

公告本**發明專利說明書**

PD1072995

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96136736

※ 申請日期：96.10.1

※IPC 分類：D03J 1/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

連結來自不同經線層之經線之裝置及方法

DEVICE AND METHOD FOR JOINING WARP THREADS FROM THREAD LAYERS OF
VARIOUS WARPS**二、申請人：**(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

史托比利法費康股份有限公司

STAUBLI AG PFAFFIKON

代表人：(中文/英文)

1. 安東尼史托比利/Anthony Staubli

2. 阿弗雷德瑞奇木斯/Alfred Reichmuth

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士法費康 CH-8808 波斯特街 5 號

Poststrasse 5, CH-8808 Pfaffikon, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士/Switzerland

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 馬丁甘達爾/GANDER, MARTIN

2. 保羅梅茲勒/METZLER, PAUL

3. 漢斯史密特/SCHMID, HANS

國 籍：(中文/英文)

1.~3.瑞士/Switzerland

四、聲明事項：

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

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

歐洲專利 2006/10/6 06405426.5

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

用來將來自一第 1 經之一經線層(5)的經線(5.1)連結於來自一第 2 經之一經線層(6)的經線(6.1)的裝置(1)包括複數個可動元件(35,36,37)以及至少一用來移動該等可動元件的驅動馬達(40),其中第 1 經及第 2 經之經線(5.1,6.1)可藉由移動個別可動元件(35,36,37,43.2,44.2,50,55,56)而受到影響,使得第 1 經之一經線(5.1)及第 2 經之一經線(6.1)分別各於此等線之端部彼此連結。該裝置包括複數個用來移動可動元件的驅動馬達(40,41,42,43,44)以及一用來控制個別驅動馬達(40,41,42,43,44)的控制器(60),其中驅動馬達(40,41,42,43,44)可相互獨立地受控制,且部分數量(35)的可動元件連結於該等驅動馬達(40)之其中一者,且至少其它部分數量(36,37,43.2,44.2)的可動元件連結於其它驅動馬達(41,42,43,44),使得一部分數量的個別元件(35)可獨立於其它部分數量之個別元件(36,37,43.2,44.2)而被移動。

六、英文發明摘要：

The device (1) for joining warp threads (5.1) from a thread layer (5) of a first warp to warp threads (6.1) from a thread layer (6) of a second warp comprises a plurality of movable parts (35, 36, 37) and at least one drive motor (40) for moving the movable parts, wherein warp threads (5.1, 6.1) of the first warp and the second warp can be influenced by moving the respective movable parts (35, 36, 37, 43.2, 44.2, 50, 55, 56) in such a manner that respectively one warp thread (5.1) of the first warp and one warp thread (6.1) of the second warp are each joined to one another at the ends of these threads. The device comprises a plurality of drive motors (40, 41, 42, 43, 44) for moving the movable parts and a controller (60) for controlling the respective drive motors (40, 41, 42, 43, 44), wherein the drive motors (40, 41, 42, 43, 44) can be controlled independently of one another and a partial quantity (35) of the movable parts is coupled to one of the drive motors (40) and at least one other partial quantity (36, 37, 43.2, 44.2) of the movable parts is coupled to another of the drive motors (41, 42, 43, 44) in such a manner that the respective parts (35) of the one partial quantity can be moved independently of the respective parts (36, 37, 43.3, 44.2) of the other partial quantity.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	裝 置
2	下 元 件
3	上 元 件
5, 6	線 層
10, 11	夾 架
10.1, 11.1	夾 具
35, 36	分 離 裝 置
37	連 結 裝 置
40, 41, 42	驅 動 馬 達

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術區域】

本發明係有關一種將來自一第 1 經之一線層的經線連結於來自一第 2 經之線層的經線的裝置，此裝置包括複數個可動元件以及至少一用來移動該等可動元件的驅動馬達，其中第 1 經及第 2 經之經線可藉由移動個別可動元件而受到影響，使得第 1 經之一經線及第 2 經之一經線分別各於此等線之端部彼此連結。本發明進一步係有關於一種藉由移動複數個可動元件，將來自一第 1 經之一線層的經線連結於來自一第 2 經之線層的經線之對應方法。

【先前技術】

於根據線加工所進行的許多工業製法（例如用來製造織物、紡織品等）中，包含複數相鄰配置，例如平行配置之線之線層處理擔任中心角色。例如，於織機上加工之一經之經線一般或多或少彼此緊密相鄰，並因此形成大多平坦（經）線層。

將來自第 1 線層之線連結於來自第 2 線層之線的技術特別是使用於有關織機方面。若例如於使用織機編織期間內，根據長度來對一經之經線加工，即通常將經過加工之經之經線端連結於新經之經線，並接著以新經繼續進行編織加工。

使用例如接結、纏繞、接合、捻接、熱密封等數種方法連結個別線。於此等方法中，通常須使用移動元件來作用於待連結的線。

目前，大多使用移動式接結裝置來將經連結，此等接結裝置直接嵌入織機中，並用來藉線結將一經之經線連結於另一經之經線。此一接結裝置之主要組件係(i)一移動架(接結架)，用來夾緊二線層(經)；以及(ii)一接結機，放置於該架上，並將二線層的個別線相互打結。

現有接結裝置雖在細部上設計有所不同，惟實質上根據相同基本原理操作。一接結機通常進行以下加工步驟來將一第1線層的線連結於一第2線層的線：

- 於接結架上朝線層的其中一者之起始端(緣)的機器向前移動(前進)；
- 移動第2線層，使二線層之起始端(邊緣)垂直地位於彼此上下方；
- 使第1線層之最前端的線(位於邊緣)分離，並使第2線層之最前端的線(位於邊緣)分離；
- 集聚二分離的線並將其切斷；
- 將二線打結；
- 於向前移動期間內，自接結機所佔空間移除打結的線。

為連結二線層的所有線，此等加工步驟通常於連續不斷的循環中反覆。

通常，多數不同元件藉一單一驅動器，例如藉一電動馬達或一曲柄臂移動以進行個別加工步驟。為達到此目的，一主軸設定成藉驅動器驅動旋轉，並例如透過齒輪及/或凸輪盤，將該主軸的旋轉傳遞至有關個別加工步驟的機械致動器。所有移動元件的個別移動(在時間及空間上)根

據一預定排程(工作流程)，依主軸的瞬間旋轉角度發生。

於法國專利 FR 2 190 963 、德國專利 DE 2 316 625 、歐洲專利 EP0206196 A2、德國專利 DE 3543536 C1 或德國專利 DE 19707623 C1 中周知之此概念具有種種不利點。首先，上述加工步驟之各循環完全根據主軸與從動元件間的個別耦接，透過主軸來運轉。這會減低接結裝置的效率。

例如，加工步驟其中之一步驟於一循環中無法正確進行。此狀況可能例如發生在當一循環開始，沒有線自第 1 及 / 或第 2 線層分離時。結果，沒有線供至接結機並相互連結。然而，循環必須進行至結束，且接著於次一循環或複數後續循環中，所有加工步驟須充分而又頻繁地反覆，直到個別線間的連結完成為止。結果，個別加工步驟實施上的誤失會造成接結機工作速度(以每一單位時間內所完成連結數來計測)的急遽減低。可看得出另一不利點在於，當對具有不同性質的線加工時，通常須藉由手動介入，改變機器的機械配置。可看得出又一不利點在於，機器通常須包括大量可動元件來精密控制所有移動(在時間及空間上)。多數用來控制移動製程的相關元件，例如凸輪盤、齒輪及 / 或可動元件間的耦接要求高精密度，並因此通常很昂貴。

【發明內容】

本發明之一目的在於避免上述不利點，並提供能以更好的效率於來自一第 1 經之一線層的經線端與來自一第 2 經之一經線層的經線端間形成連結之一裝置及方法，且簡

化所有移動製程的控制。

根據本發明，藉由具有申請專利範圍第 1 項之特點的裝置及具有申請專利範圍第 8 項之特點的方法達成此目的。

下文中，視情況而定(為簡化表達)，使用名詞「線」來替代名詞「經線」，並使用「來自一第 1 線層的線」或「來自一第 2 線層的線」的命名來替代「來自一第 1 經之一線層的(經)線」或「來自一第 2 經之一線層的線」。

本發明之裝置包括複數個可動元件，其中來自一第 1 經之一線層的經線及來自一第 2 經之一線層的經線可藉由移動個別可動元件而受到影響，使得第 1 經之一經線及第 2 經之一經線分別各於此等線之端部彼此連結。

根據本發明提供之裝置包括複數個驅動馬達，用來移動該等可動元件，其中部分數量的該等可動元件可被該等驅動馬達之其中一者移動，且至少其它部分數量的該等可動元件可被其它該等驅動馬達移動。

各種驅動馬達可相互獨立來操作，並可藉一控制器相互獨立控制。

進一步設置成，一部分數量之元件耦接於一驅動馬達，且其它部分數量之個別元件耦接於其它個別驅動馬達，使得部分數量之個別元件可獨立於其它部分數量之個別元件移動。因此，可移動各種部分數量之彼此各自獨立之元件，並相互獨立控制其移動。

基於此概念，可將實施裝置之個別功能所需可動元件

數保持很小。相較於習知接結機，可省略控制其它可動元件(例如凸輪盤)之移動製程的特別是機械組件。於各個案中，此種機械組件的功能可被一與適當控制個別驅動馬達之控制器組合的驅動馬達所替代。此替代具有多種優點。由於，一方面，該機械組件通常因製造公差的嚴格要求而很昂貴，另一方面，可使用較不昂貴的驅動馬達，因此，可藉由使用複數個驅動馬達來節省製造成本。此外，可例如藉由改變控制程式或藉由啓動可自複數預定控制選項選出的特定控制選項，不費力地改變個別驅動馬達的控制。例如於對具有不同性質之紗線加工時，這可能必要或適當，且裝置之功能可藉適當控制程式最佳化。因此，藉由使用複數個驅動馬達，不同部分數量的可動元件的移動製程可相互匹配，或者藉由影響(改變、適應)個別驅動馬達的控制，而不更換或修正裝置之機構元件，予以修正。因此，根據本發明，簡化裝置之控制，且更複雜的移動製程可使用較簡單(例如程式化)裝置來實施或選擇性修正。

