若達到120個後就變成「Yes」，進入前述之移動平均演算步驟(B06)，演算移動平均。尚且，在分散管理裝置800之張力資料之記憶領域，為了計算該移動平均，在每一紡錘經常記憶最新之120個之資料。如此做法，演算移動平均值之後，記憶做為為了判別張力有無變動之比較基準值所求得之移動平均值。而且，進入為了檢出為其次步驟之張力有無變動之張力變動檢出處理。反之在資料數未滿120個之「No」的場合，資料數在達到120個之正常狀態為止，進入張力事實和現象之判別步驟(B13)，重複的進行該處理一直到資料數達到120個為止。

在前述之張力變動檢出處理，係使其經過一定其間(具體而言係到達取得一定數之張力資料之期間)進行張力有無變動之檢出。為此，首先有必要檢測張力變動之存在，此乃藉判別變動標誌是否變成ON來進行(B07)。尚且，該變動標誌，在其初期狀態中，再度被設定成為OFF狀態之「No」。從而，在初期狀態，變動標誌由OFF移動到「No」的場合之變動候補判別步驟(B08)以後之處理。而且，從此以後，依照第20圖之處理順序進入背景處理。假如變動標誌在ON之「Yes」的場合，將關於在前述張力記憶步驟(B04)所記憶之該當紡錘之最新資料，記憶於張力變動資料記憶領域(B10)。而且，完成1個檢出資料之個數後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 64)

，進入其次之檢出資料之判別步驟(B12)。

對於此等，變動標誌為OFF之「No」的場合，則進入變動候補之判別步驟(B08)。在該變動候補之判別步驟(B08)，判別如以下引起張力變動之監視事實和現象之種類。首先，針對張力，將如已述之演算之最新移動平均值做為比較之基準值。而且，將A/D變換步驟收集之現時點中之張力值與該比較之基準值做比較。將其結果具有預先設定之設定值以上(在本例為5g以上)之差的場合，判斷為「具有張力變動」，使其進入為了特定造成如此張力變動原因之監視事實和現象之變動候補判別步驟(B08)。那時，有變動候補之「Yes」的場合，則進入設定變動標誌為「ON」之步驟(B09)，將該當紡錘之變動標誌做為ON。而且，將最新的資料保存於張力變動資料記憶領域，同時將檢出資料之個數設定於1，進入判別其次之檢出資料有否達到一定數目之步驟(B11)。對於此等，無變動候補之「NO」的場合，則進入為了判別是否為張力事實和現象之步驟(B13)。

其次，在前述之檢出資料數之判別步驟(B11)，判別變動候補檢出後之保存資料數是否有達到得到全體像所必要之一定數(在本例5秒鐘相當於500個)。而且，該資料數在未滿500之「NO」的場合，係與沒有變動候補之場合相同，進入張力事實和現象判別步驟(B13)。對於此，資料數在達到500個之「Yes」的場合，完成變動候補之檢出資料的收集，同時進入將監視事實和現象標誌設定於ON之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 65)

步驟(B12)。而且，隨著將監視事實和現象標誌置於ON，將在一定之檢出時間之間所檢出之張力資料、發生日、發生時間、發生紡錘等，記憶保存於事實和現象候補記憶領域，進入其次之張力事實和現象判別步驟(B13)。

在該張力事實和現象判別步驟(B13)，掃描剛才所收集之發生切換、發生絨毛、圓球舉取裝置600之啟動等之資料，調查關於有無發生該當紡錘的切換、有無發生絨毛、圓球舉取裝置600之有無啟動等之有無張力變動以外之監視事實和現象。而且，此等之監視事實和現象的發生為無之「No」的場合，則進入將表示監視事實和現象的發生之監視事實和現象標誌設定於ON之步驟(B14)。在該步驟(B14)，隨著將監視事實和現象標誌置於ON後，將監視事實和現象的內容，也就是發生絨毛、發生切換、發生圓球舉取機600之啟動等，與其發生日、發生時間、紡錘號碼等，記憶保存於事實和現象候補記憶領域，進入其次之全紡錘終了判別步驟(B15)。

在該全紡錘終了判別步驟(B15)，以紡錘號碼是否到達綴中紡錘號碼來判斷全紡錘是否終了。此時，在未到達最終紡錘號碼「No」的場合，進入紡錘號碼提前步驟(B16)，提前1紡錘號碼，進入次紡錘之處理。對於此，紡錘號碼變成最終號碼之全紡錘終了之「Yes」的場合，則進入為了收集其次周波數變換用資料之FFT取樣步驟(B17)。

藉如此做法，在本例之監視事實和現象檢出裝置，由開始張力之取樣10毫米秒開始橫跨到完成張力之取樣為止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 66 )

之5秒間，變成可以正確的檢出形成監視事實和現象之一定值以上之張力變動。更進一步，藉如後述之事實和現象分類裝置，可以將監視事實和現象區分為如所謂發生斷線、實施掛線、一定值以上之監視要點變動發生之種類。

以上，當檢出包含發生張力變動之其他、張力變動以外之線條筒子之切換事實和現象、絨毛發生事實和現象、卸紗裝置啟動事實和現象等場合之任一之監視事實和現象的場合，在第20圖之監視事實和現象標誌ON步驟(B12及B14)中，將做為注目事實和現象發生之資料之監視事實和現象標誌置於ON。與此同時，使必要之資料(具體而言為紡錘號碼與其事實和現象內容，也就是有張力變動、有線條筒子之切換、有絨毛發生、有卸紗裝置啟動等)記憶於事實和現象候補記憶領域。

而且，全紡錘終了後，進入為了收集其次之周波數變換用資料之FFT取樣步驟(B17)。在該周波數變換用資料收集程序，實施在高速傅立葉變換(FFT)必要之全紡錘的張力信號資料之收集。首先，在FFT取樣步驟(B17)中，針對全紡錘順序的掃描被記憶於前述之張力資料，並記憶於各紡錘之FFT用記憶領域。尚且，在本例可以適度的變更高速傅立葉變換之周波數範圍與周波數分解能，藉此，可以配合目的由周波數範圍與周波數分解能設定收集決定之取樣資料數。

從而，在其次之FFT取樣完了之判定步驟(B18)，判斷每紡錘收集之資料數是否完成在定高速傅立葉變換所需

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 67 )

要之取樣資料數。而且，達到高速傅立葉變換所需要之取樣資料數之紡錘變成「Yes」，進入將取樣完成標誌設定於ON之步驟(B19)。而且，為了確認高速傅立葉(FFT)變換所需要資料之取樣完成，將該當紡錘之取樣完成標誌置於ON。而且，在全紡錘終了步驟(B20)中，全紡錘形成完成之「Yes」之後，終止背景之插入處理(B23)。此時，全紡錘若尚未終了之場合，則進行提前1個之紡錘號碼之步驟(B21)，並回到FFT取樣完了之判別步驟(B18)。尚且，資料數未達到之紡錘形成「No」，僅資料收集完成之標誌不變成ON。

如以上，在背景每10毫米秒重複的進行以上之處理，進行收集發生絨毛、線條筒子之切換、卸紗裝置發生啟動、張力變動、FFT等之資料。

在如以上所述之背景進行處理，一方面，在機台運轉之間，在前景經常重複下述之監視事實和現象收集工作。以下，針對該處理，一面參照第21圖之流程圖一面加以詳細說明。

在第21圖中，在運轉中之判別步驟(F01)中，藉與機台之運轉開關聯動之有無信號等來確認該當機台有否運轉中。尚且，機台因定期檢查、補修、故障等之原因沒有在運轉中的場合，則不進行處理。而且，運轉中之「Yes」的場合，則重複經常以下之處理。首先，在監視事實和現象標誌ON之判別步驟(F02)，調查在前述之背景處理使用之監視事實和現象標誌使是否為ON。當ON之「Yes」的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 68)

場合，則進入為了特定其次之一定值以上之張力變動、發生斷線、實施掛線、發生線條筒子之切換、發生絨毛、卸紗裝置啟動等之監視事實和現象的種類之判別步驟(F03)，當不是ON為「No」的場合，則進入高速傅立葉變換處理步驟(F08)。

在前述之監視事實和現象之判別步驟(F03)，以背景處理讀出所記憶之事實和現象候補記憶領域之關係資料，調查該當於標準1之監視事實和現象(也就是線條筒子之切換、發生絨毛、或卸紗裝置之啟動等)之任何的監視事實和現象之物。而且，該當於此等之任何一項為「Yes」的場合，則進入資料保存步驟(F07)，抽出標準1之監視事實和現象內容(具體而言，該當線條筒子之切換、發生絨毛、或卸紗裝置之啟動等之特定監視事實和現象，與其發生日、發生時間、發生紡錘等)記憶於設定在記憶裝置之監視事實和現象檔案。

針對該一連之步驟，更進一步詳細說明後，檢出之監視事實和現象不該當於標準1之監視事實和現象的任何一項「No」的場合，看做標準1以外之監視事實和現象(也就是張力變動)。而且，依據在如已述之背景處理收集之500個的張力資料，將該監視事實和現象內容，如標準2之監視事實和現象(在本例為發生斷線)、標準3之監視事實和現象(在本例為實施掛線)、標準4之監視事實和現象(在本例為一定值以上之張力變動)，將檢出之全部之監視事實和現象分類成任合一個進行處理(F04~F06)。尚且，在本

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 69)

例，標準4之監視事實和現象(張力變動)之分類處理(F06)，係使用與在前述之背景之移動平均演算同樣之120個的張力資料之移動平均值。首先，在標準2之監視事實和現象之判別步驟(F04)中，例如，針對斷線，當移動平均值連續一定時間在一定之斷線判定值以下的場合判斷為發生斷線。而且，該標準2之監視事實和現象(斷線)發生(Yes)的場合，將監視事實和現象的內容特定為標準2之監視事實和現象(斷線)，並進入已說明之資料保存步驟(F07)，將關聯資料記憶於監視事實和現象檔案。在本例，得到斷線判定值做為20g、一定時間做為3秒之良好的結果。

另一方面，移動平均值在該斷線平均值以上，不發生斷線「No」的場合，則進入標準3之監視事實和現象(掛線)之判別步驟(F05)。在該標準3之監視事實和現象(掛線)之判別步驟(F05)，判別該當張力變動是否有藉掛線實施。該判別係依據移動平均值來進行，判斷移動平均值是否有從0開始作一定之掛線判別值以上變動。尚且，在本例將該掛線判別值定為20g。而且，在超過20g的場合判斷掛線，其後移動平均值持有安定之時點做為掛線完了之時點。在此，所謂安定係指移動平均值為連續5秒間變動幅3g以內的場合，藉此來作判斷，而且，掛線實施的場合，進入掛線時間保存步驟(未圖示)，將掛線實施時間(具體而言係上述掛線完了之時點)記憶於該當紡錘之掛線時間保存領域。如此做法，在標準3之監視事實和現象(掛線)之判別步驟(F05)為「Yes」的場合，將監視事實和現象的內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 70 )

容做為標準3之監視事實和現象(掛線)，與標準2之監視事實和現象(斷線)的發生場合同樣，進入資料保存步驟(F07)，保存關聯資料。「No」的場合，做為標準4之監視事實和現象(張力變動)的發生，特定做為需要監視之張力變動，進入前述之資料保存步驟(F07)，與上述之各標準之監視事實和現象同樣，將關聯資料記憶保存於監視事實和現象檔案(F07)。從而，在監視事實和現象檔案保存監視事實和現象的內容(有否發生線條筒子之切換、有否發生絨毛、有否發生斷線、有否實施掛線、有否具有一定值以上之監視要點變動等)，同時其發生日、發生時間、及發生紡錘等。

尚且，在該標準2之監視事實和現象之判別步驟(F04)中，監視事實和現象被特定為發生斷線的場合，以設置於既設之給線滾子202之上流之切斷器(未圖示)切斷線條Y，將斷線信號輸往斷線處理之斷線處理裝置(省略圖示)，使其進行斷線處理。針對此等之方法，已一面參照第12~14圖一面加以說明過。

另外，在該標準2之監視事實和現象(發生斷線)被檢出的場合，其詳細未圖示於流程圖，但進入如第16圖所示之作斷線分類之步驟。首先，進入為了區分掛線之後之斷線(換言之因掛線作業過失而斷線)之掛線過失之判別步驟。該判別係與在標準3之監視事實和現象(掛線)之判別步驟所保存之掛線實施時間做比較，該當斷線發生時間是否在掛線實施後之一定時間以內進行(本例為5分以內)。而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 71 )

且，以該判別，在一定時間以內的場合，做為該斷線係因掛線過失而斷線之區別。而且，做為判明斷線原因之一，進入保存紡錘號碼、斷線發生時點之資料保存步驟(F07)。對於此等，在掛線過失之判別步驟判別不是因5分以上之掛線過失而斷線的場合，更進一步進入分類斷線原因之判別步驟。在該步驟，判別分類該當斷線是否為原因判明之斷線，或為原因不明之斷線。尚且，該判別，在本例中，在比該斷線發生時間以前之一定時間內，係以標準1之監視事實和現象(具體而言為線條筒子之切換、發生絨毛、卸紗裝置啟動等)之發生的各狀態來進行。具體而言，調查各斷線原因是否有在分別所設定之一定時間內發生。做為該一定之時間，在本例針對線條筒子之切換為0.6~1秒之間、針對絨毛的發生為為2秒、針對卸紗裝置啟動為1分鐘，就可以得到良好之檢出效果。也就是，在本例，將在斷線發生時間以前之0.6~1秒之間，若有線條筒子之切換，因線條筒子之切換而引起之斷線、在2秒以內若檢出絨毛的話因絨毛的發生而斷線、在斷線發生時間以前之1分鐘以內若輸入卸紗裝置啟動信號，因卸紗過失而斷線分類成判明原因斷線。而且，進入資料保存步驟(F07)，做為判明原因斷線區別，保存紡錘號碼、斷線發生時點。

