



(21)申請案號：099143140

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl. : *D05C11/20 (2006.01)*

(30)優先權：2009/12/18 瑞士 01961/09

2010/11/24 瑞士 01996/10

(71)申請人：拉瑟股份公司 (瑞士) LAESSER AG (CH)

瑞士

(72)發明人：拉瑟 法蘭茲 LAESSER, FRANZ (CH)；努斯堡摩 漢諾 NUSSBAUMER, HANNO

(AT)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

CN 20116983Y JP 11-276750A

KR 2002-0059010A US 5477793

US 5913276

審查人員：王建富

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：11 共 39 頁

(54)名稱

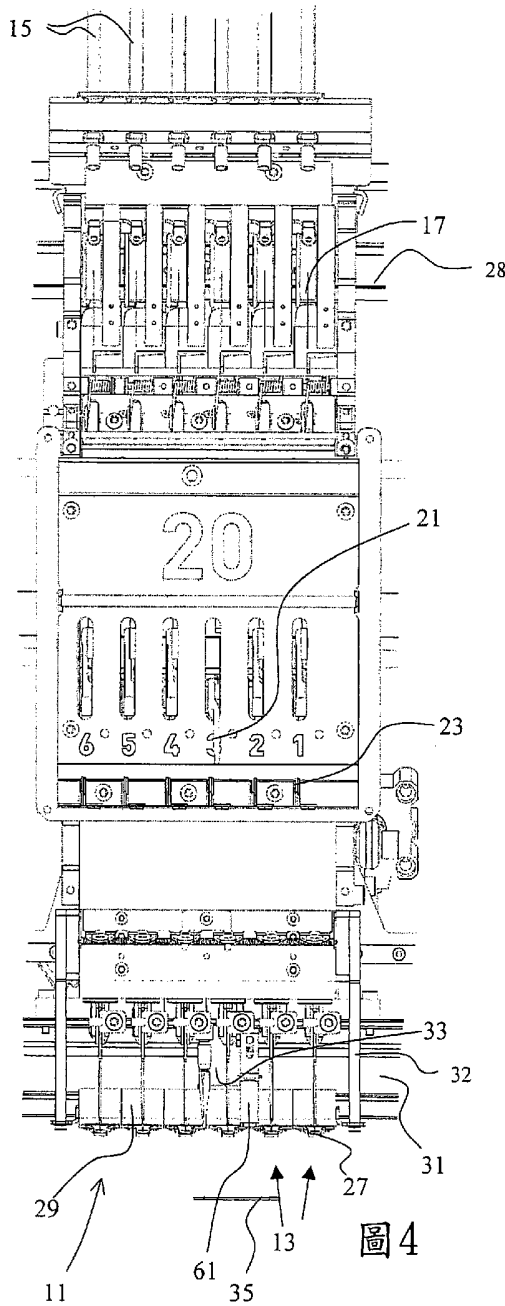
多針頭刺繡機，多針頭刺繡機用的多針頭，以及多針頭刺繡機用的切線器元件及切線器
 MULTI-HEAD, MULTI-NEEDLE EMBROIDERY MACHINE, MULTI-NEEDLE HEAD FOR SUCH A
 MACHINE, THREAD CUTTER ELEMENT AND THREAD CUTTER FOR SUCH A MACHINE

(57)摘要

一種多針頭刺繡機，具有至少一多針頭(11)。這些具有多數針位置(13)的多針頭(11)設在一攜帶構造(59)上，且具有可相對於攜帶構造運動的部分。在攜帶構造(59)上設有一刺繡驅動器以供一針位置(13)或在工作的針位置作驅動。各針位置(13)設有針腳形成元件，如針挺桿，以供針及線補償單元(21)(23)之用。針位置(13)可相對於攜帶構造(59)和刺繡驅動器作運動到一與刺繡驅動器嵌合的主動位置以及到一與刺繡驅動器脫離嵌合的被動位置。在此多針頭刺繡機，在多針頭(11)的各針位置(13)設有一切線器(27)。各切線器(27)包含一鉗緊裝置(45)(47)以將線(10)鉗緊。

The invention concerns a multi-head, multi-needle embroidery machine with at least one multi-needle head (11). The multi-needle head (11) with a multiplicity of needle positions (13) is formed on a carrier structure (59) and has parts which can move in relation to the carrier structure. An embroidery drive for a needle position (13) or the working needle positions is arranged on the carrier structure (59). At each needle position (13) stitch-forming elements are formed such as needle tappets for the needle and thread balancing unit (21, 23). The needle positions (13) can be moved in relation to the carrier structure (59) and the embroidery drive into an active position in engagement with the embroidery drive and a passive position out of engagement with the embroidery drive. In such a multi-head, multi-needle embroidery machine according to the invention, at each needle position (13) of the multi-needle head (11) a thread cutter (27) is formed. Each thread cutter (27) comprises a clamping device (45, 47) for the thread (10).

指定代表圖：



符號簡單說明：

- (11) . . . (本發明的)多針頭
- (13) . . . 針位置
- (15) . . . 線導引件
- (17) . . . 線剎止器 (線羅拉)
- (21) . . . (可動的)大導線器
- (23) . . . (位置固定)的小導線器
- (27) . . . 切線器
- (28) . . . (多針頭用的)導引軌
- (29) . . . 切線器元件
- (31) . . . (被動切線器元件用的)導引軌
- (32) . . . 側部分
- (33) . . . 耦合部
- (35) . . . 針腳板
- (61) . . . 壓布器

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於申請專利範圍第 1 項的引文的多針頭刺繡機，它具有一個或數個多針頭，特別是依申請專利範圍第 11 項的多針頭，此外還關於申請專利範圍第 12 項的這種多針頭用的切線器元件，以及依申請專利範圍第 17 項的多針頭刺繡機用的切線器。

【先前技術】

依 Fried Schöner 與 Klaus Freier 的書「刺繡技術」(VEB 科技書出版社，萊比錫，1982，第 1 版)，刺繡機可依不同觀點分類：第一種分類係針對在刺繡程序涉及的線系統的數目：在一些機器的情形，刺繡只用一線系統產生，其他機器則需要二個線系統，亦即另外還需要一條第二線(下線、後線、線軸線、梭線或筒子線)，它在針腳形成時與針線纏繞。