相較於所有可動元件耦接於一被單一驅動馬達驅動之單一主軸之裝置，複數個驅動馬達之獨立驅動提供更有彈性控制裝置之移動製程的種種可能性。

根據本發明，於裝置之又一實施例中，設置成例如，部分數量中至少一者的元件的移動可獨立於其它部分數量之個別元件反覆進行。個別元件之移動的反覆進行使得例如可有效處理不正確實施的製程，並可有效率地消除誤失。於誤失情況下，只要反覆進行有關不正確實施之加工

步驟之元件的移動，而不管其它可動元件的個別狀態，即很充分。此方案容許更有效率的誤失消除及有效率和彈性的製程管理，並因此改善裝置的工作速度。

根據本發明，於裝置之又一實施例中，設置成該部分數量中至少一者之該等元件之移動可獨立於其它部分數量的元件逆向進行。此方案同樣容許更有效率的誤失消除及有效率和彈性的製程管理，並因此改善裝置的工作速度。

個別裝置的設計可考慮到，藉由移動複數個可動元件，將來自第 1 線層之線連結於來自第 2 線層之線的方法通常可被視為複數加工步驟的一系列反覆製程，其中，於各加工步驟中，移動對個別加工步驟特定之特定數量之可動元件。

因此，根據本發明，適當使用至少二個以上的驅動馬達來移動該等可動元件，俾用於該等加工步驟之一者之特定部分數量的可動元件藉該等驅動馬達中至少一者移動，用於其它加工步驟之特定部分數量的可動元件藉該等驅動馬達中至少其它者移動。於此概念的架構下，例如可使用供進行個別製程之複數加工步驟的各個驅動馬達來進行個別製程的一部分。惟，亦可撥用一個或複數個驅動馬達於該等加工步驟中各步驟，此等驅動馬達均用來進行個別加工步驟。

將製程分成個別加工步驟、驅動馬達數目之選擇以及驅動馬達和加工步驟的個別撥用可依個案狀況適當與否隨意進行。

於本發明之一變化例中，可例如設置成，加工步驟的製程包括至少二加工步驟，「使一線自第 1 線層分離並使一線自第 2 線層分離」以及「於自第 1 線層分離的線與自第 2 線層分離的線間形成一連結」，且至少有二個用來進行該方法之驅動馬達，其中該等驅動馬達之至少一者用來進行一加工步驟（「使個別線分離」），且至少另一驅動馬達用來進行另一加工步驟（「使個別線間形成一連結」）。

使用本發明之一裝置變化例來實施上述加工步驟之製程，其中第 1 部分數量的可動元件包括用來使一經線自第 1 經之線層分離及 / 或用來使一經線自第 2 經之線層分離之可動裝置，並設置該等驅動馬達之一來移動該部分數量，且其中第 2 部分數量的可動元件包括用來於自第 1 經之線層分離之經線與自第 2 經之線層分離之經線間形成一連結之可動裝置，並設置該等驅動馬達之一來移動該部分數量的可動裝置。因此，於此變化例中，可獨立於「在個別線間形成一連結」的加工步驟實施「使個別線分離」的加工步驟。若在裝置操作期間內不正確進行「分離」加工步驟（例如造成待分離之該等線中至少一者未自個別線層分離），即可在「連結個別線」的加工步驟之前，首先反覆進行「使個別線分離」的加工步驟。因此，顯然達成於裝置之工作效率及工作速度上的改善。

於上述變化例之進一步發展，線自二線層的分離於可相互獨立進行之二加工步驟中進行：於「使一線自第 1 線層分離」之一加工步驟及「使一線自第 2 線層分離」之另

一加工步驟中進行，其中此二加工步驟各設有一專用驅動馬達。設置該等驅動馬達之一來驅動可動元件，以使一線自第 1 線層分離，以及另一驅動馬達來驅動可動元件，以使一線自第 2 線層分離。因此，如同於上述變化例中，設置又一驅動馬達，用來驅動可動元件，以便於自第 1 線層分離的線與自第 2 線層分離的線間形成一連結。

若在裝置操作期間內不正確進行個別線的分離（例如造成待自第 1 線層分離之線及/或待自第 2 線層分離之線未分離），即可在「連結個別線」的加工步驟進行之前，單獨或一併反覆（經常依需要）「使一線自第 1 線層分離」及/或「使一線自第 2 線層分離」之加工步驟。因此，藉此手段顯然達成該裝置的工作效率及工作速度上的改善。而且，於該變化例中，可資利用的是，一線自第 1 線層的分離以及一線自第 2 線層的分離係可相互獨立進行的加工。若在操作期間內，僅待分離的線之一分離，惟其它待分離的線不分離，只要反覆先前未成功進行的「分離」，即很充分。可同時將業已分離的線保持於一休止位置。以此方式，尤其在避免移動元件與線間的不必要互作用時，線的分離可特別柔和地進行。在敏感線之線層的加工期間內這很有利。

於上述實施例的進一步發展，設置成加工步驟的個別製程可包括更進一步的加工步驟，其較佳地，可獨立於其它加工步驟進行。

個別加工步驟之製程可例如包括以下加工步驟 a)-d) 中至少一者：

a)保持及 /或夾持分離之經線；

b)切斷分離之經線；

c)將分離之經線運送至個別分離之經線間形成連結的位置；

d)進一步運送業已連結在一起之該經線；

可設置一個以上的驅動馬達來進行額外的加工步驟 a)-d)之各加工步驟，其專用於進行此等加工步驟 a)-d)中一者。

可使用多個驅動馬達來進行以下加工步驟：該等驅動馬達中至少一者可專用來使線層相互定位；至少再一驅動馬達可專用來使該等可動元件相對於個別線層定位，並因此使該等可動元件相對於線層前進。

若提供一驅動馬達來使可動元件前進，並專門用於此用途，即可獨立於其它加工步驟實施該前進。這具有若干優點。此前進可例如依個別線層的狀況(例如個別線層的厚度、個別線層的距離、線耐磨損性等)，以簡單方式(藉由適當控制驅動馬達)，個別搭配進行。而且，前進方向可逆，亦即可朝個別線層或遠離個別線層移動可動元件。於有誤失時，不管可動元件的瞬間位置如何，可使所有可動元件遠離線層移動(反向移動)。

此後將參考附圖詳細說明本發明的進一步細節，以及特別是本發明的例示實施例和本發明之方法。

【實施方式】

第 1 圖至第 11 圖顯示根據本發明之裝置 1，用來將來

自一第 1 經之一經線層 5 的經線連結於來自一第 2 經之一經線層 6 的經線。將裝置 1 設計成爲一接結機，亦即，例如裝置 1 負有藉由相互打結，將來經線層 5 的線接結經線層 6 之線的任務。

第 1 圖至第 11 圖自不同觀察角度且以不同操作狀態顯示裝置 1。

如第 1 圖所示，裝置 1 包含載送線層 5 及 6 之下部 2 以及上部 3。上部 3 實質上具有自二線層 5 及 6 抓住線並打結而將其連結的功能，且爲達到此目的，包括複數個可動元件，於其移動時，可自線層 5 及 6 作用於線上，使得個別的線以結連結。因此，上部 3 構成裝置 1 之打結單元。

如結合第 2 圖及第 3 圖詳細解說，上部 3 之位置可因線層 5 及 6 或下部 2 而異，以容許對線層 5 及 6 之所有線的處理。

於第 1 圖中，裝置 1 以簡化方式顯示以強調下部 2 及上部 3 的必要組件。第 2 圖顯示下部 2 的進一步細節，且第 3 圖(示意)顯示上部 3 的進一步細節。

如第 2 圖所示，下部 2 包括一支架 4，裝置 1 的所有組件藉此支架 4 支承。一具有二個用於線層 5 之線之夾具 10.1 的夾架 10 以及一具有二個用於線層 6 之線之夾具 11.1 的夾架 11 固定於支架 4。

於夾架 10 中，第 1 經之經線段被保持於經線一端之區域中，於圖式中經線僅顯示於緊鄰夾架 10 處(第 1 經的其它部分未圖示)。因此，於夾架 11 中，第 1 經之經線段被

保持於經線一端之區域中，於圖式中經線僅顯示於緊鄰夾架 11 處(第 1 經的其它部分未圖示)。

線層 5 之線藉夾具 10.1 保持於夾架 10 之二分離臂。因此，線層 6 之線藉夾具 11.1 保持於夾架 11 之二分離臂。夾架 10 及 11 在尺寸上定成個別夾具 10.1 與 11.1 彼此隔一距離，俾可使上部 3 於二夾具 10.1 間之區域及二夾具 11.1 間之區域中，被帶往線層 5 及 6(第 1 圖、第 6 圖及第 9 圖)。

夾架 10 及 11 配置成相互平行，俾線層 5 及 6 可相互平行對齊(實質上)。進一步假設線層 5 之線於一平面內各自相互平行對齊。至於線層 6 之線，則假設其配置成相互平行，此外，平行於線層 5 之線。

夾架 10 穩固地連接於支架 4。另一方面，夾架 11 藉線性導件(圖式中未顯示)安裝於支架 4 上，使得夾架 11 可如第 1 圖及第 2 圖中的雙箭頭 12 所指出，平行於夾架 10 移動。以此方式，線層 6 之線可相對於線層 5 之線定位。