不該當於此等之斷線原因之不明原因斷線的場合，係做為不明原因斷線區別，進入資料保存步驟(F07)，保存紡錘號碼、斷線發生時點。以如此之做法，使其可以抽出在線條筒子之捲形狀管理僅必要之不明原因斷線。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 72)

上述處理終了後，移到進行其次之高速傅立葉(FFT)變換處理之步驟(F08)。在該FFT處理部，首先，在判別FFT取樣是否完成之步驟(F08)中，藉取樣完了標誌，確認在高速傅立葉變換(FFT)必要之資料的取樣是否已完成。而且，在取樣未完成之取樣為成標誌為OFF之「No」の場合，則回到前景處理之先頭步驟(F01)。ON之「Yes」の場合，則進入FFT實施步驟(F09)，在本計時中，針對完成取樣之全部之紡錘實施高速傅立葉變換(FFT)。尚且，高速傅立葉變換(FFT)係使用周知之高速傅立葉變換方法。在此亦可以利用市販之程序等。當終了FFT之實施步驟(F09)後，進入特性值抽出步驟(F10)，由在高速傅立葉變換所得到之周波數分布資料，藉特性值抽出裝置抽出特性值。此時，將關聯包含在特性值抽出步驟(F10)所得到之關聯資料之資料，順序保存於設定在分散管理裝置800之記憶裝置之特性值檔案。尚且，本例之特性值抽出裝置，係形成使其積分預先設定之特定周波數領域之周波數成分，並將其積分值做為特性值記憶。但是，在此所謂特性值，係指在確認與關係於已述之線條筒子之線條的粗細之U%之相關之第1之特定周波數領域0.01Hz~0.3Hz，與相同的確認與其油劑付著量之指標之OPU之相關之第2特定周波數領域0.6Hz~1.4Hz之各周波數領域，積分其成分得到U%特性值與OPU特性值，及將關聯假捻加工機之供給滾子異常，走行其上之線條的橫向周波數(在本例為0.04Hz)做為中心，積分第3之特定周波數領域0.38Hz~0.42Hz之成分得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 73)

到滾子異常等。而且，使抽出所得到之此等特性值之其紡錘號碼、特性值，包含其日期及時間，保存於特性值檔案。如此做法，在終止特性值抽出步驟後(F10)，回到處理之先頭步驟(F01)，重複以上所述之處理。

如此之分散管理裝置800，係藉絨毛發生時點、線條筒子之切換發生時點、斷線發生時點、掛線實施時點、一定值以上之張力變動發生時點等之監視事實和現象之收集與高速傅立葉變換，來進行特性值抽出。使此等保存於監視事實和現象檔案與特性值檔案。

一方面，中央管理裝置900，係在每一定時間由各個之分散管理裝置800取出資料，同時檢出線條筒子之切換發生，進行紡錘之資料收錄處理。另外，接受來自操作台之分布顯示要求指令後，輸出每紡錘之監視事實和現象之時間系列分布狀況等(參照第1~19圖)，一面顯示於顯示裝置，一面藉印刷裝置印刷於紙。在此，其詳細依據第22圖之流程圖，在以下加以詳細的說明。

首先，如第22圖所示之流程圖，中央管理裝置900，係藉由操作台等所輸入之指令啟動後，首先進入初期設定之步驟G01，顯示初期設定表。在此，操作員輸入必要之資料。在該資料，係輸入處理每機台之線條筒子之名稱等之管理所需要之資料、與在線條筒子之捲徑換算之必要資料(在本例為各機台之線條筒子之紓解速度及加工速度、線條筒子之完捲狀態之捲徑、完捲時之卷重量、紙管徑等之資料)等。尚且，此等之輸入資料，係被保存於中央管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 74 )

理裝置900之一定之記憶領域。其次進入設定變更要求之判別步驟(G02)。在該步驟(G02)，調查變更前述之初期設定值之有無設定變更要求。本例之中央管理裝置900，係具有處理之停止要求之判別步驟(G04)。從而，由於一度啟動後，在沒有停止要求之情況下，處理不會一端停止，形成使其重複的實行不會停止，所以為了設定變更設置了設定變更要求之判別步驟(G02)。在本步驟，沒有要求之「No」的場合，則立即進入後述之顯示之判別步驟。另一方面，有要求之「Yes」的場合，則為了實施設定變更進入設定步驟。該設定步驟，係使與前述之初期設定步驟同樣之一定格式之設定變更表顯示，使其隨著必要之變更例如在某機台之名稱的變更輸入變更等。例如調查是否有輸入為了讀取線條筒子在製線程序(熔融紡線程序)所得到之各種製線管理資訊之條型碼。若有的話，依據所輸入之製線管理資訊，作成該當於線條筒子之管理用記憶領域，由該當線條筒子之必要管理項目欄所形成之線條筒子檔案。而且，在該當欄，與前述之製線管理資訊之各項目，同時記憶被安裝於假捻加工機200之機台號碼、紡錘號碼等。其次，藉顯示裝置進入顯示之判別步驟(G05)，調查有無來自操作台之分布顯示指令。而且，在有分布顯示指令「Yes」的場合，則移到分布顯示處理(G13~G17)之步驟。尚且，針對該處理容後再述。另一方面，分布顯示指令在「No」的場合，則進入其次之時間之判定步驟(G06)。該步驟(G06)，係為了使其在每一定時間(也就是一定週期)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 75)

讀出記憶於各分散管理裝置800之資料，為了判定該讀出時間而設置。而且，在該步驟(G06)，為了使其收集保存於如前述之各分散管理裝置800之全資料(具體而言為監視事實和現象之原因資料、掛線時間資料、不明斷線原因資料等)，而進行其時間判定。尚且，在本例將一定時間做為2分鐘。尚且，未達到該一定時間「No」的場合，則回到最初之停止要求的判別步驟。

一方面，在達到一定時間「Yes」的場合，則進入資料收集步驟(G07)。而且，以參照第20及21圖之所說明之處理，取出保存在各分散管理裝置800中之全部資料。將該資料保存於中央管理裝置900之記憶裝置。此時，藉分配於分散管理裝置800之分別之號碼，對應各分散管理裝置800機台號碼也一齊保存。其次，依據如第21圖之流程圖所示之特性值抽出步驟(F10)中所得之特性值，如以下將線條特性之變動事實和現象做為監視事實和現象檢出。也就是，將過去之正常運轉時之特性值之平均值做為管理值，與在特性值抽出步驟(F10)所得之特性值相比較。而且，其差若為管理基準(具體而言為管理值得2倍)以上的話，做為線條特性之變動現象檢出，使做為監視事實和現象的發生之其發生時點，被分配於與其特性值同時之該當紡錘之該當線條筒子並記憶於檔案。

該步驟(G07)終了後，其次，進入調查由各分散管理裝置800取出來之監視事實和現象之資料中，有無發生線條筒子之切換之判別步驟(G08)，判別具有線條筒子之切

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 76 )

換之紡錘。假如，在該判別步驟(G08)中，若有無切換發生之「No」的場合，則回到停止之判別步驟(G04)。

另一方面，線條筒子之切換發生在有「Yes」的場合，則實施以下之切換處理步驟(G09)。在該切換處理步驟(G09)，在該當紡錘之處理中之線條筒子之記憶檔案，記憶做為加工終了時刻之發生切換之時刻。與此同時，將該當紡錘之記憶檔案在切換發生後，做為開始給線之新線條筒子之記憶檔案，將在該檔案發生切換時刻做為加工開始時點記入。如此，該切換處理步驟(G09)，係在檢出切換的發生時點被實施。換言之，該切換處理步驟(G09)，係變成被以每一線條筒子之切換(也就是，線條筒子之切換)來進行。尚且，在該切換處理步驟(G09)中，將該當紡錘之該當線條筒子之加工開始時點、加工終了時點、各監視事實和現象、製線程序之紡線裝置100、紡線紡錘之號碼、製造批號號碼等之管理資訊，針對該當紡錘由保存資料中進行抽出處理。另外，如此做法所得到之資料，係被記憶於中央管理裝置900之記憶裝置。此時，在該當機台立起該當紡錘之該當線條筒子之線條筒子檔案，在作成於其檔案之各管理資訊項目欄，記憶此等之管理資訊之各項目。從而，在中央管理裝置900，在線條筒子之管理所必要之管理資訊，形成被收納於每一線條筒子之1個之檔案。

其次，進入斷線有無之判別步驟(G10)，針對具有線條筒子之切換之紡錘，關於加工完成之線條筒子P1，判別有否不明之斷線原因。該判別，係在上述之切換處理步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 77 )

驟(G09)，掃描所得到之該當線條筒子之檔案，以在其資料中是否有不明之斷線原因來作判別。此時，該不明之斷線原因為沒有之「No」的場合，則進入停止之判別步驟(G04)，不明之斷線原因為有之「Yes」的場合，則進入其次之補正步驟(G11)。然而，在資料收集步驟(G07)所收錄之加工開始時點及加工終了時點，係前述通過切換檢測器400檢測之線條筒子之切換發生時點。從而，此時實際被供給加工之線條Y，係由切換前之線條筒子P1所供給者。為此，由新的線條筒子P2所供給之線條加工開始時點，或與由切換前之線條筒子P1所供給之線條加工終了時點，事實上是不相同。

在此，在其次之資料補正步驟(G11)進行該補正。從而，在該資料補正步驟(G11)，將加工開始時點與加工終了時點，如以下補正成使其形成實際之加工開始時點與加工終了時點。也就是，由於在假捨加工機200加工線條間之線的長度(線條之加工長度)與加工速度皆為已知，所以將線條加工長除以加工速度得到補正時間，加上切換檢出時間進行補正。而且，將補正之時點重寫做為分別實際之加工開始時點與實際之加工終了時點。與此同時，也有必要補正作成於記憶裝置之該當線條筒子P2之檔案之資料。終究，若假定在檢測線條筒子之切換之其時點以後作為發生監視事實和現象。但是，在經過前述之補正時間，發生之監視事實和現象，係對舊線條筒子P1所產生者，而不是對新線條筒子P2所發生者。從而，在此之間抽出發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 78 )

生之監視事實和現象，使其由進行切換此等之新的線條筒子P2之檔案，移到舊線條筒子P1之檔案。將該切換發生時之監視事實和現象分配到新舊任何之線條筒子，係應正確的在每一監視事實和現象也考慮加工終了時點後再做決定。但是，以處理簡單之上述之加工開始時點做為基準來判斷，實用上已相當充分。

另外，在該資料補正步驟(G11)，進行線條筒子之捲徑換算補正。終究，將因各不明之原因引起之斷線位置，換算成線條筒子之捲徑順序求得其發生位置。例如，在本例，對於該當線條筒子中之全部之不明斷線原因，作如前述之時間補正，將對應線條筒子之開始捲之加工終了時間做為基準，求得在比此等多久之前發生斷線。而且，將在此所得到之各時間，藉在初期設定輸入之紙管徑、完捲徑、完捲時的重量、紓解速度換算成捲徑，求得在線條筒子之捲徑發生之原因不明斷線之位置。如此做法，在實際之線條筒子之捲徑中演算斷線位置，針對此等發生不明原因之斷線之全線條筒子順序進行。當然由全部之斷線發生到實施掛線之未加工時間之補正也同時的進行。

其次，進入資料整列步驟(G12)。在該資料整列步驟(G12)中，依據由前述之補正所確定之舊線條筒子P1之檔案，針對在由其加工開始時點到加工終了時點之間所發生之全監視事實和現象，在每一監視事實和現象將其各資料之加工開始時點做為基準時點，藉從此之經過時間使各發生時點整列成時間系列。而且，再收納於舊線條筒子P1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 ( 79 )

之該當檔案。藉此，在各線條筒子檔案，其各監視事實和現象將加工開始時點做為基準時點(具體而言將該點做為原點)，形成記憶其發生順序，參照第18圖已述之分布顯示處理變成簡單。

其次，由上述之線條筒子檔案，將紡錘檔案作成如以下所述。也就是，在中央管理裝置900設置以機台別及紡錘別收錄預先一定期間之監視事實和現象之紡錘檔案。從而，由上述得到之線條筒子檔案抽出必要之資料，使其以時間序列順序收錄其處理紡錘之紡錘檔案。藉此，發生於每紡錘之全部之監視事實和現象內容與其發生時刻，被以時間序列的收錄於紡錘檔案。而且，以此終了資料整列處理。其結果，藉該處理，在中央處理裝置900，順序構築由線條筒子檔案與紡錘檔案所形成之運轉管理資料庫。該線條筒子檔案，係用以將關於處理完成之最近之線條筒子所需要之管理資訊，以一定之格式收納於每一線條筒子；而該紡錘檔案，係用以收錄每一紡錘在一定其間之全部之監視事實和現象。