第二大類係針對同時操作的針的數目：縫紉機種類的單針刺繡機有單一刺繡位置，具有單一的單針刺繡機有 Singer、Adler 及曲柄刺繡機。多針式或重覆圖案刺繡機(Rapportstiockmaschine)係為梭刺繡機和手刺繡機，它們有多數刺繡位置，各刺繡位置各具有一針。

除了這二組外，還有多針頭刺繡機。多針頭刺繡機如上述的單針式或多針式刺繡機用一雙線系統工作。將一條在一線軸上的下線與一實際上呈無端形式的針線連接(verknüpfen)，其方法係將針線一如在縫紉機の場合繞線軸

導進。基本上，多針頭繡機可有單一或多個刺繡頭，一般在一個似筒子架的構造上方安裝 3,4,6,10 或 12 個多針頭，這些多針頭利用一共同驅動軸驅動。如此所達成之頭的不同步運轉係有必要者，俾使所有的針同時刺入刺繡底布或同時從刺繡底布抽出來，且因此在針抽出來時可將刺繡底布移動一個針腳的長度，俾在各刺繡位置產生一相同的針腳。在此，對於各個頭，該刺繡底布可個別地夾入在一刺繡框中，或在一較大的刺繡底布上繡一個重覆圖案 (Rapport)。這些個別的刺繡框利用螺絲固定在一種似筒子架 (Gatter, 英: creel) 的構造上，該構造在(大多數)水平面中的運動由一小型自動裝置(機器人)「Automat」控制。在具有六個頭的刺繡自動機，刺繡場(面積)約為 240×240mm。形成刺繡的元件以及形成刺繡的程序係與只具有一個頭及一針的 Singer 刺繡機者相同。與後者的不同處在於：每個頭有多數的針(以供不同的針線之用)，且在各針上還設一壓布器，它在刺繡形成時將刺繡底布牢牢保持住。如果刺繡框進一步運動，則壓布器往往升起。此外，個別的刺繡頭一般設有一線監視系統，它在斷線時將機器自動關掉。

這類刺繡機以習知方式設有至少一「多針頭」。這種具有多數針位置的多針頭設在一滑架上，且滑架可沿一攜帶器運動，對於一個這種多針頭，在攜帶器上設有一刺繡驅動器以供單一針位置之用。在各針位置上設有「針腳形成元件」，如針用的針挺桿以及線補償單元，各針位置可隨滑架相對於攜帶器及刺繡驅動器移到一個與刺繡驅動器嵌合的主動位置以及一個與刺繡驅動器脫離嵌合的被動位

置。

【發明內容】

本發明關於多針頭刺繡機，其中各刺繡頭在一滑架上設有多數針位置。在此，一般情形，針位置有一線監視器(視需要而設)、一導線器(在文獻中也稱線拿取桿)、線導引裝置，包含將針腳作補償的線張緊位置(供上線之用)、以及一根設在一針挺桿上的針，該針可上下運動且被一驅動單元驅動。上述之形成針腳的元件在說明書上整體上也稱「上線單元」。此多針頭刺繡機的刺繡頭設在一滑架上，滑架支承在一攜帶器上，可側向移動。在各刺繡下方有一針腳板(針板)，針腳板中設有一針孔以供一針插入，針腳板定出刺繡或針腳的位置地點。一刺繡頭的各針可向上述刺繡位置作側向運動，在操作時，該刺繡底布(它張設在一可沿 x 方向及 y 方向移的拉幅機上)倚在此針腳位置上。位在針腳位置的各針在針作運動時穿過刺繡底布進入針孔中。在此，上線穿過刺繡底布且利用相關的針運動在刺繡底布背側形成一環圈。然後下線穿過此環圈。當針拉回時，上線被拉動且在刺繡底布中形成一所謂的針腳(針跡、線跡)(Stich, 英: stitch)，在刺繡時，這些針位置各只有一個是活動的，亦即位在位置的那個針位置，上述多頭刺繡機的刺繡頭係用習知方式托臂以一特定的重覆關係設置。

因此這些多針頭刺繡縫紉機的一特性為：每個刺繡頭有多數針位置，但這些針位置只能個別地動作。這點有一好處：一個刺繡頭的數個針位置可各設有另一條線，因此

可作複色刺繡，其方法係先後使設有另一線的刺繡位置的
另一針動作。

一個針組的針位置——亦即一個頭的所有針、針挺桿
及其相關的線槓桿係可用習知方式作側移，換言之，刺繡
頭設計成滑架形式，滑架可沿一攜帶器移動。同樣地，在
每個刺繡頭的攜帶器上，對一個單獨的針位置以位置固定
的方式設置，要將線更換，係將一選出的針位置藉著將針
組相對於攜帶器移到驅動前方並與驅動器元件嵌合。

舉例而言，在圖 1 及圖 2 中顯示一種傳統多針頭刺繡
縫紉機。它包含一機架、一設在機架上的刺繡枱及多數刺
繡頭(它們成列設在刺繡枱上方)。如圖 2 所示，各刺繡頭有
數個各設有一針的針位置。在此各針位置包含位置固定的
線導引元件或線剎止器。一個可上下運動的線拿取桿或導
線器及線轉向部件、以及一支針[該針設有一個具有針推桿
的針靶上]。另外如圖 2 所示，各針推桿設有一壓布器，在
刺繡頭下方設有刺繡框，所要刺繡的刺繡底布可張設在該
刺繡框中。刺繡框可放入一大型的夾緊框中，夾緊框延伸
過刺繡枱的寬度範圍。刺繡框可由習知方式沿 x 及 y 方向
移動。如上述，刺繡頭設在一直線導引件上且可沿此導引
件沿 x 方向移動。

在 US2004/015407 提到一種多頭縫紉機，它具有多數
針頭。各針頭各有多數針位置，在一針頭前側在各針位置
在導針器(Nadelkrebs, 英:needle bar)上方設有一線保持元
件。此線保持元件包含一導引部段、一「切割刀緣」、及
一保持部段。在此，操作員用手將線在前導到導引部段後

方及送到切割刀緣，在此，線被切斷，同時被保持部段保持住。切割刀緣設在距刺繡底材一段距離處，使得在刺繡時，此線端長度足以防止它在刺繡時，從針眼脫線出來(第3頁,36頁)。上述的線的切割及保持裝置只適合用手操作。除了不可能自動操作外還有另一缺點：在刺繡時，在加工的紡織品背面上都要留一段較長的線。這點使紡織品以後要用手清理。