一齒條 16 亦透過一支承 15 固定於支架 4。一固定於上部 3 的可驅動蝸輪 43.2 可與齒條 16 之齒嚙合，並用來沿齒條 16 之縱向，將一推力傳遞至上部 3，並因此沿齒條 16 移動上部 3。

一齒條 21 透過一支承 20 固接於夾架 11。齒條 16 平行於齒條 21 對齊。

一固定於上部 3 的可驅動蝸輪 44.2 可與齒條 21 之齒嚙合，並用來沿齒條 21 之縱向，將一推力傳遞至上部 3，並因此相對於夾架 10 及上部 3(於直線移動中)移動夾架

11。

根據第 1 圖及第 3 圖，上部 3 包括一底架 30，於其上配置以下組件：

- 一驅動馬達 40，具有一分離裝置 35，用來使位於其驅動軸上之線層 6 之線分離，該驅動馬達 40 配置成分離裝置 35 可繞驅動馬達 40 之一(旋轉)軸線 40.1 旋轉，並沿軸線 40.1(前後)移動；

- 一驅動馬達 41，具有一分離裝置 36，用來使位於其驅動軸上之線層 6 之線分離，該驅動馬達 41 配置成分離裝置 36 可繞驅動馬達 41 之一(旋轉)軸線 41.1 旋轉，並沿軸線 41.1(前後)移動；

- 一驅動馬達 42，具有一連結裝置 37，用來於其驅動軸上自線層 5 之分離之線與自線層 6 之分離之線間形成一線結，該驅動馬達 42 配置成連結裝置 37 可繞驅動馬達 42 之一(旋轉)軸線 42.1 旋轉；

- 一驅動馬達 43，具有蝸輪 43.2，位於其驅動軸上，該驅動馬達 43 配置成蝸輪 43.2 可繞驅動馬達 43 之一(旋轉)軸線 43.1 旋轉；

- 一驅動馬達 44，具有蝸輪 44.2，位於其驅動軸上，該驅動馬達 44 配置成蝸輪 44.2 可繞驅動馬達 44 之一(旋轉)軸線 44.1 旋轉；

- 一控制器 60，驅動馬達 40,41,42,43 及 44 透過接頭 60.0,60.1,60.2,60.3,60.4 連接於該控制器 60 以容許控制該驅動馬達。

驅動馬達 40,41,42,43 及 44 可藉控制器 60，以對應訊號，透過個別接頭 60.0,60.1,60.2,60.3,60.4，彼此獨立地控制

如第 3 圖所示，於本情形中，將分離裝置 35 及 36 設計成(傳統的)分離針，並將連結裝置 37 設計成(傳統的鉤狀)打結心軸(亦稱為捻結器)。

將用於上部 3 之線性導件(圖式中未顯示)安裝於下部 2，該線性導件導引上部 3，使其可平行於齒條 16 移動，並因此可平行於線層 5 及 6 移動。軸線 40.1,41.1,42.1,43.1 及 44.1 或驅動馬達 40,41,42,43 及 44 配置成(若如第 1 圖及第 2 圖所示，上部 3 置於下部 2 上)

- 蝸輪 43.2 與齒條 16 之齒嚙合(第 2 圖)；
- 蝸輪 44.2 與齒條 21 之齒嚙合(第 2 圖)；
- 軸線 40.1 平行對齊於線層 5 並垂直於線層 5 之線，且大約在與線層 5(第 5 圖)相同的高度運行，俾可藉分離裝置 35(當驅動馬達 40 的驅動軸處於一對應角度位置，且上部 3 相對於線層 5 適當定位時)抓住一位於線層 5 邊緣的線(第 5 圖中的線 5.1)；
- 軸線 41.1 平行對齊於線層 6 並垂直於線層 6 之線，且大約在與線層 6(第 5 圖)相同的高度運行，俾可藉分離裝置 36(當驅動馬達 41 的驅動軸處於一對應角度位置，且上部 3 相對於線層 6 適當定位時)抓住一位於線層 6 邊緣的線(第 5 圖中的線 6.1)；
- 軸線 42.1 平行對齊於線層 5 及 6 並垂直於線層 5 及

6 之線，且大約在線層 5 下方及線層 6 上方的高度(第 5 圖)運行，俾連結裝置 37 配置於分離裝置 35 與 36 間之一區域(第 5 圖及第 11 圖)。

當蝸輪 43.2 藉助於驅動馬達 43，繞軸線 43.1 旋轉時，這會造成上部 3 沿齒條 16 之縱向之線性移動。可在控制器 60 的控制下(以適當控制訊號，透過接頭 60.3)，依蝸輪 43.2 的個別旋轉方向而定，造成上部 3 朝線層 5 前進及遠離線層 5。以此方式，上部 3 可相對於線層 5 及 6 定位。

當蝸輪 44.2 藉助於驅動馬達 44，繞軸線 44.1 旋轉時，這會造成齒條 21 及夾架 11 相對於上部 3，沿齒條 21 之縱向之線性移動。可在控制器 60 的控制下(以適當控制訊號，透過接頭 60.4)，依蝸輪 44.1 的個別旋轉方向而定，造成夾架 11 朝上部 3 前進及遠離上部 3。以此方式，可改變線層 6 相對於線層 5 的配置。

結果，線層 5 與上部 3 間的距離以及線層 6 與上部 3 間的距離可相互獨立改變，或各藉由適當驅動馬達 43 及 44 調成一預定值。

此後，參考第 1 圖及第 3 至 11 圖解釋根據本發明用以將來自線層 5 之線連結於來自線層 6 之線的方法。進行若干加工步驟(於本情形下為 11 個不同加工步驟)之製程，將來自線層 5 之此等線之一連結於來自線層 6 之此等線之一。

個別製程之加工步驟具有使一線 5.1 於線層 5 的邊緣，一線 6.1 於線層 6 的邊緣分離，並以結將其等連結的目的。因此，線層 5 及 6 的所有線可藉由周而復始地反覆相同製

程之加工步驟連結。

於該製程之第 1 加工步驟中，首先上部 3 相對於線層 5 之線 5.1 被帶至一預定位置。將上部 3 定位，使線 5.1 在分離裝置 35 的範圍內，並可於以下加工步驟之一者透過分離裝置 35，藉由驅動驅動馬達 40，予以分離。藉控制器 60 適當控制驅動馬達 43，且蝸輪 43.2 以一對應旋轉角度轉動，上部 3 相對於線層 5 的瞬間位置藉一感測器(未圖示)監視。

於該製程之第 2 加工步驟中，使用一感測器(圖式中未顯示)檢查於一預定公差內，線 6.1 以及線 5.1 與上部 3 所隔距離是否相等。若否，即據以修正線層 6 相對於線層 5 的位置。為達到此目的，藉控制器 60 驅動驅動馬達 44，並使蝸輪 44.2 以一對應旋轉角度轉動。這確保線 6.1 在分離裝置 36 的範圍內，並可透過分離裝置 36，藉由驅動驅動馬達 41，於以下加工步驟之一中分離。

於該製程之第 3 加工步驟中，分離裝置 35 相對於線 5.1 被帶至一工作位置，亦即進入線層 5 上方位置，藉由繞軸線 40.1 旋轉，可自線層 5 將分離裝置 35 導入線 5.1 與線層 5 之次一(相鄰)線間的中間空間。藉控制器 60 適當控制驅動馬達 40，使分離裝置 35 沿軸線 40.1 移動，並視須要繞軸線 40.1 旋轉，直到分離裝置 35 到達所配置工作位置為止。第 1 圖，第 4 圖及第 5 圖之圖式對應該情況。

因此，於該製程之第 4 加工步驟中，分離裝置 36 相對於線 6.1 被帶至一工作位置，亦即進入線層 6 下方位置，

藉由繞軸線 41.1 旋轉，可自線層 6 將分離裝置 36 導入線 6.1 與線層 6 之次一(相鄰)線間的中間空間。藉控制器 60 適當控制驅動馬達 41，使分離裝置 36 沿軸線 41.1 移動，並視須要繞軸線 41.1 旋轉，直到分離裝置 36 到達所配置工作位置為止。第 1 圖，第 4 圖及第 5 圖之圖式對應該情況。

於該製程之第 5 加工步驟中，如第 6 圖,7 及 8 所示，令分離裝置 35 執行「分離移動」，使線 5.1 自線層 5 分離：控制器 60 令驅動馬達 40 首先使分離裝置 35 繞軸線 40.1 旋轉預定角度，俾分離裝置 35 可至少局部被導入線 5.1 與線層 5 之次一(相鄰)線間的中間空間內，接著，控制器 60 令驅動馬達 40 使分離裝置 35 沿箭頭 40' (第 7 圖及第 8 圖)之方向移動，遠離線 5 的剩餘線達一預定距離。此時，分離裝置 35 處於一測試位置。在執行分離移動時，若分離裝置 35 已抓住並導引線 5.1，當分離裝置 35 處於測試位置時，線 5.1 即與分離裝置 35 接觸。於此情況下，線 5.1 業已成功自線層 5 分離。於第 6 圖-8 所示情形中，線 5.1 業已成功分離。

於該製程之第 6 加工步驟中，控制器 60 檢查(藉圖式中未顯示的感測器)一線 5.1 是否如所配置，業已於第 5 加工步驟中正確地分離。若否(亦即，若沒有線或超過或一以上的線業已分離)，控制器 60 即命令驅動馬達 40 使分離裝置 35 自第 6 圖至第 8 圖之測試位置移動退至第 1 圖，第 4 圖及第 5 圖之工作位置。接著，充分且頻繁地反覆進行第