然而，由前述之操作台之鍵盤等，藉輸入要求顯示指令的場合(也就是，在第22圖之顯示判別步驟(G05)為「Yes」的場合)之顯示裝置，其處理形成如以下所述。

首先，在顯示種類選定步驟(G13)中，選定紡錘別顯示、線條筒子別的場合、或捲徑換算顯示等之顯示種類，進入範圍指定步驟(G14)。如此之後，可以指定線條筒子之分批號碼、機台號碼與紡錘號碼等範圍格式之範圍指定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 80 )

表，被顯示於中央管理裝置900之液晶顯示裝置等之顯示裝置上。在該處，依照該顯示輸入欲顯示之線條筒子之批號、機台號碼、及紡錘號碼之範圍及其間等指定其範圍。而且，進入其次之指定範圍抽出步驟(G15)，將指定範圍之線條筒子之批號、紡錘號碼之指定其間之監視事實和現象之資料，由線條筒子檔案與紡錘檔案等讀出。更進一步，如此做法，為了將由分別之檔案所讀出之資料作統計處理，進入演算監視事實和現象之時間系列的發生分布之步驟(G16)。如此做法，最終在分布顯示步驟(G17)，該當紡錘之時間系列發生分布被輸出顯示於液晶顯示裝置等。尚且，針對當時之之顯示例，由於已一面參照第17~19圖一面加以詳細說明過，所以在此省略其說明。

以上，在本例已經由各檢出裝置與微電腦所形成之管理裝置實施，但中央管理裝置900之處理也可以利用聯機。另外，將張力變動之波形與高速傅立葉變換結果之波形作成圖表顯示，亦可以更進一步的加以解析。

### <產業上利用的可能性>

以上，本發明，係在纖維加工時中，檢出發生於加工中之監視事項，將監視事項的發生作為時間序列發生分布，藉顯示於紡錘別使其可以區分起因於線條筒子側發生之監視事項之原因，與起因於纖維加工機械側之原因。為此，可以提供纖維加工機械及在此處理線條筒子之管理所必須之資料，藉此，在纖維加工機械之安全運轉及提升生產性上具有很大之貢獻。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 81)

更進一步，在線條筒子別藉顯示特定之監視事實和現象之時間序列發生分布，在追求處理線條之異常原因得到有用之資訊，在包含線條生產程序之總合的生產性的提升上發揮巨大之效果。

如此，本發明，在加工線的生產、更進一步其線條之生產中，形成大大的寄託於工程的安定化、生產性的提升。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 82)

## 元件標號對照

100…熔融紡線裝置	1012…紡線口金
102…冷卻裝置	103…紡線筒
104…油劑給予裝置	105…交洛給予裝置
200…假捻加工機	107…捲取機
204…假捻給予單元	201…線條供給裝置
206…加熱裝置	203…傳送滾子
208…冷卻裝置	205…捻停止導引
300…張力檢出器	207…加熱裝置
312…過濾器裝置	209、210…傳送滾子
320…顯示器	211…捲取機
400…檢測器	309…張力檢出器
410、450…基板	313…掃描裝置
420…限制開關	401…檢測裝置
422…旋轉構件	421、451、481…本體部
424…位置限制構件	423、471…卡止構件
430、460…保持構件	431、432…板狀材
440、490…磁石	463…支軸
452…彎曲部	473…遮光紡錘
461、462…板狀構件	483…受光部
470…線狀旋轉構件	472…遮光構件
480…光電式檢出器	482…投光部
484…顯示燈	800…分散管理裝置
900…中央管理裝置	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

四、中文發明摘要(發明之名稱：纖維加工管理方法及纖維加工管理裝置)

一種纖維加工管理方法及管理裝置，係監視選定之監視事項之發生，將其發生檢出，由發生之監視事實和現象，作為異常發生之原因，藉使其可以容易的特定是否為纖維加工機械本身之異常，或供給線條之異常之處理，來調查明瞭其監視事實和現象發生的原因，針對其異常可以迅速且正確的提示對策。

英文發明摘要(發明之名稱：A MANAGEMENT METHOD FOR FIBER TEXTURING AND A MANAGEMENT APPARATUS THEREOF)

A management method for fiber texturing and a management apparatus thereof, which can promptly accurately work out countermeasures against problems by investigating the causes of occurred events, comprises monitoring occurrences of pre-selected events, detecting the occurrences, analyzing the occurred events, and determining the causes of the occurred events whether they depend on the problems of the fiber texturing apparatus or a supplied fiber.

(請先閱讀此之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

91.6.24 修正  
年 月 日  
補充

## 六、申請專利範圍

第90109874號申請案申請專利範圍修正本 91年6月24日

## 1. 一種纖維加工管理方法，其特徵在於：

在製線程序中，將線條筒子之所捲取線條，供給於至少一紡錘之纖維加工機械，同時選定必要監視事實和現象，以管理供給至該纖維加工機械之線條加工狀況，

監視所選定之各監視事實和現象，檢出該監視事實和現象之發生，

以加工中之各線條筒子及／或加工中之纖維加工機械之各紡錘作為單位，同時成時間系列地記憶由該線條筒子供給之線條被加工期間所發生之前述監視事實和現象與用以特定其發生時點之資料，

藉記憶之資料管理纖維加工程序或纖維加工機械，

且檢出關於藉纖維加工機械加工中之線條張力，顯示大的線條張力值之變動或與通常之加工條件下之舉動不同之舉動的張力變動作為前述監視事實和現象，並記憶該監視事實和現象被檢出時點以後經過一定期間之張力測定資料。

## 2. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含依據所記憶之前述張力測定資料，藉前述張力的變動將監視事實和現象分類成斷線、掛線、線條筒子的切換、監視要點變動等之原因類別。

## 3. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含檢出纖維加工中之線條張力，以一定之取樣週期，將該線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

須請委員明示，本案修正後是否變更原申請案

## 六、申請專利範圍

條張力之測定信號，由類比信號變換成數位信號，且，以關於業經變換之張力測定資料，對最新之一定數之該張力測定資料演算移動平均之移動平均值作為管理基準值，又，依據張力變動以與最新之張力測定資料之比較值大於管理基準值的情形作為監視事實和現象而檢出。

4. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含檢出纖維加工中之線條張力，且以一定之取樣週期，將該線條張力之測定信號由類比信號變換成數位信號，並以一定之時間間隔傅立葉變換以變換成在周波數領域中的空間信號，又，由該空間信號所設定之特定周波數領域之信號成分求得特性值，再將求得之特性值與設定之管理基準值相比較，依據張力變動以比較值大於管理基準值的情形作為監視事實和現象而檢出。
5. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含配置多數之線條筒子於纖維加工機械之各紡錘，當來自1個之線條筒子之線條供給完了之後，在進行線條筒子切換，使來自新的線條筒子之線條可以連續地供給至纖維加工機械之際，以該線條筒子之切換作為監視事實和現象檢出。
6. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含將用以將業經纖維加工之加工線筒子卸紗之卸紗裝置之啟動，及／或在纖維加工中之線條所發生之毛球作成監視事實和現象者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含將發生於纖維加工中之斷線作成監視事實和現象，並依據發生斷線之發生時點、線條之斷線端部通過一定之基準位置之通過時點、與線條之加工速度演算測定斷線位置。
8. 如申請專利範圍第7項之纖維加工管理方法，更包含檢出由線條筒子所供給之線條加工開始時點，且在檢出發生斷線時，求得以該加工開始時點為起點之斷線發生時之線條筒子之捲位置。
9. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含對於在纖維加工程序作為監視事實和現象所發生之斷線，利用由各線條筒子之開始捲之捲位置求得斷線之發生位置。
10. 如申請專利範圍第9項之纖維加工管理方法，更包含在供給至纖維加工程序之前述製線程序中，對於以相同之捲取條件所得到之多數線條筒子，依捲位置別合計在纖維加工程序之斷線，且輸出合計之結果作為在捲位置中斷線發生分布。
11. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含將發生於纖維加工中之斷線作為監視事實和現象而以聯機監視，並將發生於一定時間內之斷線，分類成斷線原因判明之斷線與斷線原因不明之斷線，且統計處理並輸出該分類之資料。
12. 如申請專利範圍第11項之纖維加工管理方法，更包含在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

前述原因不明之斷線發生時測定其斷線位置。

13. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，其中具有運轉管理資料庫，該資料庫係由收錄發生於纖維加工機械紡錘別之監視事實和現象之紡錘檔案，與收錄發生於線條筒子別之監視事實和現象之線條筒子檔案所形成者。
14. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，更包含參照前述運轉管理資料庫，分類・整理處理在紡錘別及／或線條筒子別所發生之監視事實和現象的統計處理及／或監視事實和現象，並將其結果輸出。
15. 如申請專利範圍第1項之纖維加工管理方法，係由對應監視事實和現象以聯機方式處理資料之處理步驟，與進行需要比較的時間解析處理及／或統計處理，及／或即時處理之必要性低之處理之處理步驟所構成者。
16. 如申請專利範圍第1項之纖維加工處理方法，其中纖維加工程序為假捻加工程序、延伸加工程序、及捻線加工程序中之至少一種者。
17. 一種纖維加工管理裝置，包含有：

監視事實和現象檢出裝置，係被設置於構成纖維加工機械之各紡錘，且檢出在各紡錘所選定之監視事實和現象的發生以監視加工中之線條加工狀況；

掃描裝置，係用以掃描由監視對象所形成之全紡錘，以分別檢出來自各紡錘之該監視事實和現象檢出裝置之監視事實和現象的發生；及，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

管理裝置，係以加工中之各線條筒子及／或加工中之纖維加工機械之各紡錘作為單位，且與用以特定其發生時點之資料同時成時間系列地記憶在由該線條筒子供給之線條被加工之間所發生之前述監視事實和現象。

18. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其中前述監視事實和現象檢出裝置包含有絨毛檢出器，用以檢出發生於加工中之線條之絨毛者。
19. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其係一種用以檢出線條在加工中所發生之斷線作為監視事項之斷線位置測定裝置，該裝置具有管理裝置，而該管理裝置包含有：

張力檢出器，係被設置於基準位置，接觸於走行線條用以檢出線條的張力者；

斷線發生檢出裝置，係用以檢出由該張力檢出器之張力信號開始發生走行線條切斷之第1時點；

斷線端部通過檢出裝置，係用以檢出由該張力信號開始，切斷之線條的端部通過前述基準位置之第2時點；及，

斷線位置檢出裝置，係用以依據前述第1時點與第2時點檢出斷線發生位置者。

20. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其係由前述管理裝置所形成，而該管理裝置包含有檢出加工中之線條張力之張力檢出器，與藉該張力檢出器以一定之時間間隔將檢出之張力信號傅立葉變換而變換成周波數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

領域之空間信號之複立葉變換裝置；

又，該管理裝置更包含有：

特性值抽出裝置，係用以由有關經複立葉變換之前述空間信號所設定之特定周波數領域的信號成分求得特性值；及，

事實和現象檢出裝置，係用以將求得之特性值與所設定之管理基準值相比較，檢出在其變動為管理基準值以上時作為管理事實和現象者。

21. 如申請專利範圍第20項之纖維加工管理裝置，其中前述之傅立葉變換裝置包含有：

一 A/D(模擬/數位)變換器，用以將張力信號由類比信號變換成數位信號；

一張力記憶裝置，係用以記憶至少在一定時間之間隔之間之被數位化之之張力信號；及，

一高速傅立葉變換裝置，係用以將在一定時間間隔所記憶之一定時間之張力信號，藉高速傅立葉變換法變換成周波數領域之空間信號。

22. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，具有作為前述監視事實和現象檢出裝置之線條筒子之切換檢測器，其係藉連結在纖維加工機械之給線裝置上之各紡錘之分別加工中之線條筒子(P1)之尾線，與供給至其次之加工機械之線條筒子(P2)之口線作成橫掛線，用於對於線條筒子使線條連續的給線加工檢測其切換者。

23. 如申請專利範圍第22項之纖維加工管理裝置，其中前述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

線條筒子之切換檢測器，係一種用以檢測線條筒子在切換之際，在鬆弛狀態被卡止之前述橫掛線形成拉緊狀態而移動之際之橫掛線之移動的檢測器者。

24. 如申請專利範圍第23項之纖維加工管理裝置，其中設置有：

自由移動之卡止構件，係用以使前述橫掛線由通常給線位置離間，且使前述橫掛線在鬆弛狀態下卡止；及

移動檢出裝置，係用以檢出連動於向形成拉緊狀態之橫掛線之常給線位置移動之該卡止構件之移動者。

25. 如申請專利範圍第24項之纖維加工管理裝置，其中前述移動檢出裝置係限制開關或光電檢出器者。
26. 如申請專利範圍第22項之纖維加工管理裝置，其中具有管理裝置，係用以藉來自線條筒子之切換檢測器之切換檢出信號，補正演算切換前與切換後之各線條筒子之加工開始的時點與加工終了之時點者。
27. 如申請專利範圍第22項之纖維加工管理裝置，其中前述管理裝置具有一種用以演算來自線條筒子之切換檢測器之切換檢出信號之線條筒子之開始捲之捲位置的裝置。
28. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其中該裝置具有界面電路，用以藉至少被纖維加工之加工線筒子之卸紗裝置之啟動，取得所發生之啟動信號及/或來自監視事實和現象檢出裝置之監視事實和現象之檢出信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

