



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201915249 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 16 日

(21) 申請案號：107129333 (22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 22 日  
 (51) Int. Cl. : **D04B27/12 (2006.01)** **D04B21/00 (2006.01)**  
 (30) 優先權：2017/09/20 歐洲專利局 17192021.8  
 (71) 申請人：德商卡爾 梅耶紡織機械有限公司 (德國) KARL MAYER  
 TEXTILMASCHINENFABRIK GMBH (DE)  
 德國  
 (72) 發明人：布朗朵 克勞斯 BRANDL, KLAUS (DE)  
 (74) 代理人：劉法正；尹重君  
 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：2 共 17 頁

## (54) 名稱

用來啟動經編機的方法以及經編機

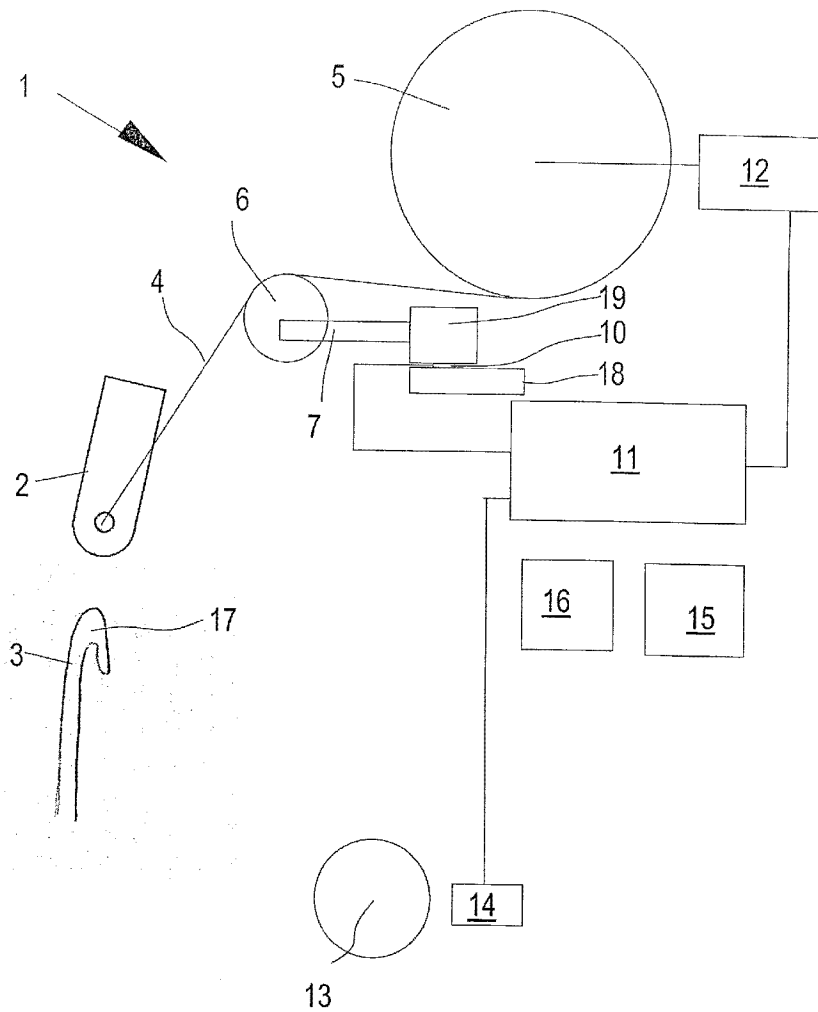
METHOD FOR STARTING UP A WARP KNITTING MACHINE AND WARP KNITTING MACHINE

## (57) 摘要

本發明揭示一種用於以一新圖案啟動一經編機之方法，其中將一經紗之紗線拉入導針中且至少一列線圈係藉由該等導針與織針之間的相互作用而形成。需要能夠使得較容易啟動一經編機。出於此目的，提供以下情形：判定該等進入紗線之一張力且將其限於一可預定最大值。