5 加工步驟及第 6 加工步驟，直到線 5.1 於第 5 加工步驟業已成功分離為止，並進入測試位置(第 6 圖至第 8 圖)。

對線 6.1，則後續類似於第 5 及第 6 加工步驟之製程。

於該製程之第 7 加工步驟中，如第 6 圖及第 8 圖所示，令分離裝置 36 執行一「分離移動」，使線 6.1 自線層 6 分離：控制器 60 令驅動馬達 41 首先使分離裝置 36 繞軸線 41.1 旋轉預定角度，俾分離裝置 36 可至少局部被導入線 6.1 與線層 6 之次一(相鄰)線間的中間空間內，接著，控制器 60 令驅動馬達 41 使分離裝置 36 沿箭頭 41' (第 8 圖) 之方向移動，遠離線 6 的剩餘線達一預定距離。此時，分離裝置 36 處於一測試位置。在執行分離移動時，若分離裝置 36 已抓住並導引線 6.1，當分離裝置 36 處於測試位置時，線 6.1 即與分離裝置 36 接觸。於此情況下，線 6.1 業已成功自線層 6 分離。於第 6 圖至第 8 圖所示情形中，線 6.1 業已成功分離。

於該製程之第 8 加工步驟中，控制器 60 檢查(藉圖式中未顯示的感測器) 一線 6.1 是否如所配置，業已於第 7 加工步驟中正確分離。若否，控制器 60 即命令驅動馬達 40 使分離裝置 36 自第 6 圖至第 8 圖之測試位置移動退至第 1 圖，第 4 圖及第 5 圖之工作位置。接著，充分且頻繁地反覆進行第 7 加工步驟及第 8 加工步驟，直到線 6.1 於第 7 加工步驟業已成功分離為止，並進入測試位置(第 6 圖至第 8 圖)。

由於驅動馬達 40 及 41 可相互獨立操作及控制，因此，

製程之第 5 及第 7 加工步驟可於任何時候(相互獨立)，例如同時或連續進行。因此，可隨意頻繁地(相互獨立)反覆進行製程之第 5 或第 6 加工步驟，直到線 5.1 及 6.1 各線業已分離為止。

可控制個別製程之加工步驟，使製程之總歷時對應於一預定循環時間，且個別製程之總歷時不會因第 5 及第 6 加工步驟或因第 7 及第 8 加工步驟的反覆而延長(只要個別反覆數不超過預定上限；若實際反覆總數達到或超過預定上限，可為製程之總歷時預定更長的循環時間)。

於線 5.1 及 6.1 業已分離後，將此等線相互連結。此程序顯示於第 9 圖 -11 中。

於該製程之第 9 加工步驟中，改變線 5.1 與 6.1 的空間配置，使線 5.1 及 6.1 與連結裝置 37 接觸。為達到此目的，利用分離裝置 35 或 36，藉由進一步沿箭頭方向 40' 或 41'，並因此沿連結裝置 37 之方向驅動驅動馬達 40 及 41，移動線 5.1 及 6.1。接著，關閉(藉由移動臂 50.1)具有鄰接連結裝置 37 配置並藉控制器 60 控制之二移動臂 50.1 的夾緊裝置 50，藉此使線 5.1 及 6.1 聚集於臂 50.1 間，並如第 10 圖及第 11 圖所示，通過鉤形連結裝置 37 後方(第 9 圖 -11 顯示夾緊裝置 50 處於關閉位置)。接著，在夾架 10 上的分離裝置 35 與夾具 10.1 間的一部分切割分離的線 5.1。為達到此目的，設置一藉控制器 60 控制之裝置 55 來切割(於第 10 圖及第 11 圖中以剪刀象徵性顯示)。因此，接著在夾架 11 上的分離裝置 36 與夾具 11.1 間的一部分切割分離的線

6.1。為達到此目的，設置一藉控制器 60 控制之裝置 56 來切割（於第 10 圖及 11 中以剪刀象徵性顯示）。

於該製程之第 10 加工步驟中，在線 5.1 及 6.1 間，於此等線的切割端區域形成一連結。為達到此目的，驅動馬達 42 藉控制器 60 控制，且連結裝置 37 藉此設定成繞軸線 42.1 旋轉。同時，線 5.1 及 6.1 的切割端藉連結裝置 37 的鉤形端抓住，並連結而形成一環圈，導引線 5.1 及 6.1 的端部（藉於第 1 圖至第 11 圖中未圖示的傳統的導件），俾由環圈形成一結，該結保持線 5.1 及 6.1 的切割端接合。

於該製程之第 11 加工步驟中，線 5.1 及 6.1 的連結端被進一步運送至線 5.1 及 6.1 不會妨礙上部 3 朝線 5.1 及 6.1 之方向前進的位置。設置第 1 圖至第 11 圖所示傳統的運送裝置，進行線 5.1 及 6.1 的進一步運送。

最後，可將以上加工步驟之製程連續應用於線層 5 及 6 的所有其它線。

於本發明之架構內，設有複數替代裝置來起動夾緊裝置 50、切割裝置 55、切割裝置 56 以及用來於第 11 加工步驟中進行進一步運送的運送裝置。於一變化例中，此等裝置或運送裝置可各裝配有使各元件移動之本身具有的驅動馬達。此等裝置及運送裝置亦可耦接於一共用驅動馬達。可例如使用驅動馬達 42 作為該共用驅動馬達。

將裝置 1 設計為一接結機。本發明之概念同樣可應用於其他方法，其中移動元件作用於待連結，例如纏繞、接合、捻接、熱密封等之線層的線。於此等應用中，僅裝置

1 之連結裝置 37 須以對應的其它裝置來替換。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係根據本發明，用來將來自一第 1 經之一線層的經線連結於來自一第 2 經之一線層之經線的裝置，包括用來使經線自第 1 經之線層分離的裝置，包括用來使第 2 經之線層之經線分離的裝置，包括用來連結分離線之裝置，並包括三個驅動馬達，用來使個別分離或連結裝置自成銳角傾斜的方向，相對於線層移動，其中分離裝置如圖所示，各處於分離移動開始時所採的工作位置

第 2 圖係第 1 圖之裝置之一下部；

第 3 圖係第 1 圖之裝置之一上部；

第 4 圖係第 1 圖之裝置之平面圖；

第 5 圖係自第 4 圖之 V-V 所視之第 1 圖之裝置；

第 6 圖係如同第 1 圖所視之第 1 圖之裝置，其中分離裝置移動，使第 1 經之經線層邊緣及第 2 經之經線層邊緣之一線分別自剩餘的線分離；

第 7 圖係第 6 圖之裝置之平面圖；

第 8 圖係自平行於線層之線的觀察方向所作不同觀察角度之第 6 圖之裝置，三個馬達處於前景位置；

第 9 圖係第 1 圖之裝置，其中將分離線送至可藉由移動連結裝置造成個別分離線間之連結的位置；

第 10 圖係自平行於線層之線的觀察方向所作不同觀察角度之第 9 圖之裝置；

第 11 圖係根據第 10 圖中之 XI-XI，自平行於線層之

線並垂直於線層之線的觀察方向所作不同觀察角度之第 9 圖之裝置。

【主要元件符號說明】

1,55	裝置
2	下元件
3	上元件
4	支架
5,6	線層
5.1,6.1	線
10,11	夾架
10.1,11.1	夾具
15,20	支承
16,21	齒條
30	底架
35,36	分離裝置
37	連結裝置
40,41,42,43,44	驅動馬達
40.1,41.1,42.1,43.1,44.1	軸線
43.2,44.2	可驅動蝸輪
50	夾緊裝置
50.1	可動臂
55	切割裝置
56	切割裝置
60	控制器
60.0,60.1,60.2,60.3,60.4	接頭

第 96136736 號「連結來自不同經線層之經線之裝置及方法」專利案

十、申請專利範圍：

1. 一種將來自第 1 經之經線層(5)的經線(5.1)連結於來自第 2 經之經線層(6)的經線(6.1)的裝置(1)，該裝置(1)包括：

複數個可動元件(35,36,37,50,55,56)；

複數個驅動馬達(40,41,42)，用以移動該等可動元件；以及

控制器(60)，用以控制個別驅動馬達(40,41,42)；

其中該等驅動馬達(40,41,42)可各相互獨立控制，

並可藉由移動該等個別可動元件(35,36,37,50,55,56)，使該第 1 經及該第 2 經之該經線(5.1,6.1)受到影響，俾該第 1 經之一條經線(5.1)及該第 2 經之一條經線(6.1)分別各在此等線之端部彼此連結，

其中第 1 部分數量之該等可動元件包括分離裝置(35,36)，用來使該經線(5.1)自該第 1 經之該經線層(5)分離以及使該經線(6.1)自該第 2 經之該經線層(6)分離以及

其中第 2 部分數量之該等可動元件包括連結裝置(37)，用來在自該第 1 經之該經線層(5)分離之該經線(5.1)和自該第 2 經之該經線層(6)分離之該經線(6.1)間形成連結，

其特徵在於，

該等第 1 部分數量之個別可動元件(35,36)耦接於該等驅動馬達之一，且該等第 2 部分數量之個別可動元件(37)耦接於另外的該驅動馬達(42)，使該等第 1 部分數量之個別可動元件(35,36)及該等第 2 部分數量之個別可動元件(37)可相互獨立移動。

2.一種將來自第 1 經之經線層(5)的經線(5.1)連結於來自第 2 經之經線層(6)的經線(6.1)的裝置(1)，該裝置(1)包括：

複數個可動元件(35,36,37,50,55,56)；

至少三個驅動馬達(40,41,42)，用以移動該等可動元件；以及

控制器(60)，用以控制個別之該等驅動馬達(40,41,42)；

其中該等驅動馬達(40,41,42)可各相互獨立控制，且該第 1 經及該第 2 經之該等經線(5.1,6.1)可因移動該等個別可動元件(35,36,37,50,55,56)而受影響，使該第 1 經之經線(5.1)與該第 2 經之經線(6.1)可於該等線之端部相互連結，