號。

29. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其中前述管理裝置具有一A/D變換器，用以在一定週期藉張力檢出器將檢出線條之張力信號，由類比信號變換成數據信號；及一移動平均之演算裝置，用以演算關於所變換之張力測定資料對最新之一定數之該張力測定資料之移動平均。
30. 如申請專利範圍第29項之纖維加工管理裝置，其中前述管理裝置具有藉前述移動平均之演算裝置，將所得到之最新移動平均值作為管理基準值，檢出與由前述A/D變換器取得最新之張力測定資料之比較值為前述管理基準值以上的場合時，依據張力變動做為監視事實和現象之裝置。
31. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其中前述管理裝置具有斷線分類裝置，用以分類判明在纖維加工機械之斷線之斷線原因之原因判明斷線，與原因不明之原因不明斷線者。
32. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其中在前述管理裝置具有運轉管理資料庫，該資料庫係由收錄發生於纖維加工機械紡錘別之監視事實和現象之紡錘檔案，與收錄發生於線條筒子別之監視事實和現象之線條筒子檔案所形成者。
33. 如申請專利範圍第32項之纖維加工管理裝置，其中前述管理裝置具有輸出裝置，用以參照前述運轉管理資料庫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

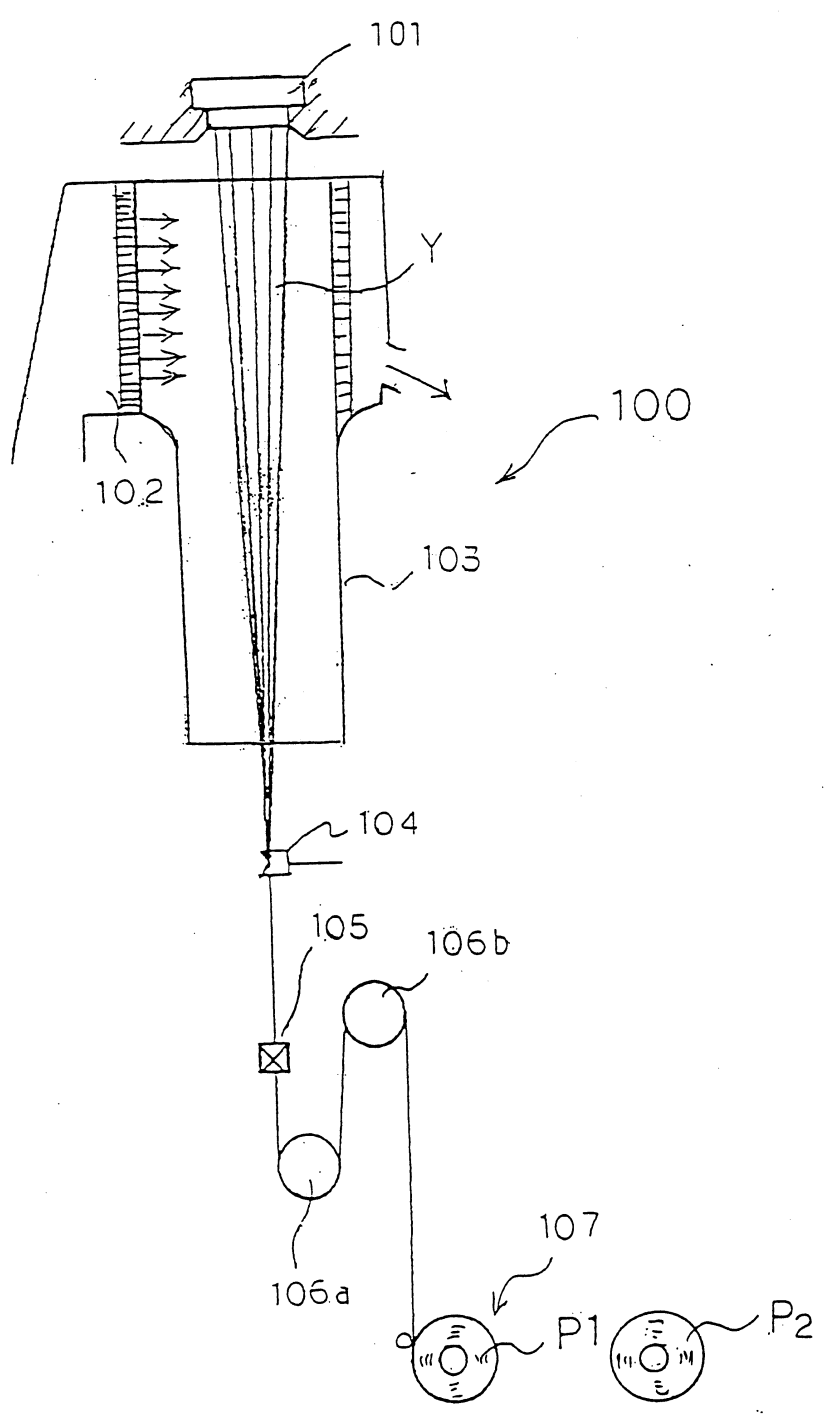
- ，分類・整理處理依紡錘別及／或線條筒子別所發生之監視事實和現象的統計處理及／或監視事實和現象，並將其結果輸出。
34. 如申請專利範圍第32項之纖維加工管理裝置，其中前述之統計處理為監視事實和現象之時間系列的發生分布之演算處理，及／或在纖維加工機械之斷線發生裝置之發生分布之演算處理。
35. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其中前述管理裝置係由分散管理裝置與中央管理裝置所構成，該分散管理裝置，係用以聯機處理來自前述監視事實和現象檢出裝置之資料；該中央管理裝置，係用以進行需要比較的時間之解析處理及／或統計處理，及／或即時處理之必要性低之處理者。
36. 如申請專利範圍第17項之纖維加工管理裝置，其中纖維加工機械至少為假捻加工機、捻線加工機、及延伸加工機之至少一種者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

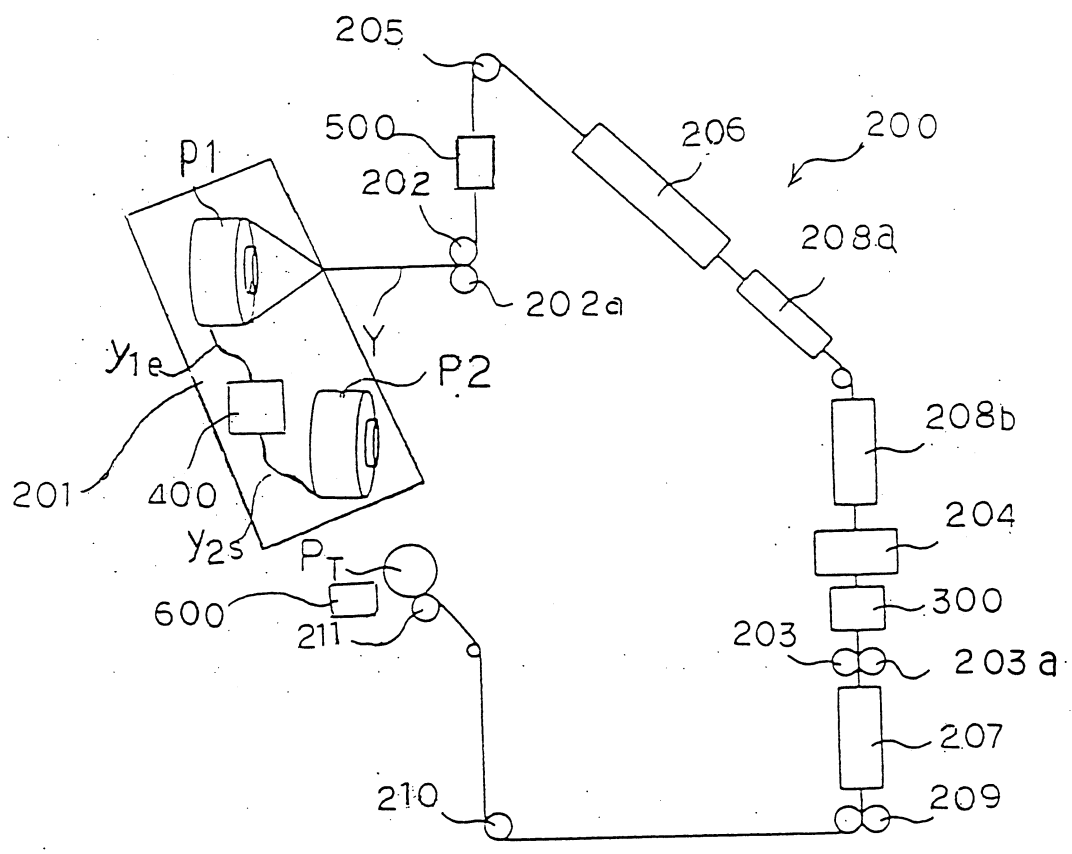
訂

90109878

1/19

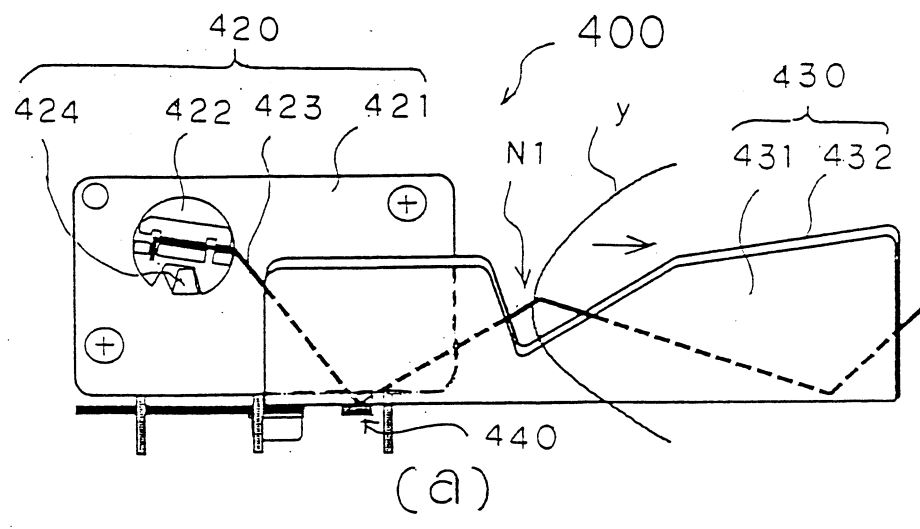


第 1 圖

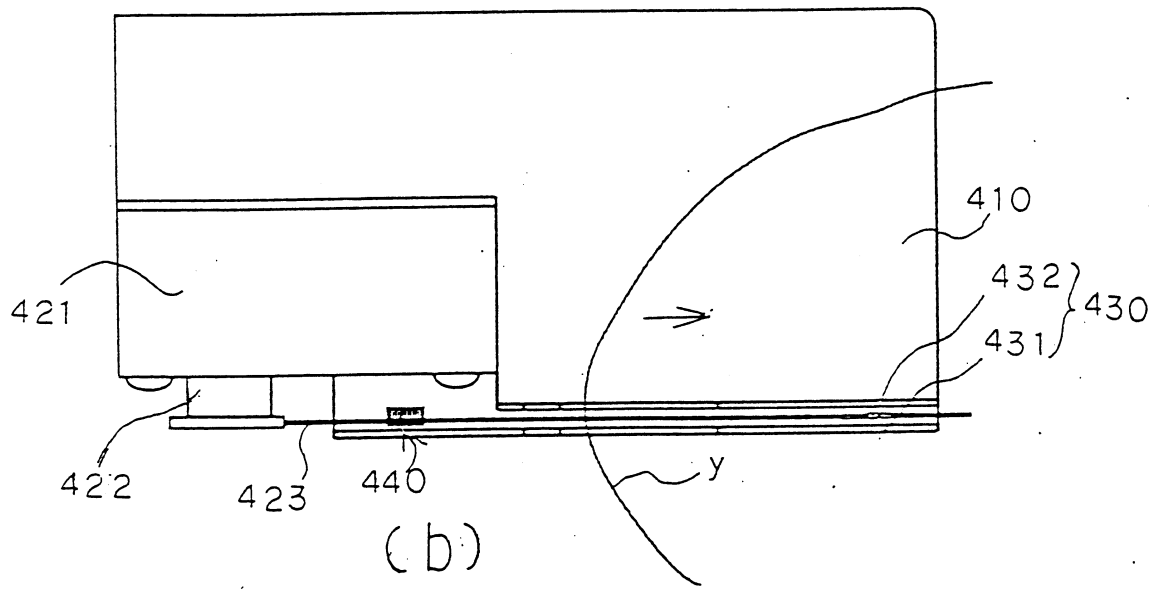


第 2 圖

3/19

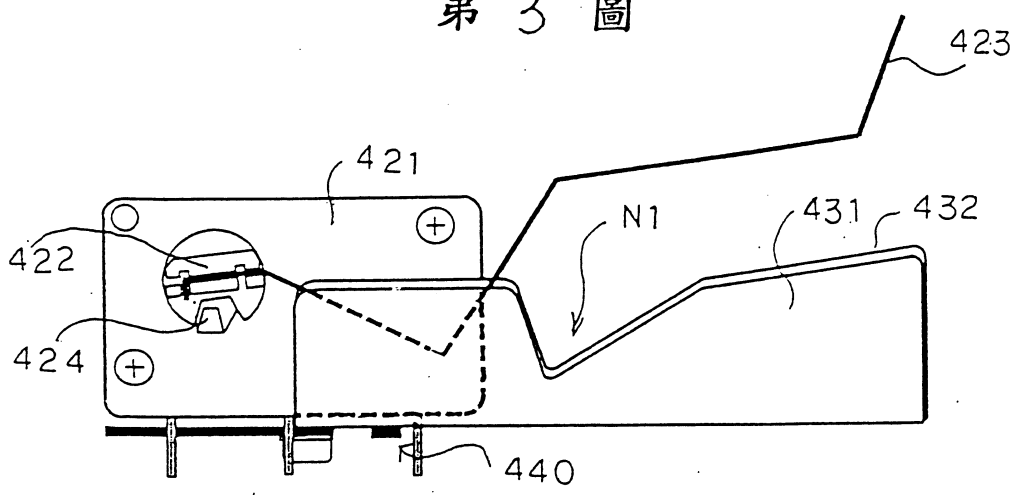


(a)