A method for starting up a warp knitting machine (1) with a new pattern is disclosed, in which threads (4) of a warp are drawn into guide needles (2) and at least one row of stitches is formed by interaction between the guide needles (2) and knitting needles (3). It is desired to be able to make it easier to start up a warp knitting machine. For this purpose it is provided that a tension of the incoming threads (4) is determined and limited to a predeterminable maximum value.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1 . . . 經編機
- 2 . . . 導針
- 3 . . . 織針
- 4 . . . 紗線
- 5 . . . 經紗樹
- 6 . . . 條棒
- 7 . . . 彈簧配置
- 10 . . . 感測器
- 11 . . . 控制裝置
- 12 . . . 遞送驅動件
- 13 . . . 主軸件
- 14 . . . 旋轉角度感測器
- 15 . . . 輸入裝置
- 16 . . . 顯示裝置
- 17 . . . 孔
- 18 . . . 框架
- 19 . . . 固持器

【圖1】

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

用來啟動經編機的方法以及經編機

### 【英文發明名稱】

METHOD FOR STARTING UP A WARP KNITTING MACHINE AND WARP KNITTING MACHINE

### 【技術領域】

【0001】本發明係關於一種用於以新圖案啟動經編機之方法，其中將經紗之紗線拉入導針中且至少一列線圈(stitches)係藉由導針與織針之間的相互作用而形成。

【0002】此外，本發明係關於一種經編機，其具有至少一個主軸件、至少一個導桿、至少一個織針桿、一紗線均衡裝置、至少一個遞送驅動件及至少一個織物抽出件。

### 【先前技術】

【0003】對於亦可被指定為「圖案」的已知針織物品，通常可得到必需資料。資料尤其包括圈距、用於紗線入口之變數以及用於織物抽出件之變數。因此，若因為例如已完全處理經紗樹而將啟動經編機或將把經編機轉換成不同圖案，則操作者將紗線拉入導針中，生產一或多列線圈，其中在每個線圈形成操作之後，用手嚴格地牽拉紗線，接著在預定義紗線入口值下接通遞送驅動件，允許機器生產一列另外線圈直至有可能運用織物抽出件抽出所生產之針織品，該織物抽出件接著被接通且可開始生產。

【0004】然而，若將生產新圖案，則所有所需之資料

不可用或未必可用。通常，預定義圈距，亦即導針相對於織針之移動剖面。然而，舉例來說，必須憑經驗判定紗線入口。出於此目的，操作者之一定量的經驗及對應感覺係必需的。在各操作期間，相應地由於操作誤差及缺乏知識而存在風險。此可對針織元件產生損害及/或亦對程序材料(例如紡紗)產生損害。啟動因此為耗時的且成本高的。

### 【發明內容】

【0005】本發明係基於使得較容易以新圖案啟動經編機之目標。

【0006】在開始所提及之類型的方法中，此目標係藉由判定進入紗線之張力且將其限於預定最大值來達成。

【0007】限制紗線張力會避免過高的紗線張力。因此，相當顯著地降低針織工具或紗線材料損害之風險。此外，限制進入紗線之張力會准許在可自由選擇之參數方面加以限定，使得操作者可僅在有限工作範圍內工作。此進一步促進啟動，此係由於可能的變化可保持為小的且(因此)可能的誤差亦可保持為小的。此處較佳地在並不直接引導紗線之組件上判定循環紗線之張力。其並非個別紗線之張力，而是自樹狀物遞送之總紗線中存在的張力。

【0008】較佳地，以超低速(creep speed)形成一系列線圈。因此只要新圖案被啟動，就有可能以極低速度操作經編機。紗線之張力實際上獨立於經編機之操作速度。