其中第 1 部分數量之該等可動元件包括分離裝置(35)，用來使該經線(5.1)自該第 1 經之該經線層(5)分離；以及第 2 部分數量之該等可動元件包括分離裝置(36)，用來使該經線(6.1)自該第 2 經之該經線層(6)分離；以及

其中第 3 部分數量之該等可動元件包括連結裝置

(37)，用來在自該第 1 經之該經線層(5)分離之該經線(5.1)和自該第 2 經之該經線層(6)分離之該經線(6.1)間形成連結，

其特徵在於，

該等第 1 部分數量之該等可動元件(35)各耦接於該至少三個驅動馬達之第 1 者(40)，

該等第 2 部分數量之該等可動元件(36)各耦接於該至少三個驅動馬達之第 2 者(41)，以及

該等第 3 部分數量之該等可動元件(37)各耦接於該至少三個驅動馬達之第 3 者(42)，使該等部分數量之每一者之該等可動構件可獨立於個別之其它部分數量之該等移動構件而移動。

- 3.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該部分數量中至少一者之該等可動元件(35,36)之移動可獨立於個別其它部分數量的該可動元件(37)重複進行。
- 4.如申請專利範圍第 2 項之裝置，其中該部分數量中至少一者之該等可動元件(35,36)之移動可獨立於個別其它部分數量的該可動元件(37)重複進行。
- 5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之裝置，其中該部分數量中至少一者之該可動元件之移動可獨立於其它部分數量的該等可動元件逆向進行。
- 6.一種藉由移動複數個可動元件(35,36,37,50, 55,56)將來自第 1 經之經線層(5)的經線(5.1)連結於來自第 2 經之經線層(6)的經線(6.1)的方法，

其中於複數個加工步驟之製程中，藉由移動該等可動元件(35,36,37,50,55,56)，使來自第 1 經之經線層(5)的經線(5.1)及來自第 2 經之經線層(6)的經線(6.1)受到影響，俾第 1 經之經線層(5)之一條經線(5.1)及第 2 經之經線層(6)之一條經線(6.1)分別各在此等線之端部彼此連結，

且其中於各加工步驟中，移動專用於個別加工步驟中之一特定部分數量之可動元件(35,36,37,50,55,56)，使用複數個驅動馬達(40,41,42)來移動該等可動元件，

其中以該等驅動馬達(40)之其中一者移動用於該等加工步驟之一者的特定部分數量之可動元件(35)，

並以該等驅動馬達(41,42)之另一者移動用於其它加工步驟之特定部分數量之可動元件(36,37,50,55,56)，

且該個別製程之加工步驟彼此獨立進行及該等個別驅動馬達(40,41,42)係被相互獨立控制，

其特徵在於，

該等個別製程包括以下加工步驟 a)及 b)：

a)使經線(5.1)自該第 1 經之該經線層(5)分離以及使經線(6.1)自該第 2 經之該經線層(6)分離，

b)在自該第 1 經之該經線層(5)分離之該經線(5.1)和自該第 2 經之該經線層(6)分離之該經線(6.1)間形成連結，

其中該等驅動馬達(40,41)之至少一者被用來進行該加工步驟 a)，以及該等驅動馬達中至少另一者(42)被用

來進行該加工步驟 b)。

7. 一種藉由移動複數個可動元件(35,36,37,50,55,56)將來自第 1 經之經線層(5)的經線(5.1)連結於來自第 2 經之經線層(6)的經線(6.1)的方法，

其中在複數個加工步驟之製程中，藉由移動該等可動元件(35,36,37,50,55,56)，影響來自該第 1 經之該經線層(5)的經線(5.1)及來自該第 2 經之該經線層(6)的經線(6.1)，使該第 1 經之該經線層(5)的一條經線(5.1)及該第 2 經之該經線層(6)的一條經線(6.1)分別各於此等線之端部連結在一起，以及

其中於該等加工步驟之每一者中，移動用於個別加工步驟之特定數量之該等可動元件(35,36,37,50,55,56)，以及

使用至少三個驅動馬達(40,41,42)移動該等可動元件(35,36,37,50,55,56)，其中

用於該等加工步驟之一者的該等特定數量之該等可動元件(35)藉該等驅動馬達之一(40)移動，以及

用於其它加工步驟之該等特定數量之該等可動元件(36,37,50,55,56)藉該等驅動馬達之其它馬達(41,42)移動，以及

個別加工步驟之製程相互獨立進行，且個別驅動馬達(40,41,42)相互獨立予以控制，

其特徵在於，

該等個別製程包括以下加工步驟 a)、b)及 c)：

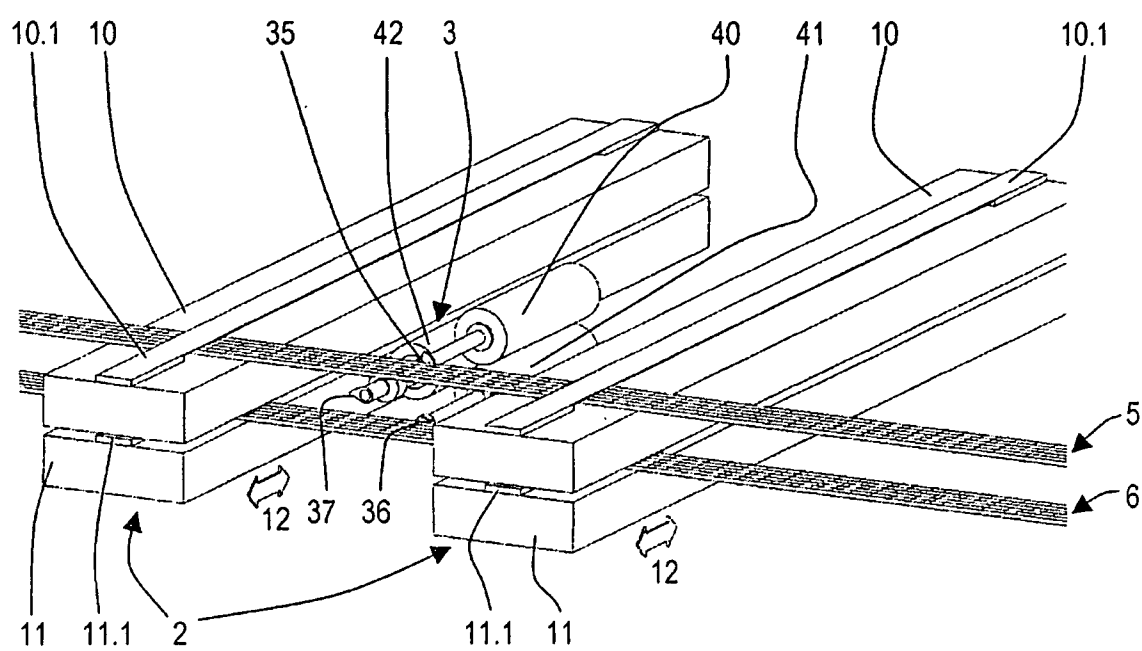
- a)使經線(5.1)自該第 1 經之該經線層(5)分離
 - b)使經線(6.1)自該第 2 經之該經線層(6)分離，
 - c)在自該第 1 經之該經線層(5)分離之該經線(5.1)和與該第 2 經之該經線層(6)分離之該經線(6.1)間形成連結，
- 且其中至少三個該等驅動馬達(40,41,42)被用來進行該等加工步驟 a)、b)及 c)，而且每一加工步驟 a)、b)及 c)分別使用該等驅動馬達(40,41,42)中之另一個馬達來進行。
- 8.如申請專利範圍第 6 項之方法，其中控制該等驅動馬達(40,41)，俾於該個別製程之過程中，該等加工步驟之至少一者至少重複一次。
 - 9.如申請專利範圍第 7 項之方法，其中控制該等驅動馬達(40,41)，使得於該等個別製程中，該等加工步驟之至少一者可重複至少一次。
 - 10.如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該個別製程發生於一預定循環時間內，且該循環時間預定成，在該循環時間內至少一加工步驟至少重複一預定次數，其中若在該製程過程中該加工步驟重複超過該預定次數，該循環時間即於該方法過程期間內延長。
 - 11.如申請專利範圍第 9 項之方法，其中於一預定循環時間內發生該個別製程，使得至少一加工步驟可於該預定循環時間內重複一預定次數，其中若於該製程過程中該加工步驟經常重複超過該預定次數，於方法之過程期間