US 5,913,278 提到一種多頭刺繡機，它具有一切線機構，以切割針線及筒子線。在此，有一可動的刀片以樞轉的方式支承在針腳板下側上。此刀片可在一待命位置及一旋轉位置之間運動。另一固定的刀片則設在針腳板下側，其方式使得針腳板和該可動刀片的一前部段對立。在縫紉機操作時，此可動刀片配合該固定的刀片將針線和筒子線切斷。此切斷作業利用一電馬達造成，電馬達將一線切割桿操作。上述之線切割機構不設在縫紉頭上，而係在下線單元上，依 US 5,913,276 並沒有裝置以將線端牢牢保持住或鉗緊。

瑞士專利 CH 6 83 701 提到一種前紗(亦即一席弗里刺繡機的針線)用的切割及鉗緊裝置，該機器具有多數刺繡位置及各一支針/每個刺繡位置。在此，有一可主動地動作的切割及鉗緊元件與各刺繡位置配合。這些切割與鉗緊元件設在一共同攜帶軌上且可利用一共同之驅動桿動作。它們各由一固定刀具構成，在固定刀具上設有一可動刀具，可沿軸向移動。一「鉗緊彈簧」固定在該固定刀具上相對於可動刀具形成一「鉗緊縫隙」，此縫隙一邊由彈簧端定出，

另一邊由可動刀具的對應的前側定出。鉗緊彈簧的目的亦為避免可動刀具與固定刀具間有不容許的間隙，其避免的方法係利用該彈簧將可動刀具壓向固定刀具。這點可確保一直有剪力式的切割效果。

如今本發明的目的在使上述種類的刺繡機能將針線可靠地切斷，並將針線末端保持住。

在習知之具有多針頭的多針頭刺繡機(該多針頭設計成滑架形式且設有多數針位置)，滑架及針位置設成可在刺繡機的一攜帶構造上側向運動，俾能將一針桿送入工作位置。此外宜設有位置固定的刺繡驅動器，以將多數刺繡位置驅動。在各針位置設有針腳形成元件，例如具有針與線補償單元的針挺桿及線剎止器，針位置可相對於攜帶構造及刺繡驅動器移動到一個與該刺繡驅動器嵌合的主動位置以及移動到一個與該刺繡驅動器脫離嵌合的被動位置，但其中各只有一針位置為主動(活動)者。

依本發明，在此多針頭刺繡機，在多針頭的各針位置形成一切線器。在此，各切線器包含一針線的鉗緊裝置。此外每個多針頭設有一切線器驅動器以驅動各一切線器。固然這種多針頭的設計較繁複，但可將各針位置的針線端確實地牢牢保持住且可在刺繡底布附近切斷針線，因此以後不須將紡織品的剩餘線清理。

這種多針頭刺繡機在各刺繡位置除了刺繡驅動器外宜有一切割驅動器以驅動切線器。在此切線器可與針位置的「針腳形成元件」一齊移到一個與切線器驅動器嵌合的主動(活動)位置，以及移到一個與切線器驅動器脫離嵌合的被

動位置。因此，一針位置的刺繡元件與切線器或與驅動器連接(亦即在針位置的主動位置)或與驅動器解耦(亦即在針位置的被動位置)。切線器宜設在一支持件或導引元件上，該二者隨切線器形成一切線器元件。在各多針頭設有多數切線器元件，其數目相當於針數，且個別地固定在攜帶構造上，各切線器元件有一單獨之具鉗緊裝置的切線器。利用此元件構造方式可將個別切線器元件很容易地置換，此外，這些元件可不受一多針頭的針位置數目影響而簡單地以相關的數目使用。

一較佳的多針頭刺繡機有一導引軌以供切線器元件導引，切線器元件以可移動的方式支承在導引軌上。導引軌將切線器元件保持在距刺繡底材一段距離的位置。導引軌宜在一主動部分或耦合部的兩側形成。各只有一刺繡頭的單一切線器元件在主動位置，當切線器元件設在耦合部上，情形即為如此。耦合部宜可隨設在其上的切線器元件一齊向刺繡底材移動過去。

此外該多針頭刺繡軌可在各多項可有利地設有一動作器，以將切線器驅動，俾將位在主動位置(亦即在耦合部上)的切線器元件在刺繡底部附近定位或與導引軌對齊。由於有個別動作器存在，故切線器可選擇性控制。換言之，針線可選擇性地只在該頭被選出時才作切割，動作器可隨同一聯動器(例如一滑環導引件或一耦合導引件)一齊作切線器的切割和鉗緊運動。此外宜設一條對所有多針頭共同的定位軸。藉著轉動定位軸可將切線器準確定位在距刺繡底材一段可選設的距離處。定位軸用的驅動器可為短行程的

壓縮空氣缸。

本發明也關於這種多針頭刺繡機用的多針頭。這種具多數針位置的多針針頭以習知方式在一滑架上形成。一針位置的刺繡驅動器係屬於該多針頭。此多針頭係用於以位置固定的方式設在刺繡機的一攜帶構造上，且舉例而言，可利用一條對所有頭共同的軸驅動。在各針位置設有針腳形成元件，特別是具有針的針挺桿及一線補償單元、線剎止器(線羅拉)及類似物。滑架可設在一刺繡機之為它而設的攜帶構造上，且在該處利用攜帶構造作導引且可相對於攜帶構造和刺繡驅動器運動。因此可利用該滑架將各一針位置帶到一個與刺繡驅動器嵌合的主動位置，以及將各一針位置帶到一個與刺繡驅動器脫離嵌合的被動位置。

依本發明，在這種頭有一切線器驅動器，以將一切線器動作，該驅動器係用於以位置固定的方式設在刺繡機的攜帶構造上。在各針位置設有一切線器，切線器具有將線鉗緊的功能，該線可隨針位置的針腳形成元件一齊移到一個主動位置(亦即與切線器驅動器嵌合)以及移到一個被動位置(亦即與切線器驅動器脫離嵌合)。這點有一好處：在各針位置該線可靠地鉗緊，且其末端可隨針位置一起移動。如此，在另一針位置工作時，未工作的針位置的線則不受拉力作用。此外，藉移動滑架選擇針位置，也可同樣地將切線器/線鉗緊器移到與其驅動器嵌合的主動位置。