【0009】較佳地，在導針已到達其在織針後方的轉折點時判定張力。此處，導針之最大偏轉發生。此時，各種

針織元件之間距最大。因此，紗線之張力此時亦最大。此時足以判定張力且使此作為另外工序之基礎。

**【0010】** 較佳地，藉由控制遞送驅動件來調整張力。遞送驅動件積極驅動經紗樹，經紗之紗線自該經紗樹被抽出。在持續生產針織品的後續生產操作中，遞送驅動件係以恆定紗線入口值進行操作。紗線入口值通常以「mm/R」，亦即每機架之毫米來指定。當以新圖案啟動經編機時之任務中的一者為判定相關紗線入口值。此紗線入口值可藉由以下操作予以判定：預定義張力且在封閉控制迴路中操作遞送驅動件使得亦達成但不超過張力。若遞送驅動件在每線圈形成操作中放出過多紗線長度，則張力過低。若遞送驅動件在每線圈形成操作中放出過小紗線長度，則張力過高。因此，可藉由相對簡單控制將遞送驅動件中之「遞送速率」調整為正確的紗線入口值。此處，遞送驅動件在此啟動操作階段已經持續運行係並非絕對必要的。其亦可間歇地進行操作，亦即短暫供應一些紗線且接著再次停止。因此，僅避免了過高張力峰值。另外，在線圈形成操作期間，亦完全有可能的是，在紗線中不時地存在極低或甚至無張力。在任何狀況下，遞送驅動件僅在正驅動方向上進行操作，亦即在其放出紗線之方向上進行操作。

**【0011】** 較佳地，接通織物抽出件，且在已接通織物抽出件之後，對該遞送驅動件之控制持續預定時間。接通織物抽出件會導致針織品外觀改變。在無織物抽出件的情

況下，可謂「以塊體形式」產生個別線圈列。個別線圈列之線圈實際上在針織品之生產方向上停置於彼此之上。由於接通織物抽出件，故接著會產生稍微不同的外觀。取決於操作織物抽出件之速度，結果為較寬鬆或較堅固的針織品結構。對遞送驅動件之控制接著亦對針織品之結構有影響，此係由於當遞送驅動件為每線圈形成操作供應較大紗線長度時，可接著達成比在每線圈形成操作之較低紗線長度之狀況下更寬鬆的針織品。在已接通織物抽出件之後，操作者可接著檢查針織品是否與要求或希望對應。若狀況並非如此，則使用者可改變對張力之預定義。

**【0012】** 較佳地，顯示遞送驅動件之紗線入口值。紗線張力產生紗線入口值，例如  $\text{mm/R}$ ，亦即每機架之毫米。若針織品具有所希望的外觀及所希望的感覺，則可顯示此紗線入口值以便在相同圖案之後續生產操作期間再次使用其。此處可經由顯示器光學地進行顯示。然而，顯示亦可包括以另一方式列印出或儲存的紗線入口值。僅僅重要的是，紗線入口值稍後可用，亦即在相同圖案之經更新生產期間可用，且可經輸入至編織機中。

**【0013】** 較佳地，將預定最大值預定義為基值之分數。針對各機器之基值係已知的且可由製造商預定義。舉例來說，其係由對各別經編機進行之量測產生，其中在此處亦可考量波動。接著有可能例如預定義基值之某一百分比作為張力。因此，不需要預定義絕對值。

**【0014】** 在開始時所提及之類型的經編機中，目標係

藉由將紗線張力量測裝置連接至在學習階段控制遞送驅動件的控制裝置來達成。

【0015】運用紗線張力量測裝置，因此如上文結合方法所解釋，有可能判定經紗紗線之紗線張力且使此張力作為調整遞送驅動件之紗線入口值的基礎。因此，首先避免了針織元件及紗線材料之過載。其次，操作者具有改變所生產針織品之外觀及感覺之簡單可能的方式。操作者僅僅必須改變控制裝置控制遞送驅動件所運用之設定點。

【0016】較佳地，紗線張力量測裝置配置於紗線均衡裝置上。在經編機中在針織品生產期間需要紗線均衡配置，此係由於在線圈形成操作期間會產生波動紗線消耗。可經由紗線均衡裝置使此紗線消耗內之波動均衡。接著有可能亦以簡單方式使用此紗線均衡裝置以判定紗線張力。在數值結果之意義上的「量測」常常並非必需的。紗線張力裝置亦可配置於紗線均衡裝置之固定件上。