內，該循環時間即延長。

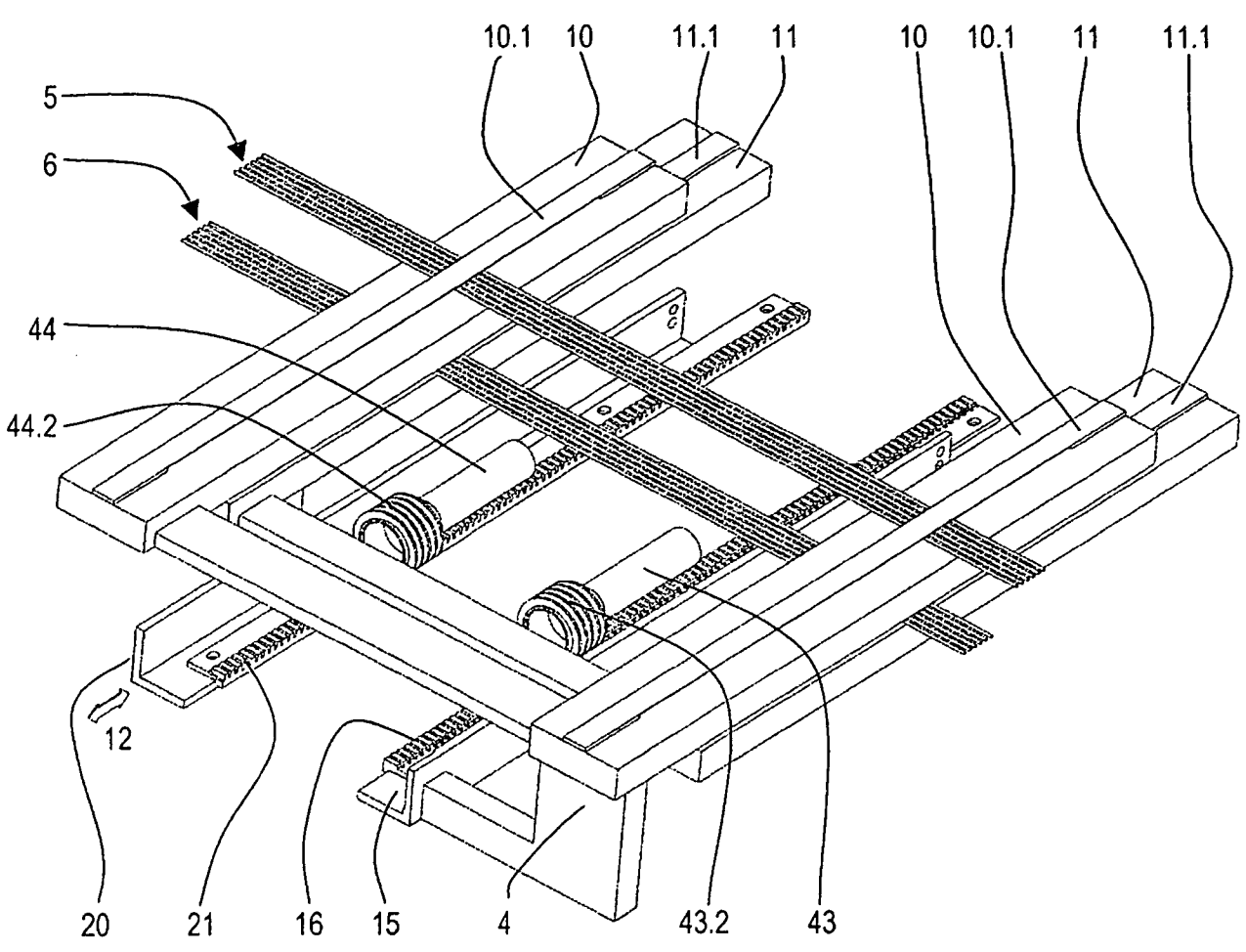
12. 如申請專利範圍第 6-11 項中任一項之方法，其中該製程另包括以下加工步驟 a)-d) 中至少一步驟：

- a) 保持及 / 或夾持該等分離之經線 (5.1, 6.1)；
 - b) 切斷該等分離之經線 (5.1, 6.1)；
 - c) 將該等分離之經線 (5.1, 6.1) 運送至於個別分離之經線間形成連結的位置；
 - d) 進一步運送業已連結在一起之該等經線 (5.1, 6.1)；
- 並使用至少又一驅動馬達來進行額外加工步驟。