此外，依本發明進一步特點，這種多針頭刺繡機的各切線器可設在一本身的切線器元件中。一支持件設有一個別切的切線器。在此支持件中設有一第一導引件，此導引件

用於將切線器在一多針頭刺繡機的導引軌中導引。這點可使切線器元件沿導引軌移動，如此可將任一個切線與切線器驅動器嵌合。切線器元件在主動位置宜與一可下降的耦合部嵌合。耦合部具有一與導引軌對應的導引路線，且在靜止位置時與導引軌對準，因此在此位置時，多針頭可在攜帶軌上側向移動。

在這種切線器元件，在支持件上宜設有一第二導引件以將切線器之至少一可動部分導引。在此支持件上設此第二導引件可使互相摩擦的部分之間的材料作所要之配對，特別是用塑膠做支持件，用彈簧鋼做可動的刀具，或用鋼做可動的鉗緊部。

切線器宜在一可動部分具有一嵌合手段(例如一栓)，該嵌合手段可耦合到一動作器或一切割驅動器。切線器宜具有二個可動的部分：一個可動的刀具及一可動之鉗緊部。該二個可動部分宜不能相對移動，因此嵌合手段以相同方式對二者作用。

該一種多針頭刺繡機用的切線器具有以下習知性質：

- a) 一第一刀具，該刀具有一第一剪切區域，該區域的一剪切側形成一第一剪切刀緣，
- b) 一第二刀具，設在第一刀具的剪切側上，具有一第二剪切區域，該區域在第二刀具的剪切側上形成一第二剪切刀緣，與第一剪切刀緣配合，
- (c) 該二刀具可互相沿一切割方向作相對運動，亦即而且該二刀具在切割時係從一開放位置〔在此開放位置時，該二剪切區域與二剪刀刀緣沿切割方向互相隔一

段距離排列〕到一閉合位置〔在此閉合物位置時，該二刀具的剪切區域排列成至少局部互相重疊〕，及反之可作相對運動從該閉合位置到該開放位置，

- (d) 一嵌合手段，用於將切割驅動器的一動作器連接，利用該嵌合手段，可使第一剪切區域及第二剪切區域互相作相對運動從該開放位置移到該閉合位置，及
- (e) 一線鉗緊裝置，設在該切線器上，用於將一條線或一線端鉗緊。

與 CH 683701 A5 所述的切線器不同者，在此新穎切線器有以下特徵：

- (f) 有一個位置固定的第一線鉗緊部，它具有一第一鉗緊區域，及一可動的第二線鉗緊部，該第二線鉗緊部與第一線鉗緊部配合，第二線鉗緊部上具有一第二鉗緊區域，可相對於第一鉗緊區域運動及與第一鉗緊區域配合，以將一條針線鉗緊及牢牢保持住，
- (g) 在鉗緊時該二線鉗緊部可互相作相對運動從一開放位置〔在此開放位置時，該二鉗緊區域沿切割方向互相隔一段距離排列〕移到一閉合位置〔在此閉合位置時該二鉗緊區域排列成至少局部互相重疊〕以及反之，在鬆開時從該閉合位置移到該開放位置，
- (h) 第二刀具和第二線鉗緊部互相相耦合，因此至少一可動的剪切區域和至少一可動的鉗緊區域可互相同步運動。

利用此構造方式，鉗緊功能與切割功能可各利用二個本身之位此而設的部分實施，這些部分自身都沒有鉗緊及

切割兩者的功能。可動的鉗緊部和可動的刀具是分別的部分。此點有一好處：可將一針位的線確實而乾淨地切割及保持住。

如果刀具以位置固定的方式設在一支持件（特別是上述的該支持件）上則甚宜。即使二切具可一起移動，但這點並不有利，對鉗緊部而言也是如此。因此第一鉗緊部宜設在切線器的一位置固定的部分上。

即使該位置固定的部分可設在可動部分之間，或位置固定的部分和可動部分可輪流地上下堆疊（例如從刺繡底布開始：第二刀具、第一刀具、第二鉗緊部、第一鉗緊部），但最好，第二可動刀具和第二可動鉗部設在位置固定的第一刀具和位置固定的第一鉗緊部之間。這點可對二個剪切刃緣作適當的預繃緊，且也同時利用此預應力將線確實鉗緊。這種設置甚至可使預應力在較粗的場合比起較細的線更高。

當然也可不用此方式，而如習知方式將切線器設計成第二鉗緊區域在第二可動刀具上形成，因此第二鉗緊部由第二刀具形成。

此外也可如上述，在該切線器將位置固定的第一刀具設在第二可動鉗緊部和第二可動刀具之間，而將位置固定的第一刀具的第一切割側有一第一剪切刃緣，而在一個與此第一切割側對立的鉗緊側有一第一鉗緊部。

該可動的第二刀具及可動的第二線鉗部各具有大約 L 形的造形，此造形具有一沿運動方向延伸的基本腿及一個對基本腿彎折一角度的功能腿，其中第二剪切刃緣在第二

刀具的功能腿的內側形成，該剪切緣對基本腿宜交成一鈍角，且第二鉗緊區域在第二鉗緊部之功能腿之朝向第一鉗緊部的外側上形成。

第二刀具宜由彈簧鋼製造，且受預應力向第一刀具頂壓，利用第一刀具及二鉗緊部之間的位置可利用一種隆起達成此預應力，換言之利用沿基本腿縱方向或運動方向之基本腿的彎曲部，在此該彎曲部施一預應力(壓力)到二鉗緊部和第一刀具。此外，如果功能腿由基本腿的平面彎曲，則甚有利。這種彎曲也可視切割刃緣的扭轉，且有一種效果：該切割刃緣隨著距基本腿的距離增加而距基本腿的平面有較大距離。這點使切割作用確實，因為剪切刃緣較後面的切割區域不會將切割刃緣之最先切割的區域提高。如此彈簧力往往導至二剪切刃緣的交叉點域接觸點。

在開放位置時，第一鉗緊區域與第二鉗緊區域之間的距離小於第一剪切刃緣與第二剪切刃緣之間的距離。如此線先被鉗緊，且在鉗緊後才切斷。

本發明的實施例在以下利用圖式為例說明。

【實施方式】

圖 5 及圖 6 顯示在席弗里刺繡機習知的切線器。當將此切換器作對應的配合時，這種切線器在本發明的多針頭刺繡機也可在各針位置設置。

圖 3 及圖 4 可看出一本發明的多針頭(11)的一般構造。多針頭(11)係針腳形成單元的一部分，它相對於刺繡底布設在刺繡物的那一側。有一單一線供應裝置及一針腳板附屬