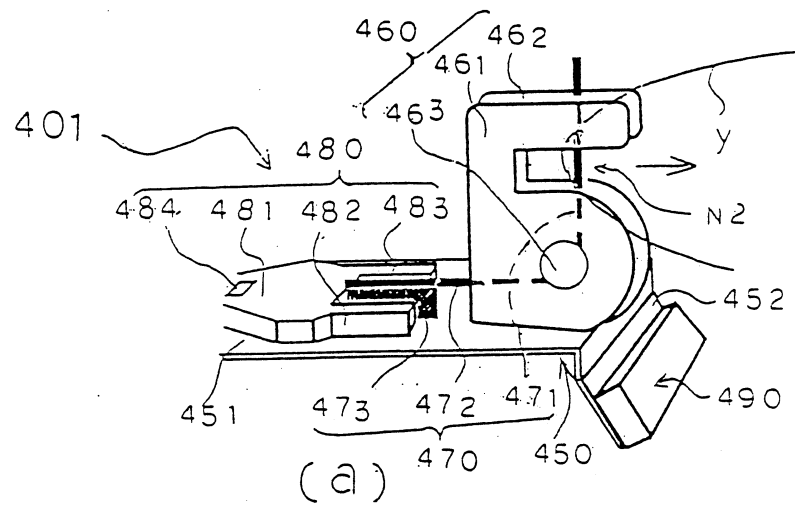
(b)

第 3 圖

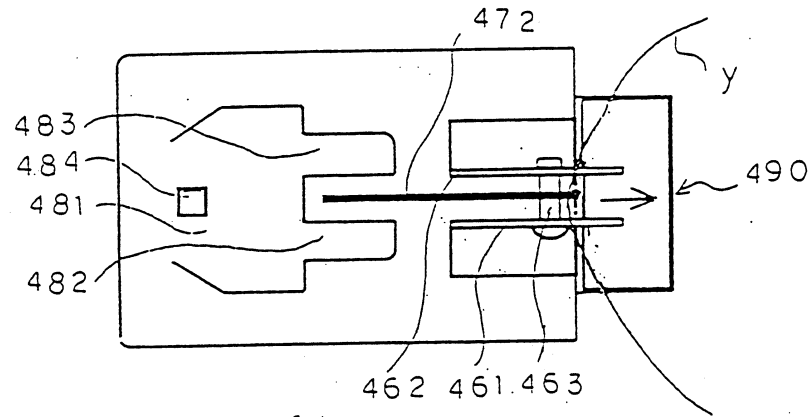


第 4 圖

4/19

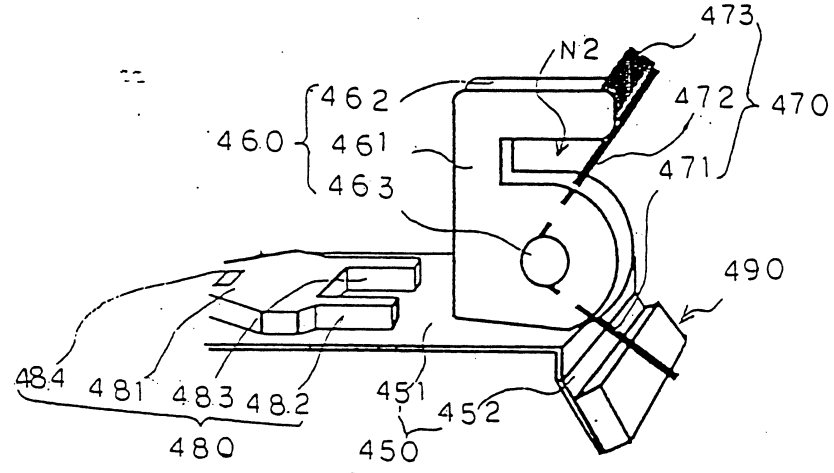


(a)

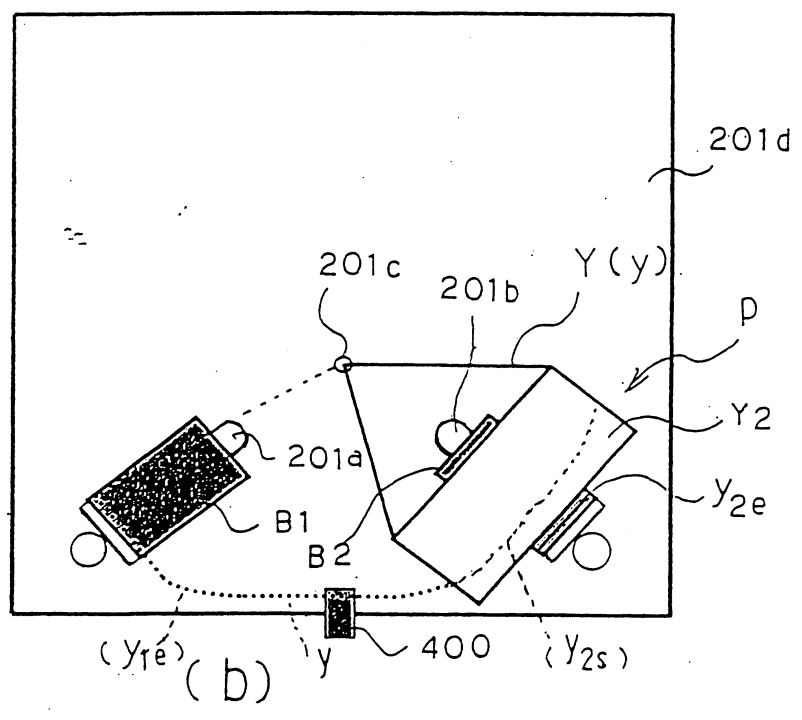
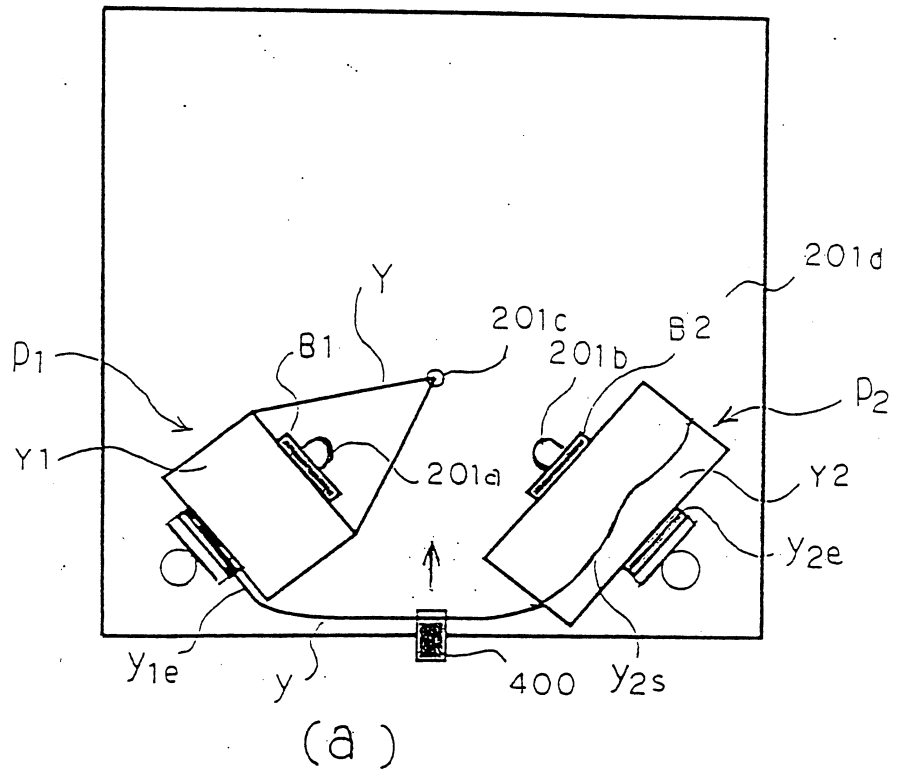


(b)