【0017】較佳地，紗線張力量測裝置判定複數個紗線之總體張力。因此，結果為遍及經編機之寬度之某種均衡。個別紗線及其張力之影響因此保持很小有意義的，而來自複數個或甚至所有紗線之總體張力會導致有意義的變數。

【0018】此處，紗線張力量測裝置較佳地判定導紗器上之張力。在最簡單狀況下，導紗器為彈簧安裝之條棒，經紗之紗線在其進入導針之導紗孔隙中之前被引導於其上方。導紗器接著在導針處於其在織針後方的轉折點處時具有其最大偏轉。在此時刻，可判定最大紗線張力。此處在

靜止部分上，例如在承載導紗器之彈簧配置與經編機之框架之間的區中較佳判定紗線張力。

【0019】較佳地，使紗線張力量測裝置與主軸件同步。紗線張力量測裝置可接著在上文所指定之時刻確切判定適當張力，在該時刻導針與織針相隔最大距離。

### 【圖式簡單說明】

【0020】下文將藉由結合圖式使用較佳例示性實施例來描述本發明，在該圖式中：

圖 1 展示經編機之部件的高度示意圖，以及

圖 2 展示張力剖面之示意性說明。

### 【實施方式】

【0021】經編機 1 (其部件被說明)具有導針 2，該等導針配置於未被具體說明之導桿上。經編機亦具有織針 3，該等織針配置於未被具體說明之織針桿上。在經編機之操作期間，使導針 2 及織針 3 相對於彼此移動以便形成針織物品之線圈。相對移動在此處具有導針 2 移動通過織針 3 之間隙之區段，及導針平行於織針桿之縱向範圍而移動之區段。

【0022】在此移動期間，自經紗樹 5 抽出之紗線 4 經處理以形成針織物品之線圈。

【0023】紗線 4 通向導紗器，其形成為條棒 6。該條棒被安裝於彈簧配置 7 上。彈簧配置 7 准許當紗線 4 之張力改變時條棒 6 具有某一遷移率。此張力改變在每線圈形成循環中發生至少一次，如自圖 2 可看到。

【0024】圖 2 展示第一曲線 8，其再現個別紗線 4 之張力；及第二曲線 9，其再現總體經紗之對應張力剖面。曲線 9 中所說明之張力剖面可根據條棒 6 之移動予以判定。出於此目的，將感測器 10 配置於彈簧配置 7 上，從而判定彈簧配置 7 之張力且因此判定由條棒 6 施加至彈簧配置 7 之力。當然，亦有可能使用不同感測器以便判定由紗線 4 形成之經紗之張力。感測器 10 可例如由應變計形成，其配置於經編機之框架 18 與彈簧配置 7 之固定至框架 18 的固持器 19 之間。因此，該感測器位於非移動部分上且其定位於經編機元件之外部，使得其並不直接引導紗線。

【0025】感測器 10 連接至控制裝置 11。控制裝置 11 連接至經紗樹 5 之遞送驅動件 12。

【0026】經編機 1 具有主軸件 13。主軸件 13 負責針織工具之大多數移動。其尤其控制導針 2 之移動及織針 3 之移動。簡單地表達，主軸件 13 之回轉在大多數狀況下實現線圈形成操作，使得每主軸件 13 回轉生產一系列線圈。

【0027】旋轉角度感測器 14 偵測主軸件 13 之旋轉位置且同樣將其報告至控制裝置 11。

【0028】織物抽出件未被具體說明，所形成針織品藉由該織物抽出件可自由導針 2 及織針 3 形成之工作區抽出。

【0029】當啟動經編機時，將紗線 4 拉入導針 2 中。此通常運用移除式導桿來進行，在該移除式導桿中，導針

2 較佳係可接入的。在紗線已被拉入之後，將導桿移動至其正常工作位置且安裝於此處。操作者接著使機器緩慢移動且最初監控導針 2 是否可在無碰撞的情況下穿過織針 3 之間的間隙。必要時需要校正。