於各個「多頭」(11)(或簡稱「頭」)。因此利用多針頭(11)可將數條(依此實施例有六條)不同針線以時間先後順序刺繡，其中該針線在刺繡布底後方與相同的「後線」(亦即各刺繡位置的後線)成結(verknotet，英：knotted)。

此較佳之多針頭(11)在各針位置(3)(在圖4中用1~6標號)包含一線導引件(15)、一線剎止器(17)(它大多呈一線羅拉的造形)、一線監視器(19)、一大導線器(21)、一小導線器(23)、一針(25)、及一個具有線鉗緊功能的切線器(27)，六個這種針位置(13)設在頭(11)上，各針位置構造相同。所有六個針位置(13)可相對於一位置固定的針驅動器或刺繡驅動器及相對於一切割驅動器沿至少一導引軌(28)移動，因此各只有一單一針位置(13)的元件〔圖4中為針位置(3)〕與該驅動器嵌合。其他針位置(13)的元件固定在一靜止位置。藉著針針位置相對於驅動器移動，可供這些針位置的每一個與其驅動器嵌合。

關於此處所述的發明，重要的是，有一個具有鉗夾功能的個別切線器(27)與各線位置(13)配合，這些(此處有六個)切線器(27)並不設計成一單獨的部分而使得它們須經常全部一同下降及上升(雖然也可能如此作)而係使各切線器(27)成為一個個別的切線器元件(29)的一部分。這些切線器元件(29)在一導引軌(31)上相鄰排成列(圖4)。導引軌(31)(它設在針挺桿下方)定義出切線器元件(29)相對於刺繡底布與頭(11)的位置。但導引軌(31)還有一種功能：供那些不在操作的切線器停泊。此處，在切線器後端設有一栓(37)(Zapfen，英：peg)，它在該導引軌(31)的一條本身為此而設的槽(39)

中被導引。

導引軌(31)做成二部分式，其中第一部分刺繡位置左邊延伸，另一部分刺繡位置右邊延伸。導引軌這二部分的長度至少要長到使它們各能容納各 $n-1$ 個切線器元件(29)，其中 n 等於針位置的數目。在刺繡位置上，該導引軌的二部分之互相朝向的末端係相隔一段距離，此距離導於切線器元件的寬度。如此，位在刺繡位置的那個切線器元件(29)就從導引軌(31)釋放。如已知者，導引軌(31)利用一個對應設計的導引路線(39)，將切線器(27)的栓(37)保持在閉合位置。如此，當另外的針位置在工作時，線端不會受到機器振動而從鉗緊裝置鬆脫。當然也可將上述導引路線設計成和導引軌(31)無關者。

為了使切線器元件在針更換時隨多針頭(11)共同運轉，故在多針頭(11)的左、右設有側部(32)(圖 3 及圖 4)。這些側部定出左邊和右邊的止擋部，以將切線器元件(29)擋住。

在刺繡位置從剛性的導引軌(31)更附加一耦合部(33)。此耦合部可沿一導引元件(34)對刺繡底布[刺繡板(35)]作往復運動(大致平行於針挺桿往後運動)(圖 a 及圖 b)，利用該耦合切線器元件(29)向刺繡底布移動或從刺繡底布離開。

從圖 5 及圖 6 所示，切線器(27)一如此處所示之切線器設有一席弗里刺繡機的鉗緊功能。此處與該切線器元件的較佳實施例不同，有多數切線器(27)設在一稜條(271)上，該稜條(271)延伸過席弗里刺繡機的全長。此稜條(271)可相對於刺繡底布運動。由於在席弗里刺繡機の場合，刺繡物有

圖案重覆 (Rapport)。故如將所有切線器共同動作也很有利。這種動作利用一切割-鉗緊舌片(273)移動而達成，此切割鉗緊舌片在一豎立的刀具(275)及一鉗緊彈簧(273)之間導進，且相對於刀具(275)作剪向運動。此剪向運動使針線被鉗緊在切割鉗緊舌片(273)剪鉗緊彈簧(277)之間。由於鉗緊彈簧(277)突出該豎立的刀片(275)的剪切刀緣外，故在線切斷前造成鉗緊。

圖 7a~7g 顯示切線器(27)一較佳實施例在刀具與鉗緊元件互相不同的相對位置時的情形。在圖 7a 及 7b 中切線器(27)在開放位置。在一第一刀具(41)(宜為強韌且位置固定者)上方設有一可動之第二刀具(43)，此刀具由沿軸向彎曲的彈簧材料形成。其上方有一可動之第二鉗緊元件(45)。第四位置有一第一之位置固定的鉗緊元件(47)，第一鉗緊元件(47)與第一刀具(41)各用二個螺絲牢牢裝在一支持件(47)上。在第一刀具(41)與第一鉗緊元件(47)之間設有可的第二刀具(43)和可動的第二刀具鉗緊元件(45)。它們互相連接，且對應地只能共同運動。藉著將第二刀具(43)(它設計成彈簧元件形式)繃緊，使刀具(41)(43)的剪切刀緣互相壓合，此外，當一線到達第一鉗緊元件(47)和二鉗緊元件(45)之間時，施到該線上。第一鉗緊元件(47)宜設計成彈簧元件形式，因此對不同的線強度不需要將切線器的調整改變，反而是在線強度增加時施到刀具的壓力增加。

切線器(27)的二個可動部分的導引手段宜設在支持件(49)上，例如設計成槽的形式，該可動部分(43)(45)可在支持件的下側的槽中沿側向導進。一共同的嵌合手段[栓(37)]

用於使第二刀具(43)和第二鉗緊元件(45)動作。雖然檢該剪切刃緣(圖 7g)和鉗緊緣(57)後方該固定的部分的輪廓形狀如何並不特別重要(除非該線不要在該處被夾住)，但該可動部分的前端須彎折一角度。因此它們具有一第一腿[它沿運動方向延伸且在支持件(49)中導進]及一第二腿[它具有一第二剪切刃緣(53)或第二鉗緊緣(55)，此腿垂直於運動方向延伸]。此二腿有利地互夾成一鈍角，俾使剪切刃緣(51)及(53)互相夾成一銳角，且對運動方向成直角或鈍角，這點有利於線的最佳剪切作用。第二鉗緊緣(55)平行於第二剪切刃緣(53)且在切割時係沿運動方向在剪切刃緣前方，俾使鉗緊作用經常在切割之前達成。