第 5 圖



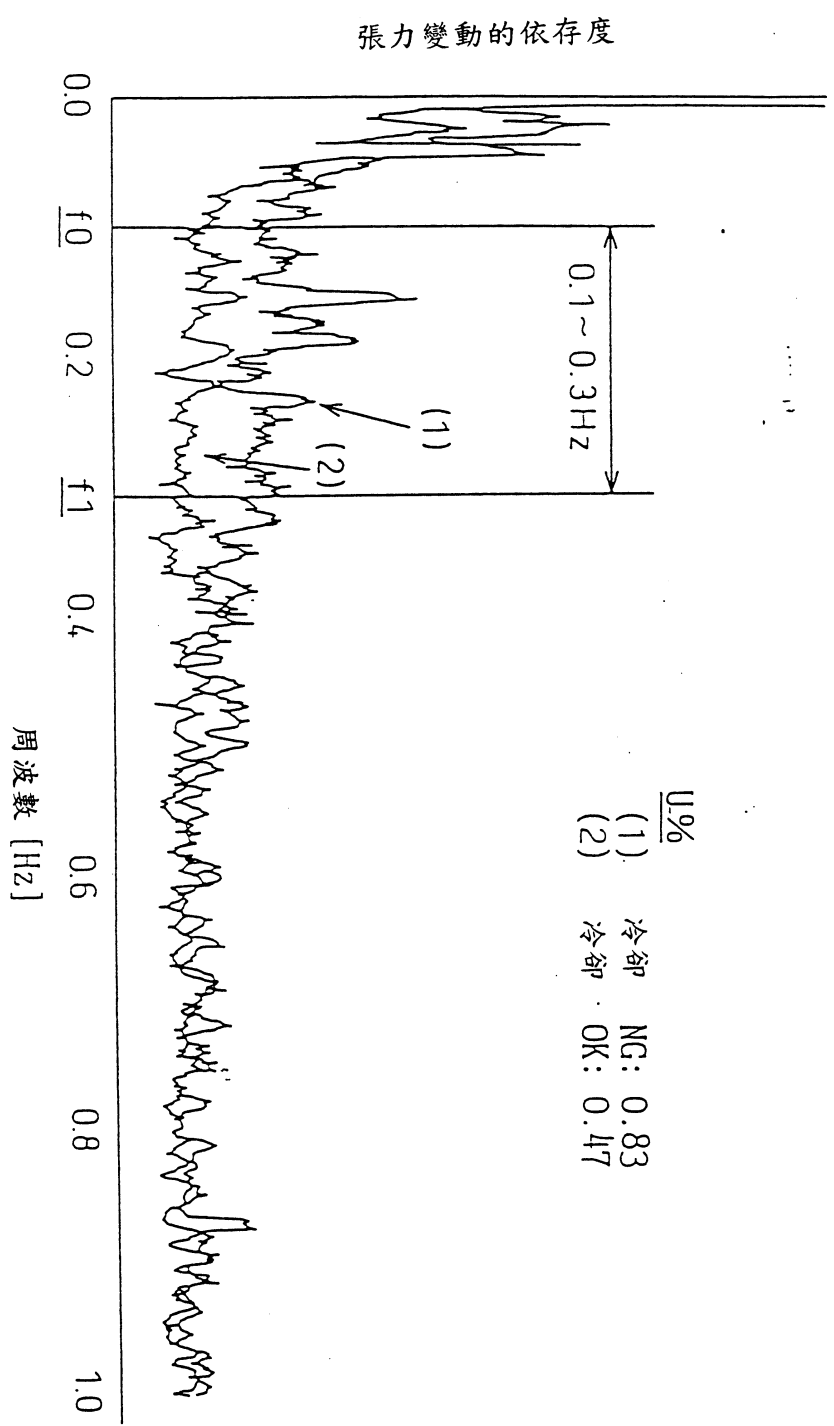
第 6 圖



第 7 圖



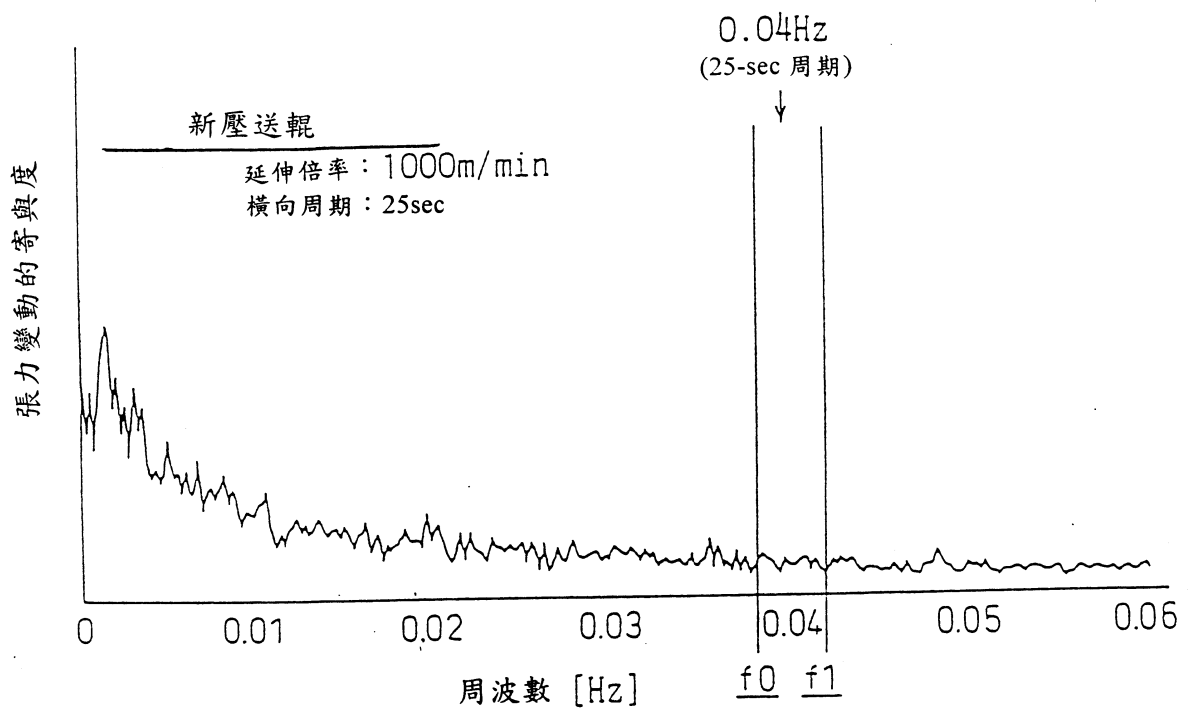
第 8 圖



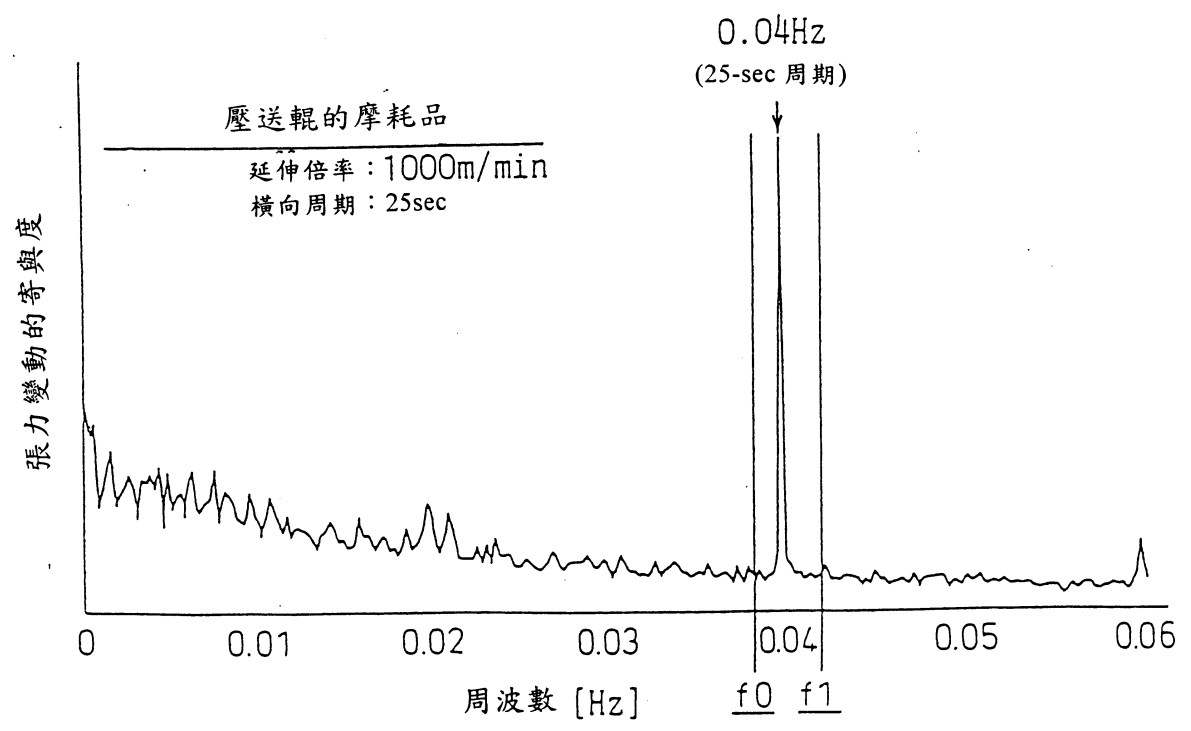
第 9 圖

8/19

第10圖

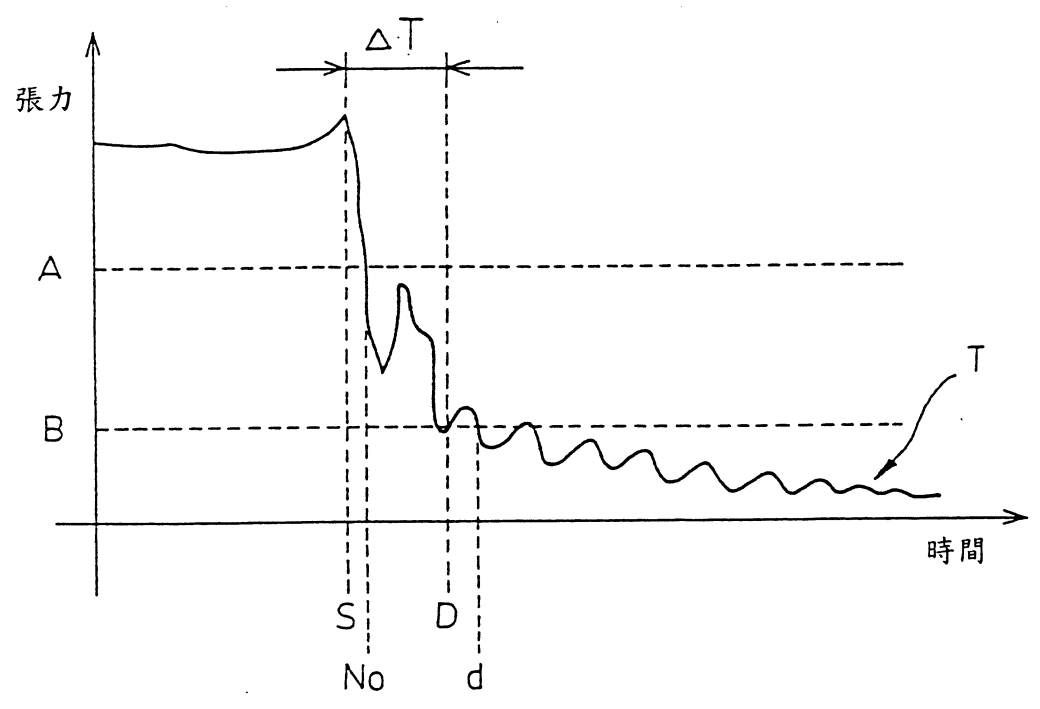


第11圖