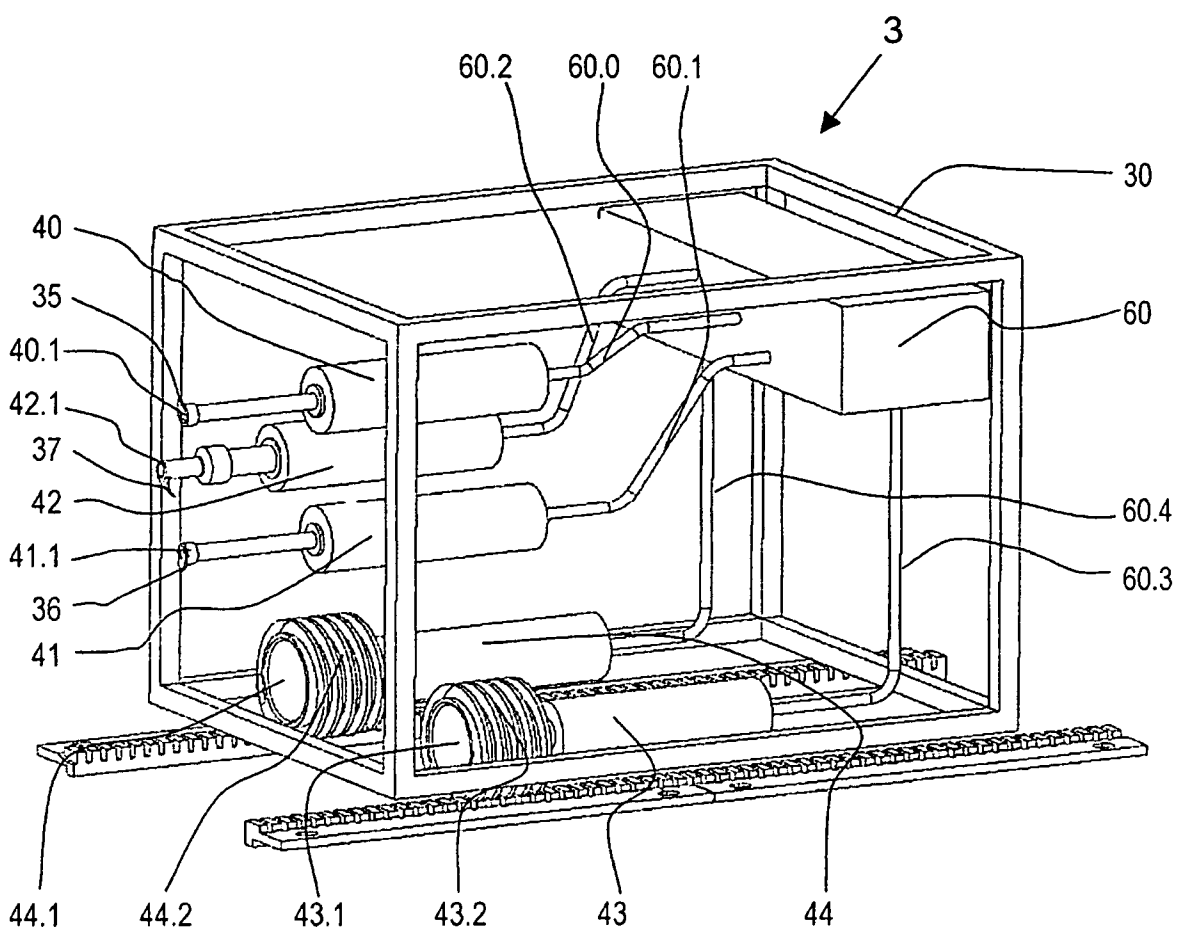
十一、圖式：



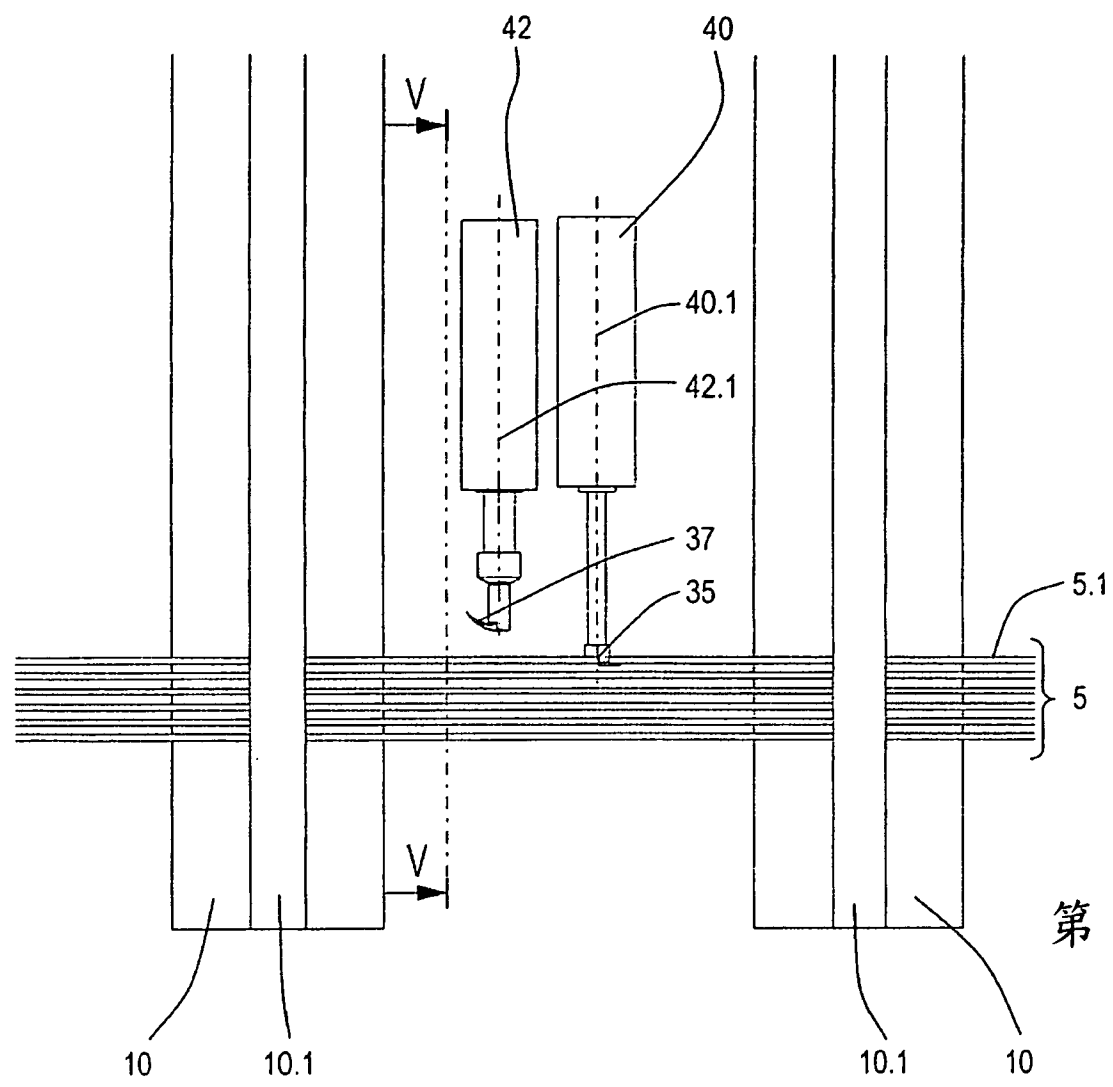
第 1 圖



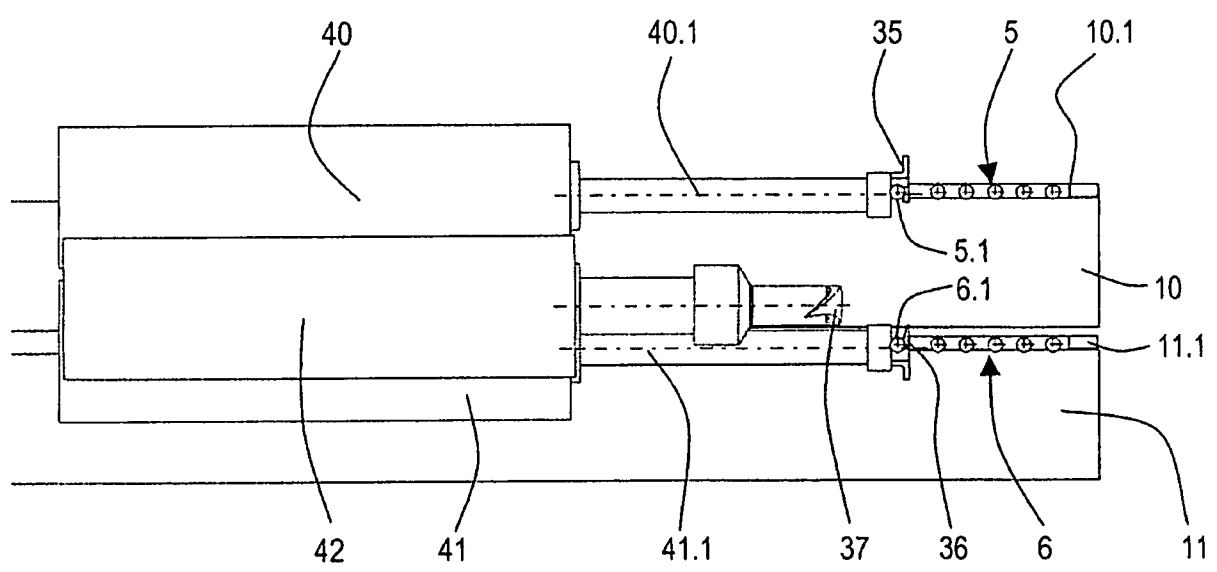
第 2 圖



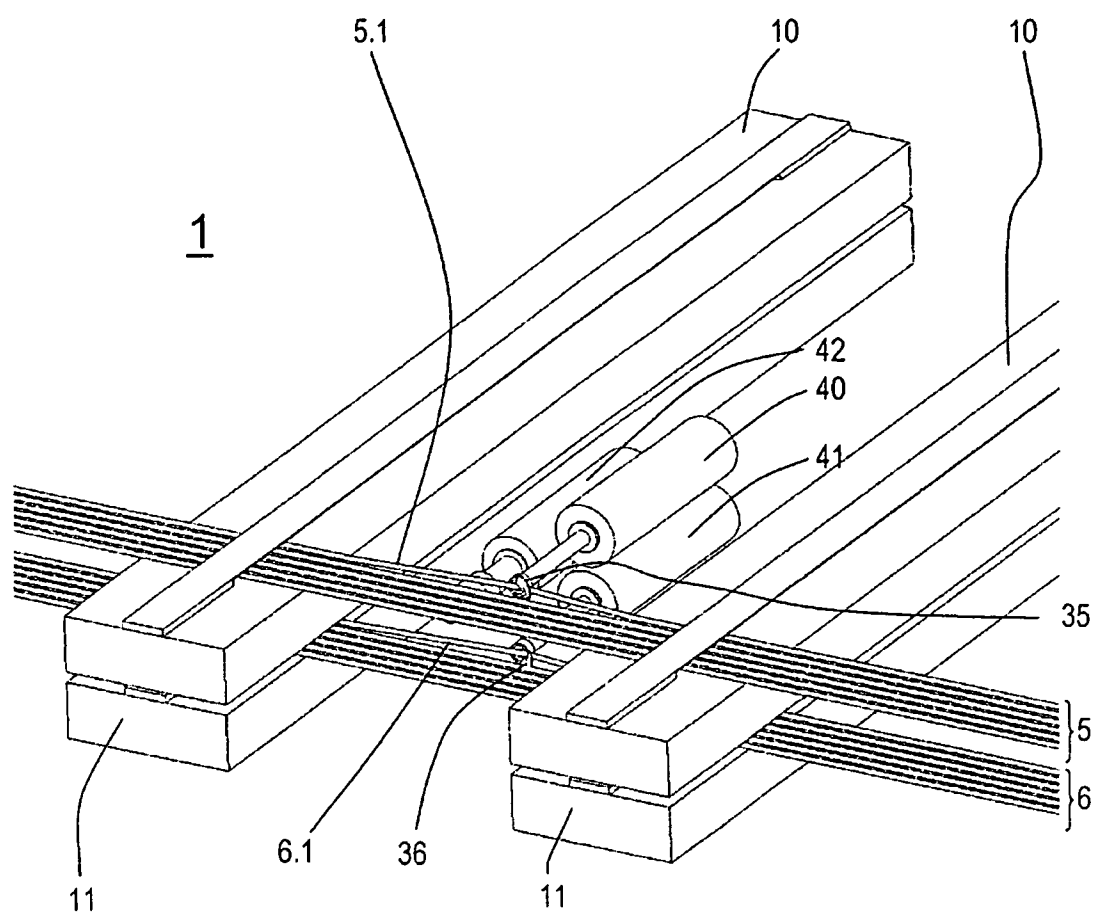
第 3 圖



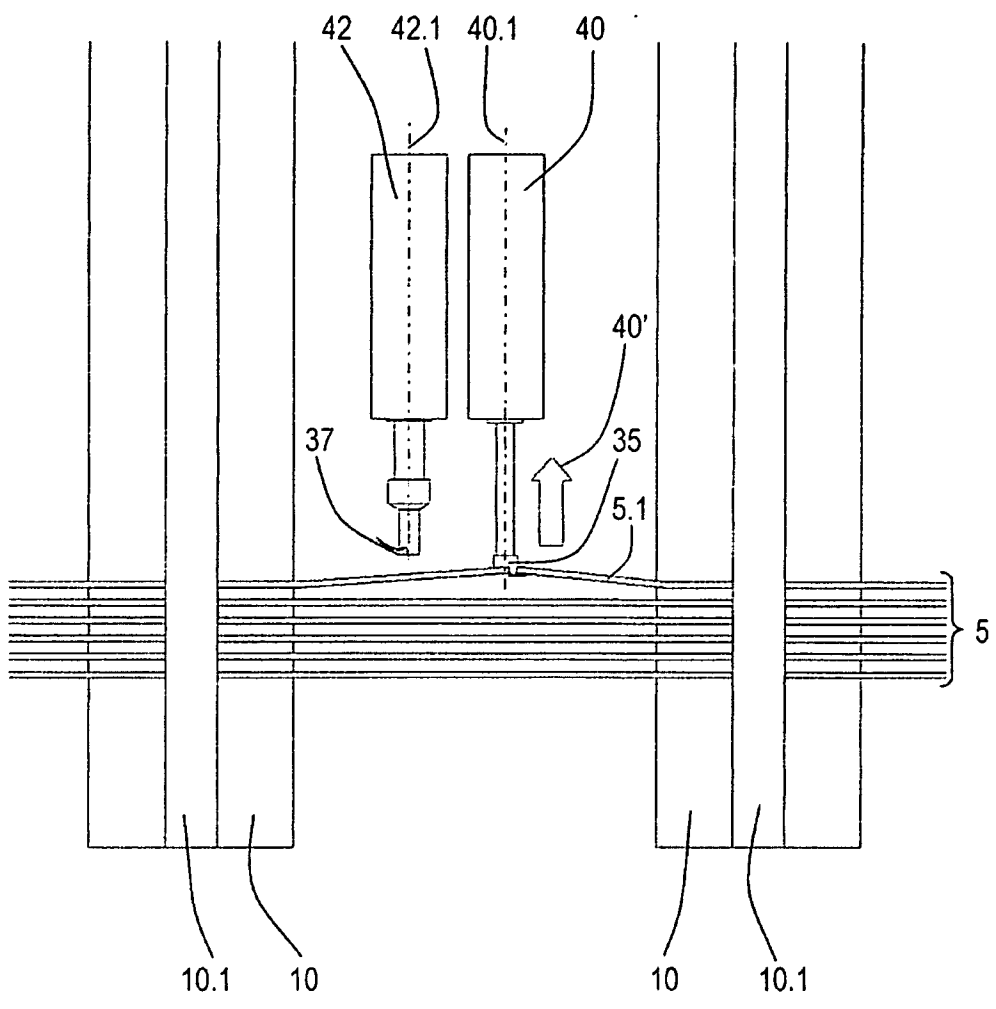
第 4 圖