【0030】操作者接著首先進行第一線圈形成操作。此後，用手拉緊紗線 4。接下來是一或多個其他線圈形成操作，直至至少一列連續線圈已遍及經編機 1 之工作寬度而形成。在每個線圈形成操作之間，皆用手拉緊紗線 4。

【0031】若已進行連續線圈形成，則啟動經紗樹 5 之遞送驅動件 12。經紗樹 5 接著供應紗線 4。線圈接著最初以塊體形式形成，亦即其彼此接近地放置。此後，啟動未被具體說明之織物抽出件，且可開始織物生產。

【0032】然而，此假定針織品之生產之某些參數係已知的，尤其是所謂的紗線入口之值，其通常以  $\text{mm/R}$ ，亦即每機架之毫米來指定。除了可受到織物抽出件影響的實際圈距及線圈密度以外，紗線入口亦為針織品之生產中的重要值。

【0033】若將生產新圖案，則紗線入口之值不可用。根據操作者的經驗及感覺來調整紗線入口。此處，在每個工作步驟期間，由於操作誤差及缺乏學科知識而存在風險。此可導致對針織元件，亦即導針 2 及織針 3 造成損害。此外，亦可對紗線 4 造成損害。

【0034】為了降低此問題之嚴重性，藉助於感測器 10 來判定進入紗線 4 之張力且將此實際張力傳遞至控制裝置

11 上。控制裝置 11 比較實際張力與可預定義張力設定點，且接著控制遞送驅動件 12 使得並未超過表示可預定義最大值的此張力設定點。

【0035】若以遞送驅動件 12 供應較多紗線 4 (亦即每機架之較大紗線長度)之方式啟動該遞送驅動件 12，則張力會減小。若以遞送驅動件 12 供應較少紗線(亦即每機架之較短紗線長度)之方式啟動該遞送驅動件 12，則張力會升高。藉由此自動工序，可以說，經編機有可能接近紗線入口自身之正確值。

【0036】當接通織物抽出件且線圈變得較大時，此「學習操作」繼續進行。因此，對於各線圈，亦消耗了紗線 4 之較大長度。因此，遞送驅動件必須使經紗樹 5 稍微更快速地旋轉，以便針對各線圈形成操作供應紗線 4 之較大長度。此處亦判定張力且控制遞送驅動件 12 使得並未超過最大張力。

【0037】張力不必作為絕對值而輸入。各經編機 1 通常具有一基值，該基值例如可由製造商預定義或可在經編機首次投入生產時予以判定。操作者可接著經由例如輸入裝置 15 預定義此基值之百分比比例，亦即分數，以便調整最大張力。操作者可接著在視覺上或根據感覺監控此張力值是否引起針織品之所希望的品質。若狀況並非如此，則可經由輸入裝置 15 改變百分比。

【0038】一旦已生產具有令人滿意的品質的針織品時，就可經由顯示裝置 16 顯示紗線入口之值。顯示裝置

在此處被示意性地說明。此處使用顯示器或印表機並非絕對必要的。亦有可能僅僅儲存紗線入口之值，使得經儲存值接著針對稍後生產操作可用。

**【0039】** 藉由使用紗線入口之值，可接著生產含有相同圖案之後續針織品。

**【0040】** 較佳概述之該工序以超低速繼續進行，使得操作者可以慢速持續監控針織品實際上是否以所希望的外觀及所希望的感覺進行生產。

**【0041】** 包含條棒 6 之導紗器以及彈簧裝置 7 形成紗線均衡裝置，在操作期間需要其以便使在線圈形成操作期間之波動紗線消耗均衡。其可接著另外用以持續判定紗線之張力。

**【0042】** 如自圖 2 之曲線可看到，紗線 4 之張力在線圈形成操作中相當顯著地波動。此係因為紗線消耗在線圈形成操作中同樣地波動。當導針 2 位於織針 3 後方的轉折點處時，具體而言位於織針 3 之孔 17 之側上時，張力最大。此處，導針 2 相對於織針 3 處於最大偏轉。藉由偵測主軸件 13 之旋轉角度位置之旋轉角度感測器 14，接著有可能偵測導針 2 之此位置，使得控制裝置 11 僅在此時亦偵測對應張力值。控制裝置 11 因此在主軸件 13 位於預定旋轉角度位置處時形成可謂張力之瞬時記錄，且比較僅在此時之張力與經預定或可預定最大值。