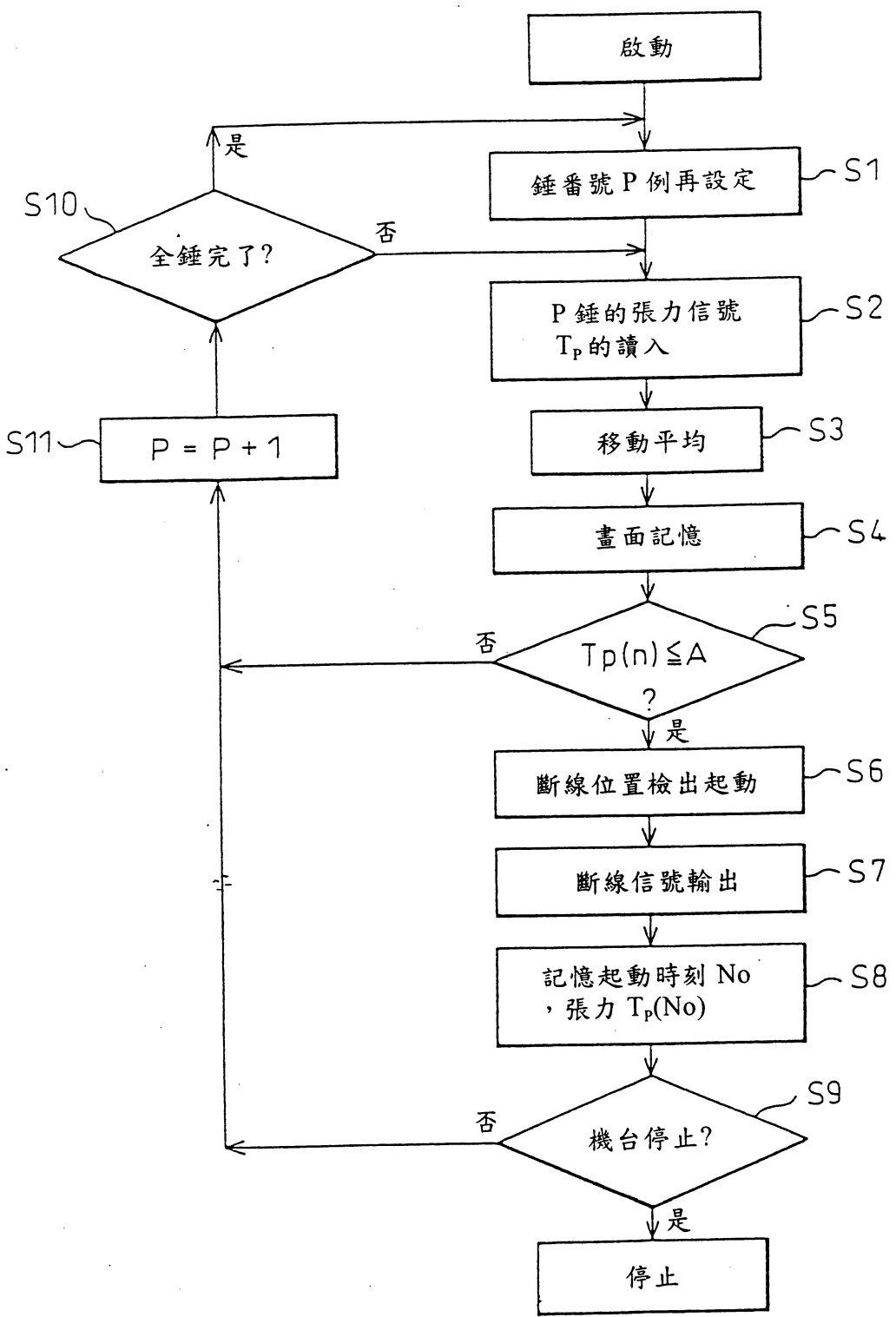


9/19

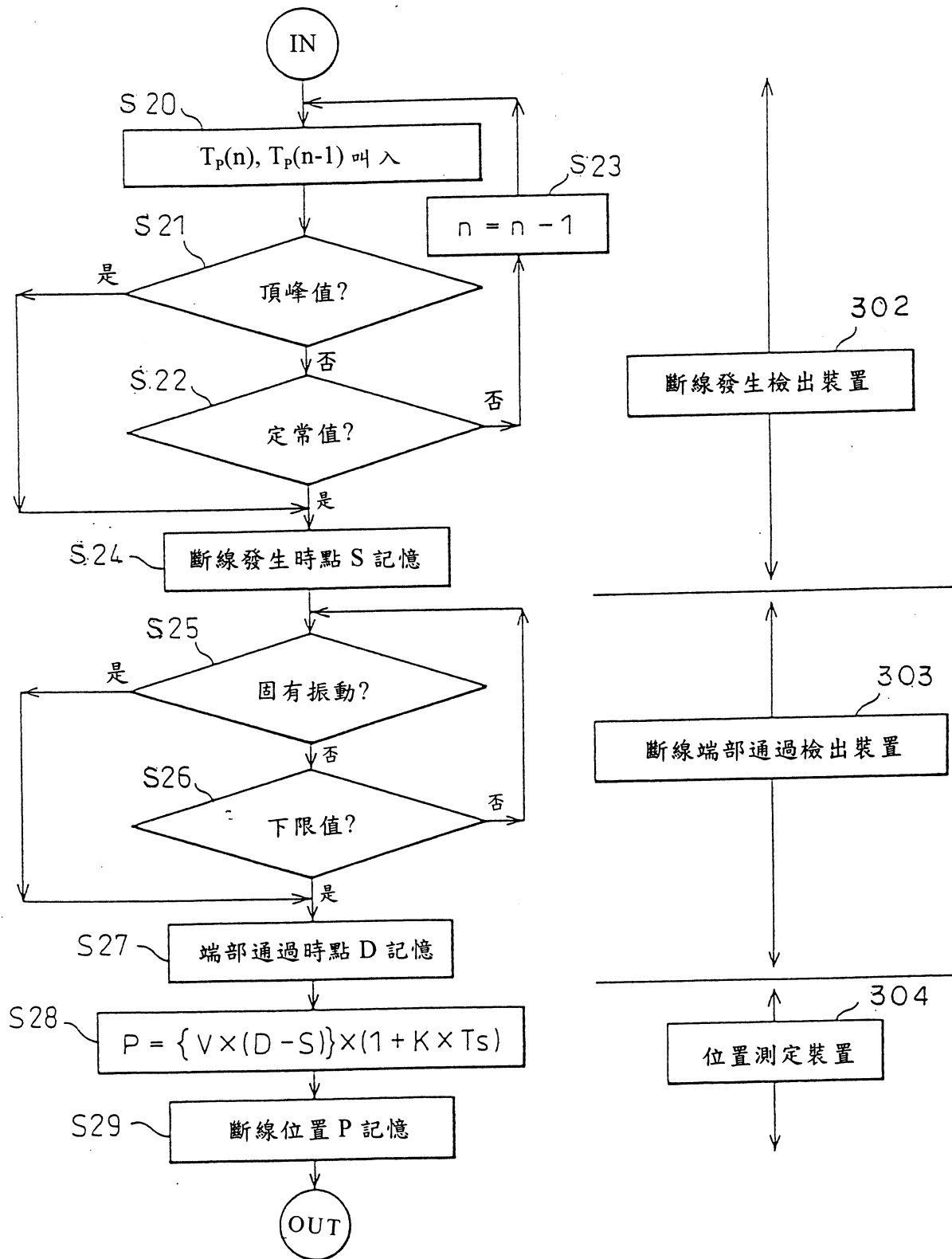
第 12 圖



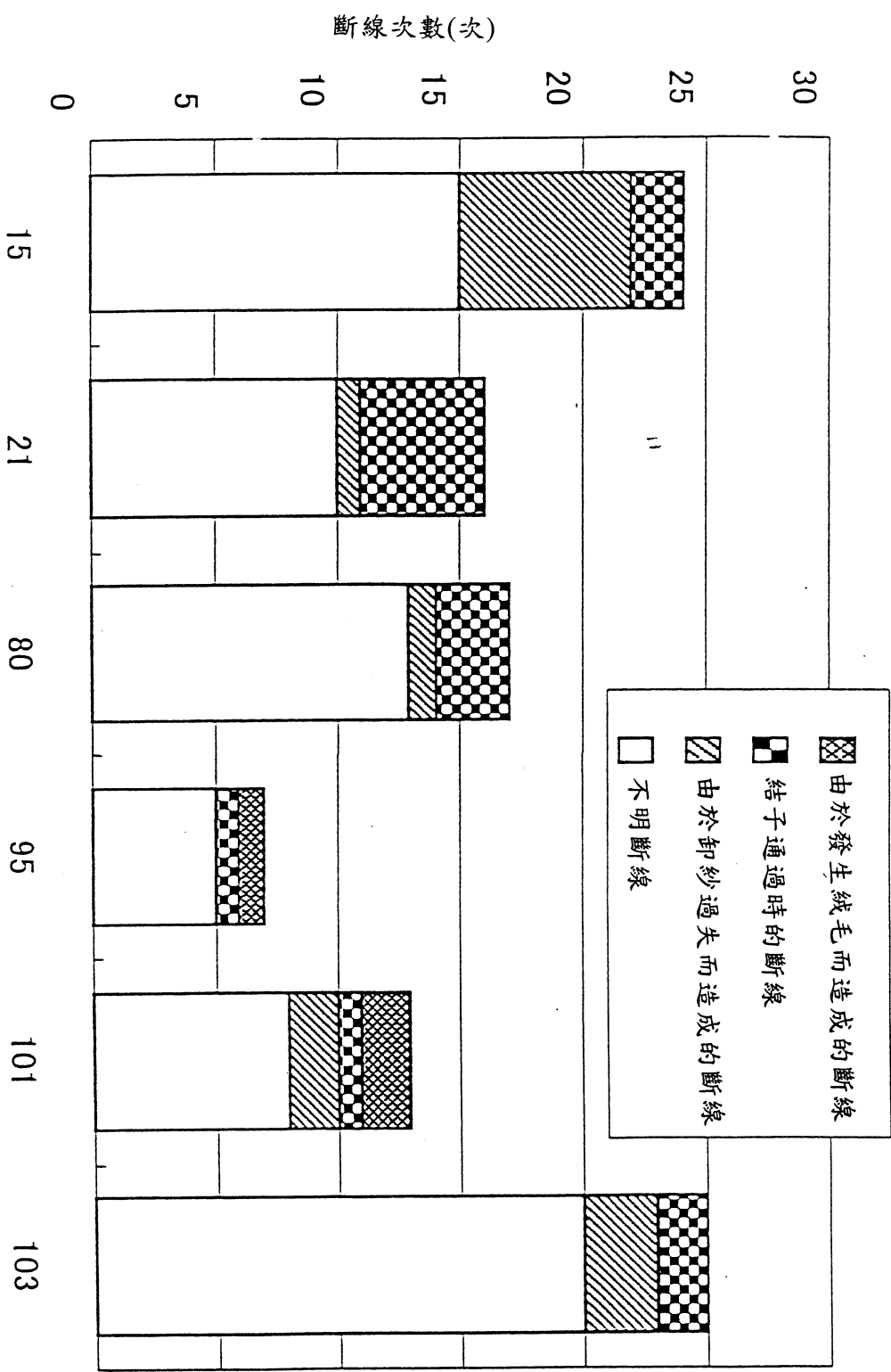
第13圖



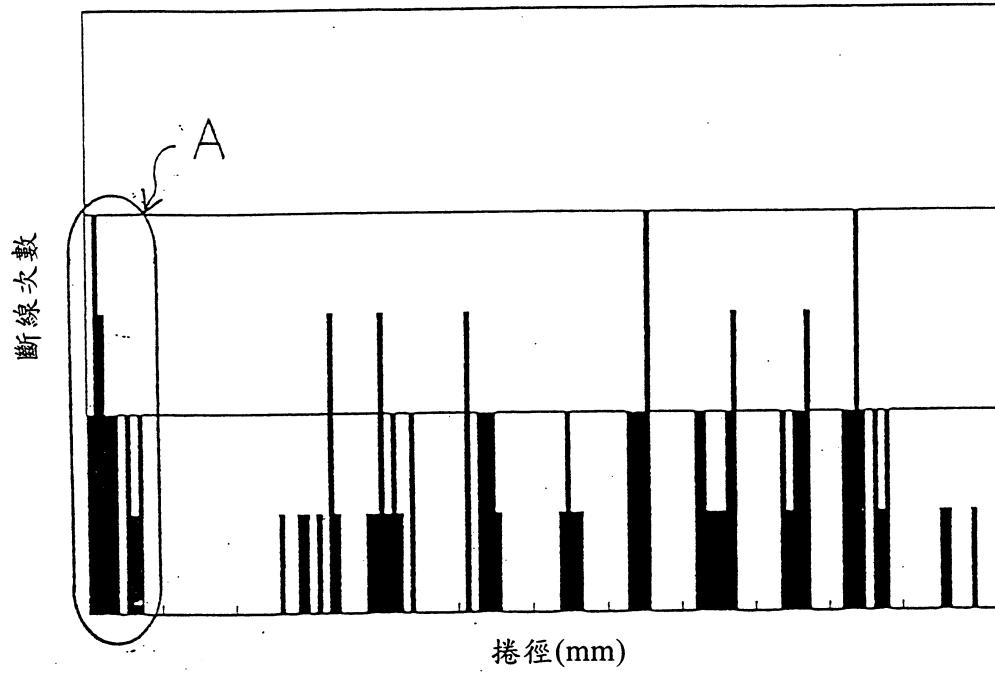
第14圖





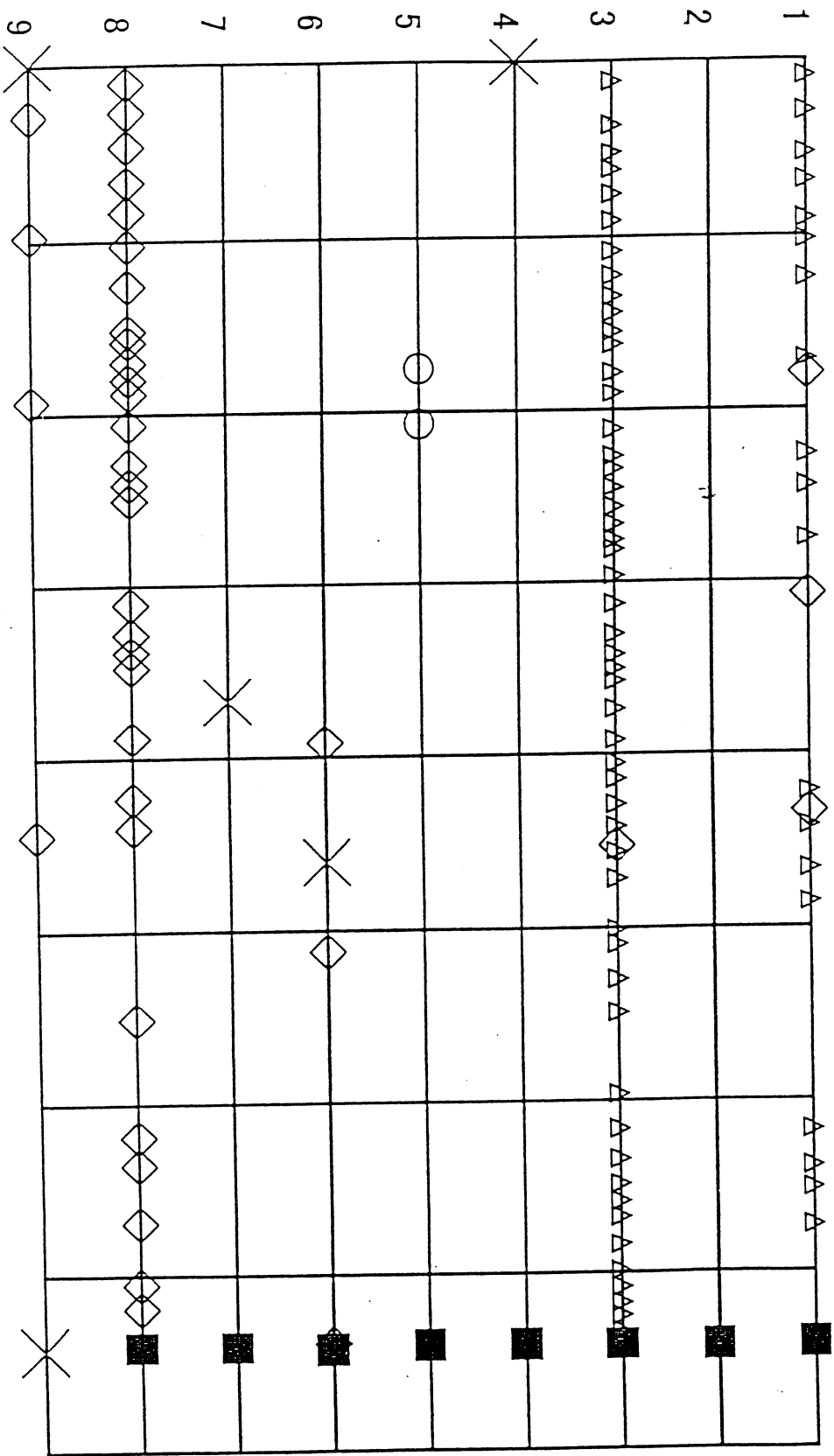