第二鉗緊緣(55)與第二剪切刃緣(53)設成互相錯開一段小小距離。

圖 7~圖 11 顯示切線器元件(29)。支持件(49)具有針位置的寬度。切線器(27)所有部分固定在支持件(49)上。支持件(49)與切線器(27)一齊構成切線器元件(29)，支持件上設有第一導引件(50)，以使支持件向導引軌(31)導進運動。由於有導引件(50)，支持件(49)可穩定地在導引軌(31)中導進，並耦合在耦合部(33)上。

圖 7a~7f 顯示在一切割位置的切線器。切線器(27)前端在圖 7g 詳細圖示，具有鉗入的針線(10)。在此位置中，線(10)已鉗入在第一鉗緊部(47)及第二鉗緊部(45)之間。線(10)位在第一剪切刃緣(51)與第二剪切刃緣(53)之間的銳角開口中。如果切線器(27)的該上部分再移回，則該第二刀具(43)與第二鉗緊部(45)再到達該二個位置固定的部分[第一

刀具(41)和第一鉗緊部(47)]之間，由於線一邊已鉗緊另一邊保持在刺繡中，故它被拉緊且被剪切刃緣切斷。在圖 7c 及 7d 中，切線器(27)閉合。換言之，針線(10)在此針位置被切斷且牢牢鉗緊在鉗緊部之間。針線切斷後，就作換針，其中針位置在攜帶器上側向移動，在相關的針的場合。該鉗緊的線保持住且可在任何時候再刺繡，由於線係在刺繡底布附近切斷，故在刺繡後，刺繡底布上側不會留下剩餘的線須隨後清除者。一般在線鉗緊器與刺繡底布間的線長度小於 10mm，且宜小於 5mm，尤宜 3mm 或更少。

在刺繡時，切線器元件先靠近刺繡底材到幾 mm，一般靠近到 4~6mm，其中將耦合部(33)經滑環路徑的第一區域下降。

圖 8 中顯示在刺繡位置的針位置，圖中顯示具有針線(10)的針(25)、壓布器(61)以及在耦合部(33)上的切線器元件(29)，切線器(27)位在開放位置。它已將針線(10)夾入到該剪切刃緣(51)(53)及鉗緊緣(55)(57)及可動部分(43)(45)的第一腿之間的 U 形凹隙中。

茲利用圖 8~11 更詳細說明切割過程，圖 9 中，耦合部(33)在上升位置。這點當銷(63)在切線器驅動器的樞轉壁(67)上的滑環導引件(65)中的位置時可看得最清楚，圖 9a 中，銷(63)在滑環導引件(65)最高處。銷(63)設在一條三臂槓桿(69)上。其第一臂(69.1)用銷(63)在滑環導引件(65)中導進。其第二臂(69.2)樞接在一壓縮空氣缸活塞桿(71)的一動作元件上，其第三臂(69.3)與切線器(27)的栓(37)嵌合。此三臂槓桿(69)支承在耦合部(33)上，可繞軸(73)轉動。由於

滑環導引件(65)在第一區域沿一方向延伸[其延長線大約通過三臂槓桿(69)的轉點(73)]，故當壓縮空氣缸(75)動作時，三臂槓桿(69)不樞轉。因此切線器(27)保持閉合。但耦合部(33)被活塞桿(71)下降到圖9b的位置，因此，切線器(27)在閉合位置接近刺繡底布。

有一第二區域接到滑環導引件的第一的直區域。第二區域大約對第一區域成直角延伸。隨著在滑環導引件中的方向變更，就不再能朝刺繡底布方向往下運動過去。在滑環導引件的第一及第二區域間的角落點中，此時由於活塞推桿(71)再從缸移出，使三臂槓桿(69)樞轉，在此三臂槓桿(69)的轉動受「導引滑環」(65)限制。由於三臂槓桿(69)樞轉，使可動部分[第二刀具(43)及第二鉗緊部(45)移到開放位置(圖8)。此時切線器(27)位在距刺繡底布一段安全距離的開放位置。此時針線(10)藉著筒子架的在所有活動的針位置或活動的刺繡位置的相關控制和運動，而被導致該可動的剪切刃緣(53)及鉗緊緣(55)後方並被夾入。

切線器元件(29)的支持件(9a)設有一後側的導引框條(48)，俾在該耦合部(33)之下降的主動位置時，其他切線器元件也不能移動。此活化的切線器元件(29)留在切線器元件匣內，且相鄰的切線器元件(29)互相碰撞。如此二個利用該活動的切線器元件間隔用的切線器元件之間的距離保持恆定。因此在上升及下降運動時，活化的元件與其相鄰的元件碰撞的情事可避免。

由於各頭具有一本身之缸(75)[它具有一可單獨控制的閥]，故可很簡單地選擇要作切割的頭。

此時將槓桿(67)[滑環導引件(65)在其中形成且壓縮空氣缸(75)固定在其上]利用一軸樞轉。在此，耦合部(33)與活動的切線器(27)隨同其動作元件再下降到刺繡底布表面。此時，在距刺繡底布很短的距離將線(10)切斷。這點係藉活塞推桿(71)拉入而達成。導引滑環(63)強迫三臂槓桿(69)樞轉以及迫使切線器(27)被栓(37)動作[栓(37)與第三臂(69.3)嵌合]銷(63)通過 L 形滑環導引件(65)的第二區域後，槓桿(65)再上升到原來位置。當活塞推桿(71)繼續拉入時，耦合部(33)隨切線器元件(29)上升到圖 9a 或圖 3 的位置為止。然後軸(77)再轉回去。此時線端在針(25)附近被鉗在切線器元件(29)中。在耦合部(33)的升高位置時，切線器元件(29)又再可自由移動，換言之，它們可從耦合部(33)移到導引軌(31)上，並從導引軌(31)移到耦合部(33)。