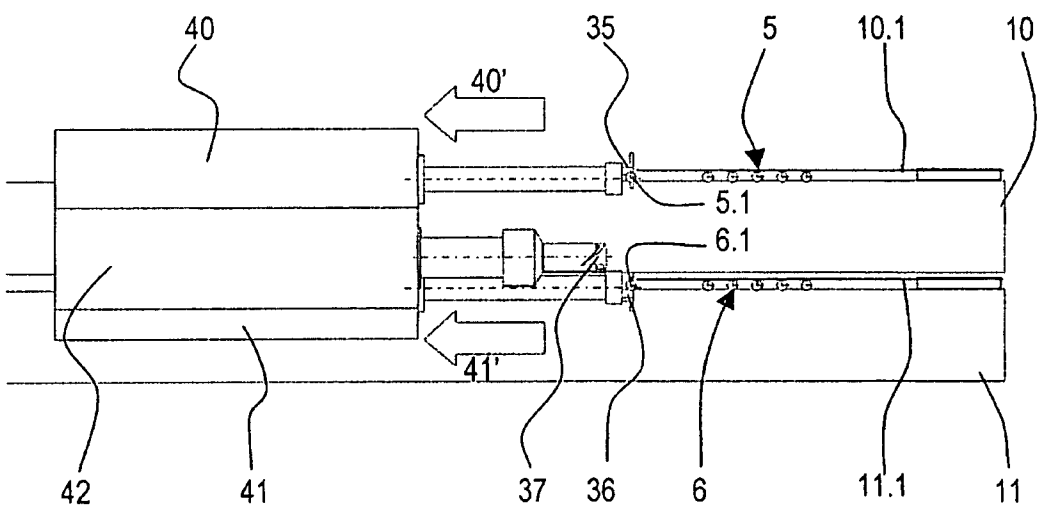
第 5 圖



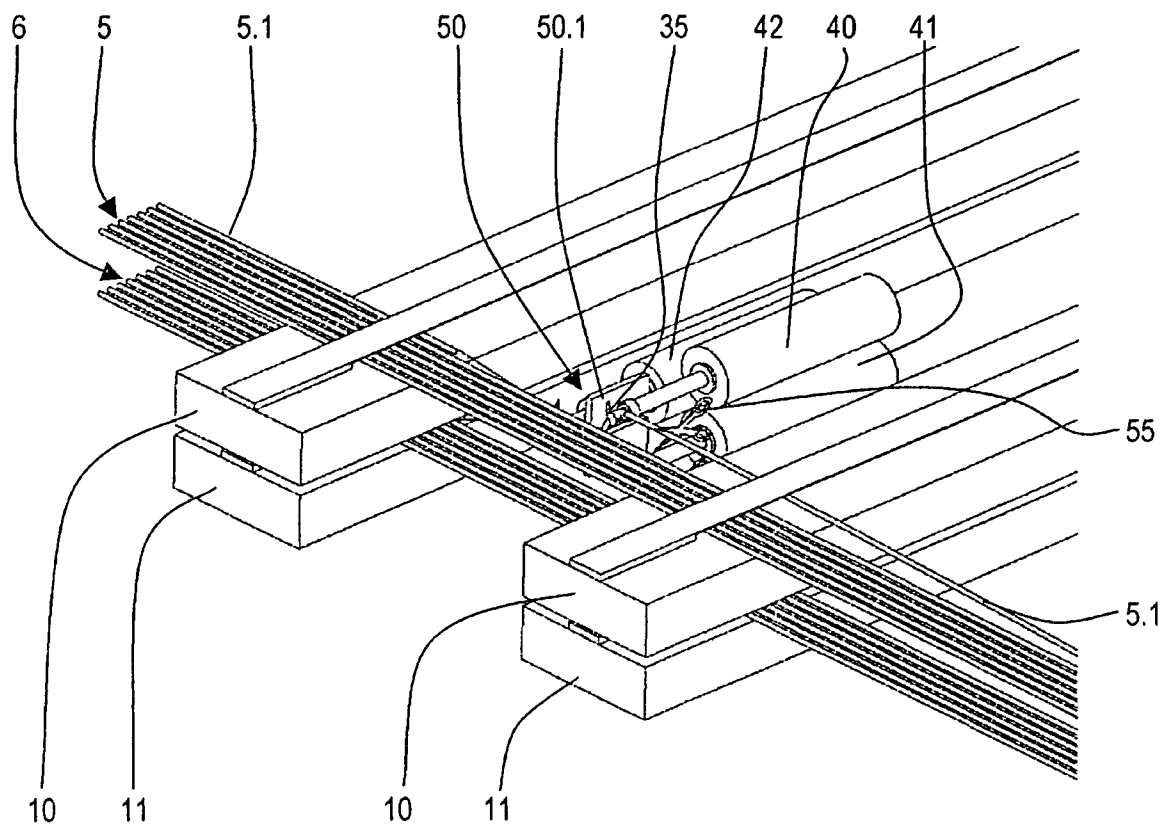
第 6 圖



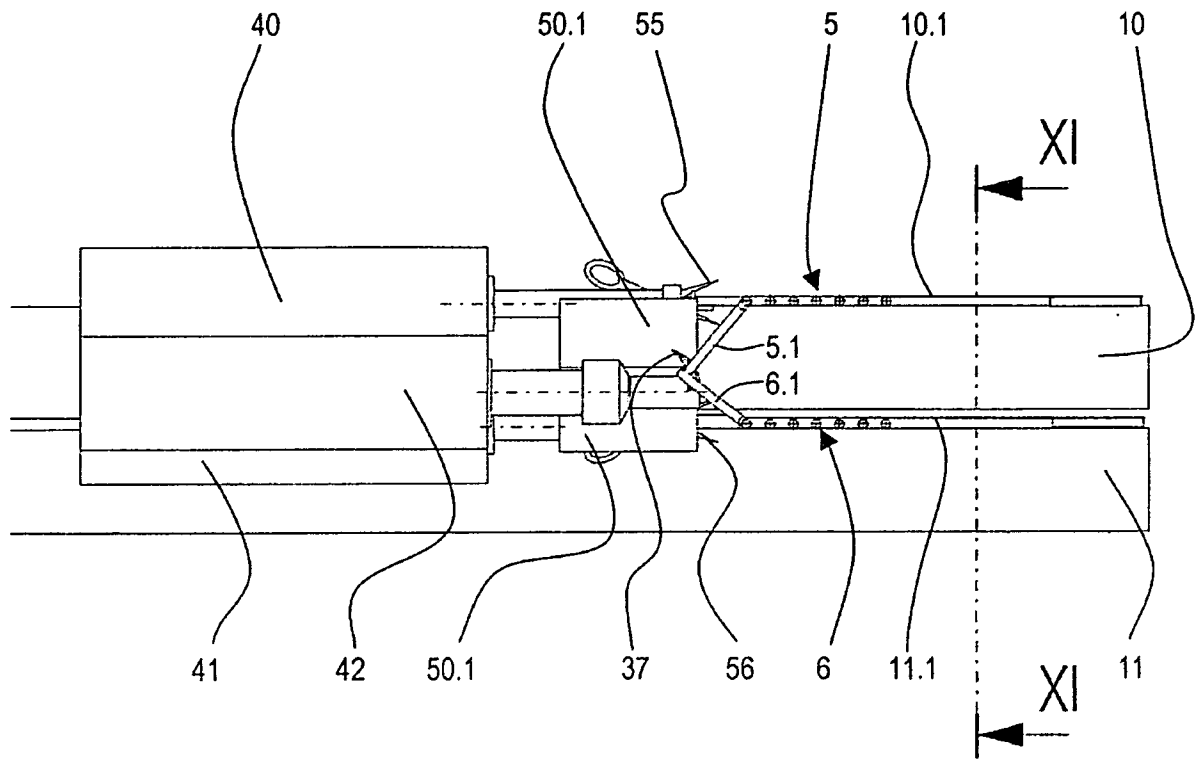
第 7 圖



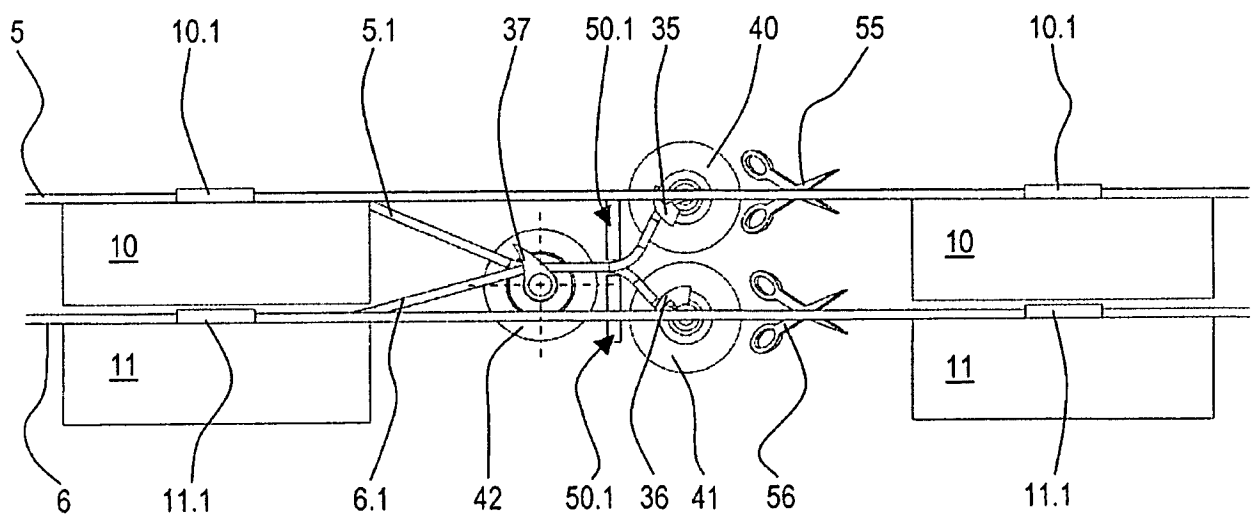
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