第 16 圖



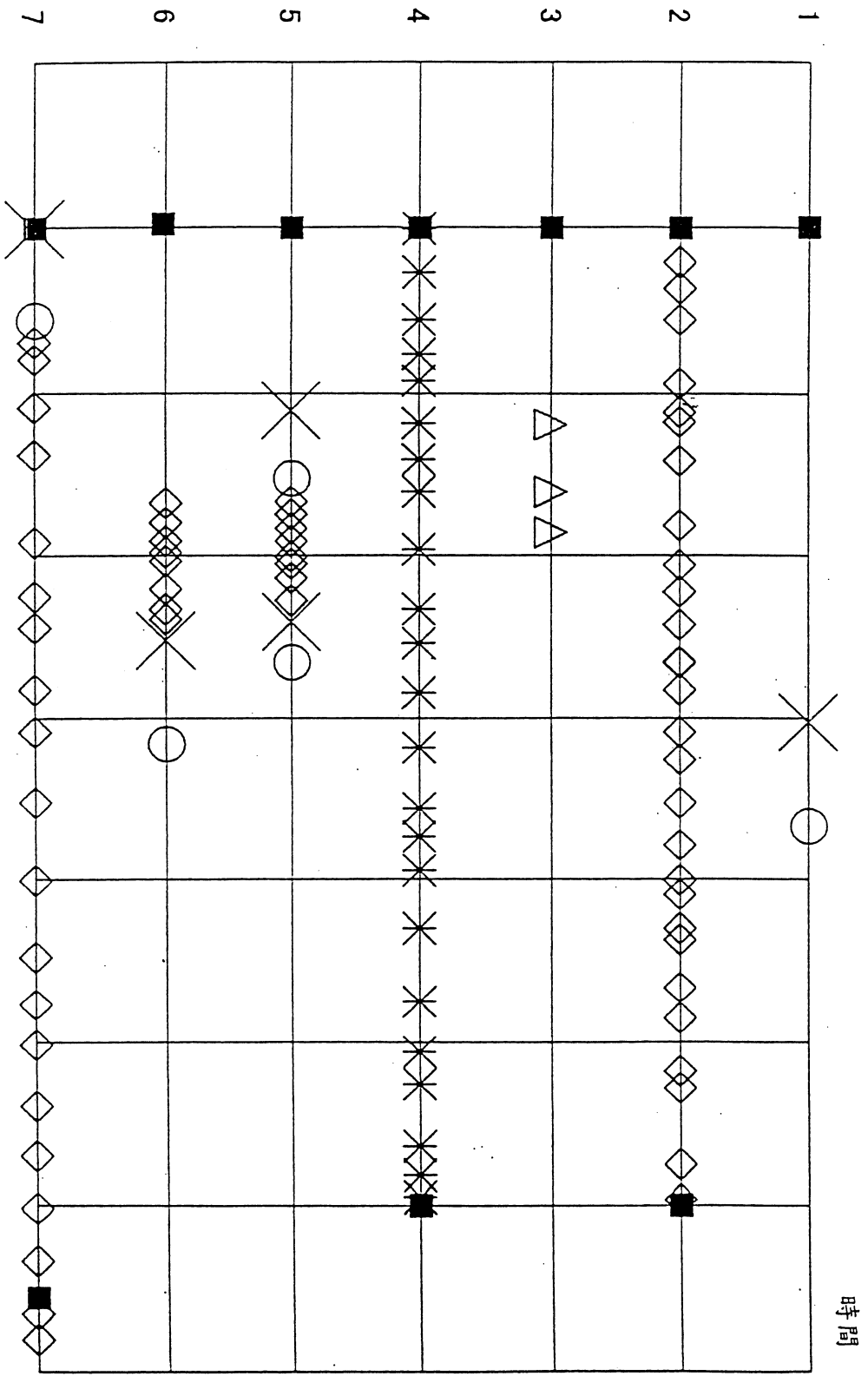
第17圖

線條捲裝號碼

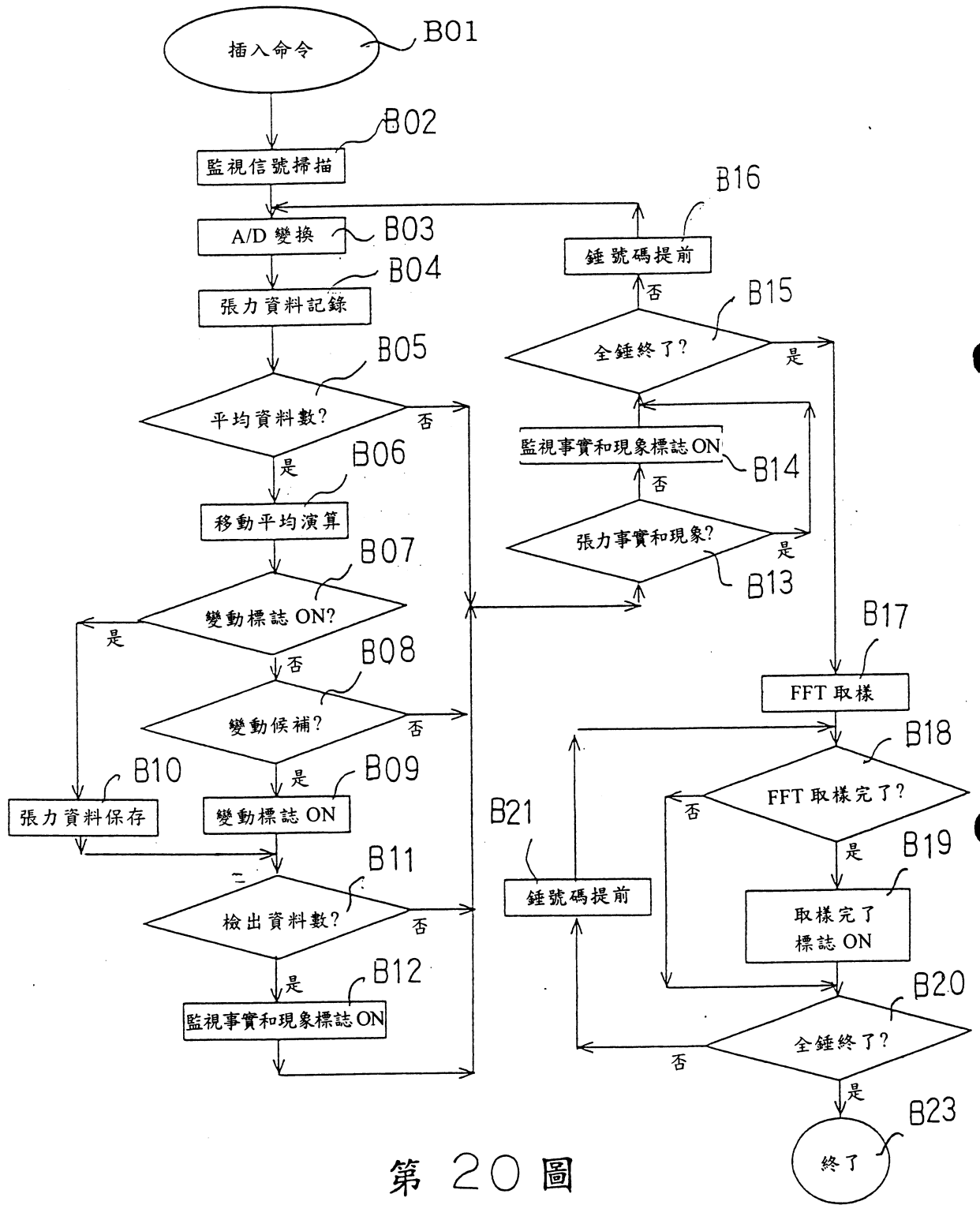


時間

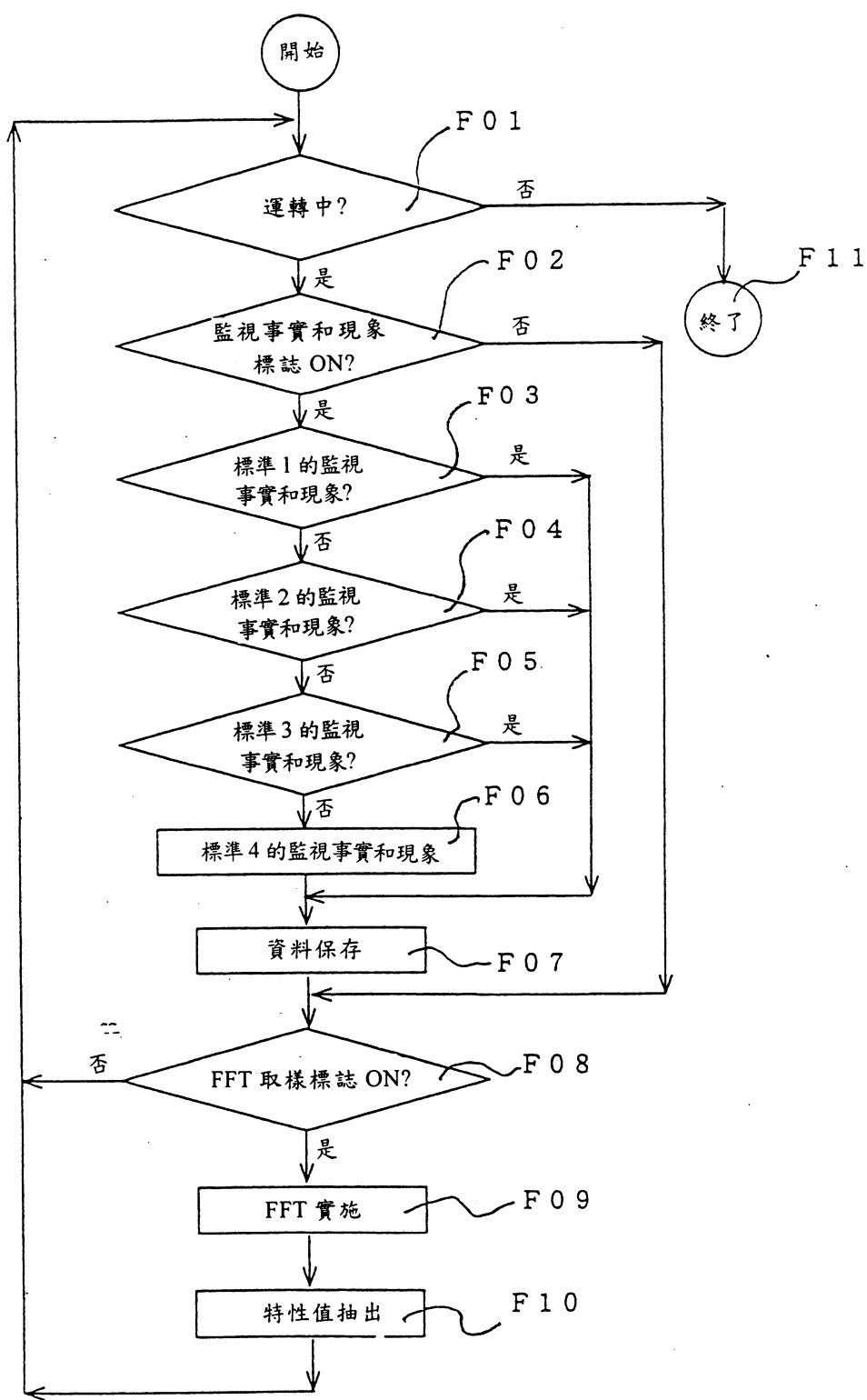
第18圖



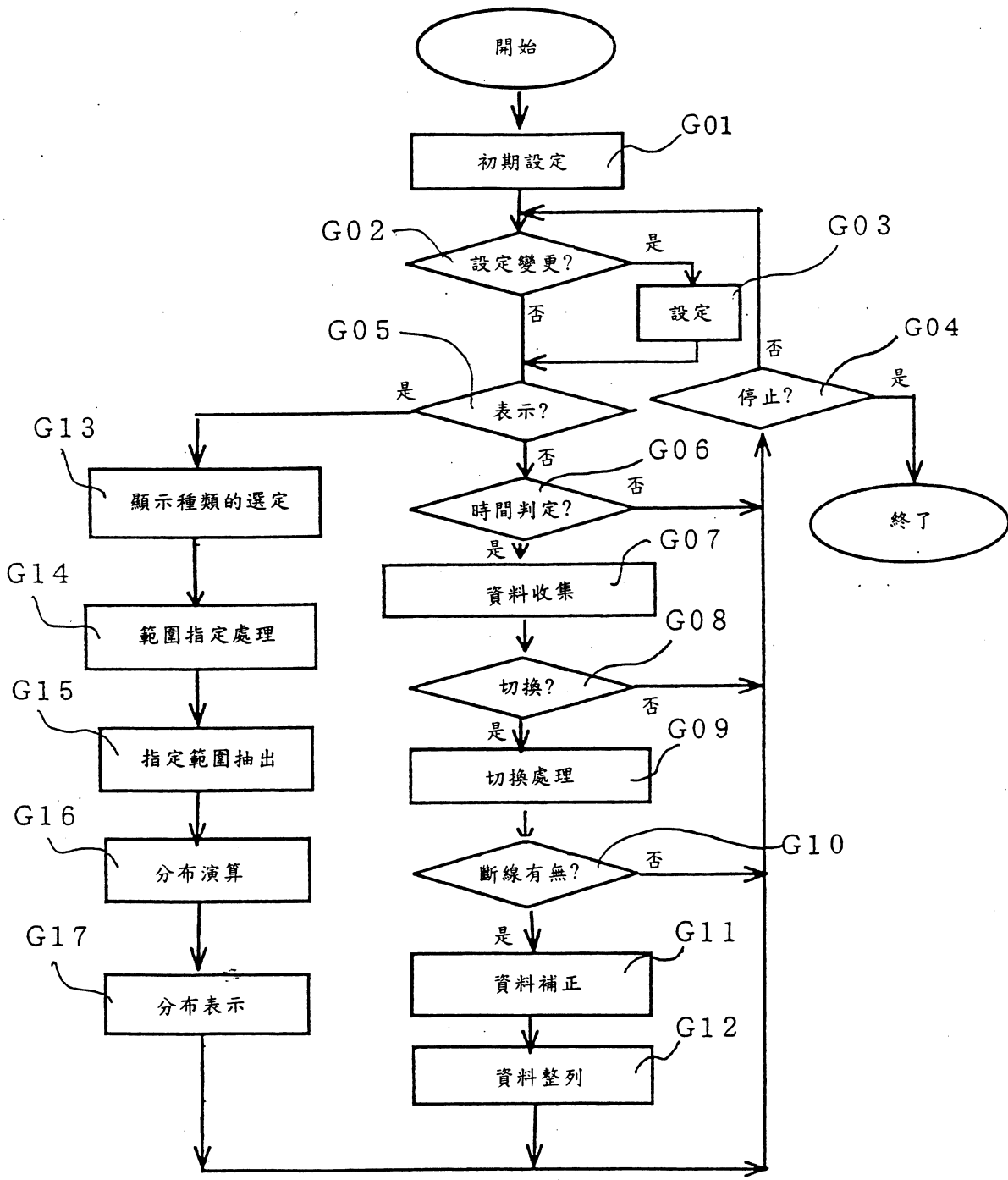
第 19 圖



第 20 圖



第 21 圖



第 22 圖