【圖式簡單說明】

圖 1 係一傳統多針頭刺繡機的立體圖，它具有數個(特別是六個)各具有針位置的刺繡頭；

圖 2 係一傳統多針頭刺繡機(例如依圖 1 者)的單一刺繡頭的前視圖，它具有數個(特別是 6 個)針位置；

圖 3 係一本發明的多針頭的側視/剖面圖的一部段；

圖 4 係圖 3 的多針頭的前視圖；

圖 5 係一席弗里刺繡機的習知切線器的側視圖，它設有鉗緊功能；

圖 6 係圖 5 的切線器的上視圖；

圖 7a~g 係該切換器一較佳實施例的側視、上視及立體

- (25) 針
- (27) 切線器
- (28) (多針頭用的)導引軌
- (29) 切線器元件
- (31) (被動切線器元件用的)導引軌
- (32) 側部分
- (33) 耦合部
- (34) 導引元件(導引桿)
- (35) 針腳板
- (37) 栓
- (39) 導引軌(31)的槽
- (41) (位置固定的)第一刀具
- (43) (可動的)第二刀具
- (45) (可動的)第二鉗緊部
- (47) (位置固定的)第一鉗緊部
- (48) (支持件上的)導引框條
- (49) 支持件
- (50) (支持件上的)第一導引件
- (51) (位置固定的)第一剪切刃緣
- (53) (可動的)第二剪切刃緣
- (55) (可動的)第二鉗緊緣
- (57) (位置固定的)第二鉗緊緣
- (59) [刺繡頭(11)的]攜帶構造
- (61) 壓布器
- (63) [三臂槓桿(69)上的]銷

- (65) [銷(63)的]滑環導引件
- (67) [具有滑環導引件(65)的]樞轉臂
- (69) 三臂槓桿
 - (69.1) (三臂槓桿的)第一臂
 - (69.2) (三臂槓桿的)第二臂
 - (69.3) (三臂槓桿的)第三臂
- (71) [壓縮空氣缸(75)]的活塞推桿
- (73) [三臂槓桿(69)的]樞轉軸
- (75) 壓縮空氣缸
- (77) 軸
- (79) 針挺桿
- (201) 機架
- (205) 刺繡頭
- (207) 線剎止器(線導引元件)
- (209) 導線器(線拾取槓桿)
- (211) 線轉向部
- (213) 線座
- (214) 針挺桿
- (215) 針
- (217) 壓布器
- (219) 刺繡框
- (221) 拉幅機
- (223) 直線導引件
- (270) 切線器
- (271) [攜帶所有切線器的]稜條

- (273) 切割鉗緊舌片
- (275) (豎立的) 刀具
- (277) 鉗緊彈簧

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99143140

※申請日：99.12.10 ※IPC分類：D05C11/00(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

多針頭刺繡機，多針頭刺繡機用的多針頭，以及多針頭刺繡機用的切線器元件及切線器

Mehrnadelkopf-Stickmaschine, Mehrnadelkopf für eine solche, sowie Fadenschneider-Element und Fadenschneider für eine solche

(英: Multi-head, multi-needle embroidery machine, multi-needle head for such a machine, thread cutter element and thread cutter for such a machine)

二、中文發明摘要：

一種多針頭刺繡機，具有至少一多針頭(11)。這些具有多數針位置(13)的多針頭(11)設在一攜帶構造(59)上，且具有可相對於攜帶構造運動的部分。在攜帶構造(59)上設有一刺繡驅動器以供一針位置(13)或在工作的針位置作驅動。各針位置(13)設有針腳形成元件，如針挺桿，以供針及線補償單元(21)(23)之用。針位置(13)可相對於攜帶構造(59)和刺繡驅動器作運動到一與刺繡驅動器嵌合的主動位置以及到一與刺繡驅動器脫離嵌合的被動位置。在此多針頭刺繡機，在多針頭(11)的各針位置(13)設有一切線器(27)。各切線器(27)包含一鉗緊裝置(45)(47)以將線(10)鉗緊。

三、英文發明摘要：

The invention concerns a multi-head, multi-needle embroidery machine with at least one multi-needle head (11). The multi-needle head (11) with a multiplicity of needle positions (13) is formed on a carrier structure (59) and has parts which can move in relation to the carrier structure. An embroidery drive for a needle position (13) or the working needle positions is arranged on the carrier structure (59). At each needle position (13) stitch-forming elements are formed such as needle tappets for the needle and thread balancing unit (21, 23). The needle positions (13) can be moved in relation to the carrier structure (59) and the embroidery drive into an active position in engagement with the embroidery drive and a passive position out of engagement with the embroidery drive. In such a multi-head, multi-needle embroidery machine according to the invention, at each needle position (13) of the multi-needle head (11) a thread cutter (27) is formed. Each thread cutter (27) comprises a clamping device (45, 47) for the thread (10).