### **【符號說明】**

**【0043】**

- 1…經編機
- 2…導針
- 3…織針
- 4…紗線
- 5…經紗樹
- 6…條棒
- 7…彈簧配置
- 8…第一曲線
- 9…第二曲線
- 10…感測器
- 11…控制裝置
- 12…遞送驅動件
- 13…主軸件
- 14…旋轉角度感測器
- 15…輸入裝置
- 16…顯示裝置
- 17…孔
- 18…框架
- 19…固持器



201915249

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

用來啟動經編機的方法以及經編機

### 【英文發明名稱】

METHOD FOR STARTING UP A WARP KNITTING MACHINE AND WARP KNITTING MACHINE

### 【中文】

本發明揭示一種用於以一新圖案啟動一經編機之方法，其中將一經紗之紗線拉入導針中且至少一行線圈係藉由該等導針與織針之間的相互作用而形成。

需要能夠使得較容易啟動一經編機。

出於此目的，提供以下情形：判定該等進入紗線之一張力且將其限於一可預定最大值。

### 【英文】

A method for starting up a warp knitting machine (1) with a new pattern is disclosed, in which threads (4) of a warp are drawn into guide needles (2) and at least one row of stitches is formed by interaction between the guide needles (2) and knitting needles (3).

It is desired to be able to make it easier to start up a warp knitting machine.

For this purpose it is provided that a tension of the incoming threads (4) is determined and limited to a predeterminable maximum value.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1…經編機
- 2…導針
- 3…織針
- 4…紗線
- 5…經紗樹
- 6…條棒
- 7…彈簧配置
- 10…感測器
- 11…控制裝置
- 12…遞送驅動件
- 13…主軸件
- 14…旋轉角度感測器
- 15…輸入裝置
- 16…顯示裝置
- 17…孔
- 18…框架
- 19…固持器

【特徵化學式】

(無)

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於以一新圖案啟動一經編機之方法，其中將一經紗之紗線拉入數個導針中且至少一列線圈係藉由該等導針與數個織針之間的相互作用而形成，該方法之特徵在於，判定該等進入紗線之張力且將其限於一可預定最大值。

【第2項】 如請求項 1 之方法，其特徵在於，以超低速形成該列線圈。

【第3項】 如請求項 1 或 2 之方法，其特徵在於，在該等導針已到達其在該等織針後方的轉折點時判定該張力。

【第4項】 如請求項 1 至 3 中任一項之方法，其特徵在於，該張力係藉由控制一遞送驅動件予以調整。

【第5項】 如請求項 4 之方法，其特徵在於，接通一織物抽出件，且在已接通該織物抽出件之後，對該遞送驅動件之該控制持續一預定時間。

【第6項】 如請求項 1 至 5 中任一項之方法，其特徵在於，顯示該遞送驅動件之一紗線入口值。

【第7項】 如請求項 1 至 6 中任一項之方法，其特徵在於，將該預定最大值預定義為一基值之一分數。

【第8項】 一種經編機，其具有一主軸件、至少一個導桿、一個織針桿、至少一個紗線均衡裝置、至少一個遞送驅動件以及至少一個織物抽出件，其特徵在於，一紗線張力量測裝置連接至一控制裝置，該控制裝置在一學習階

段控制該遞送驅動件。

【第9項】 如請求項 8 之經編機，其特徵在於，該紗線張力量測裝置係配置於該紗線均衡裝置上。

【第10項】 如請求項 9 之經編機，其特徵在於，該紗線張力量測裝置判定複數個紗線之一總體張力。

【第11項】 如請求項 10 之經編機，其特徵在於，該紗線張力量測裝置判定一導紗器上之一張力。

【第12項】 如請求項 8 至 11 中任一項之經編機，其特徵在於，該紗線張力量測裝置係與該主軸件同步。