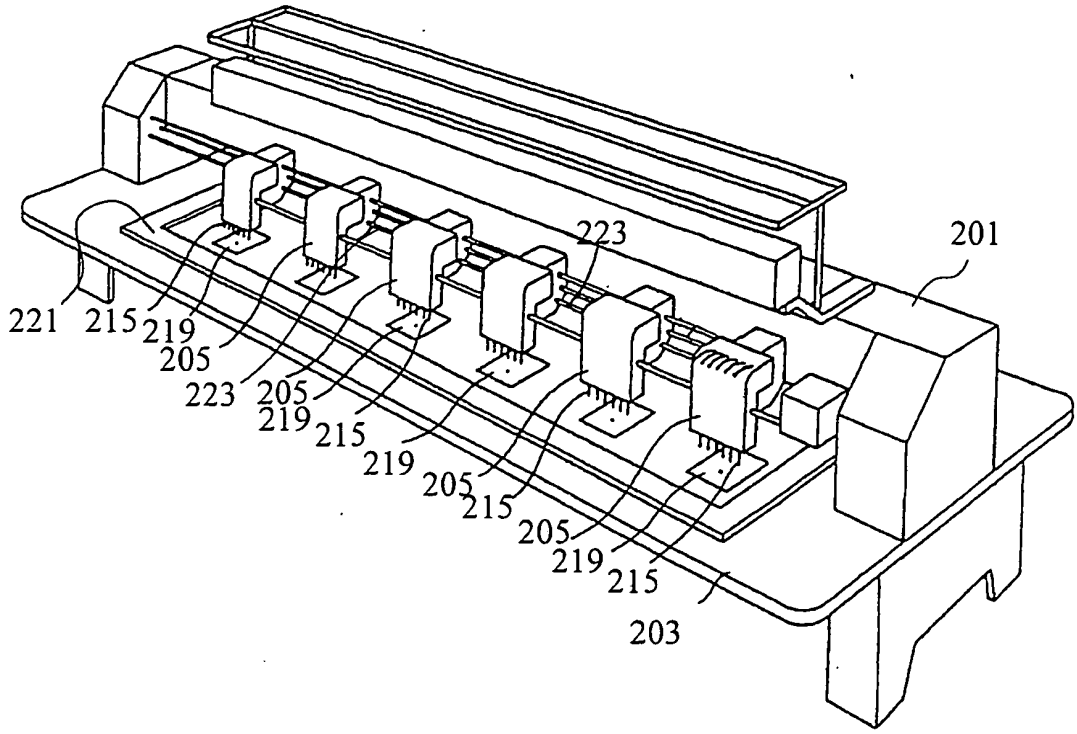
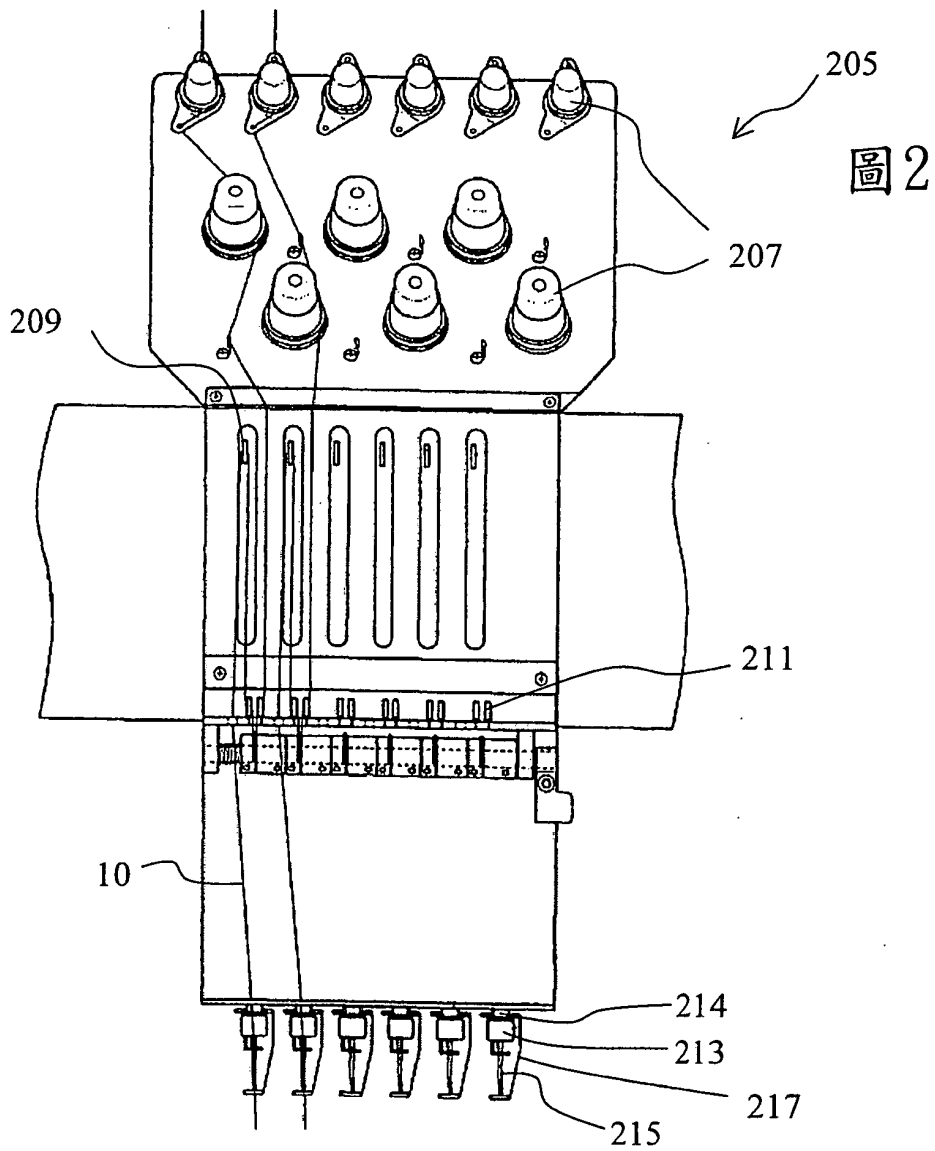


圖1



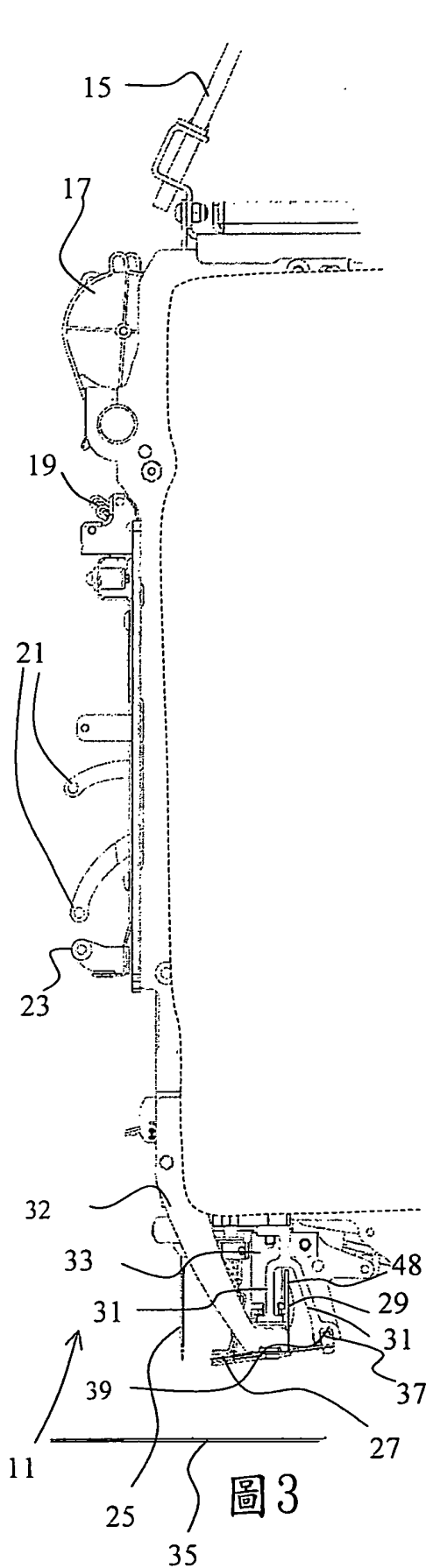


圖3

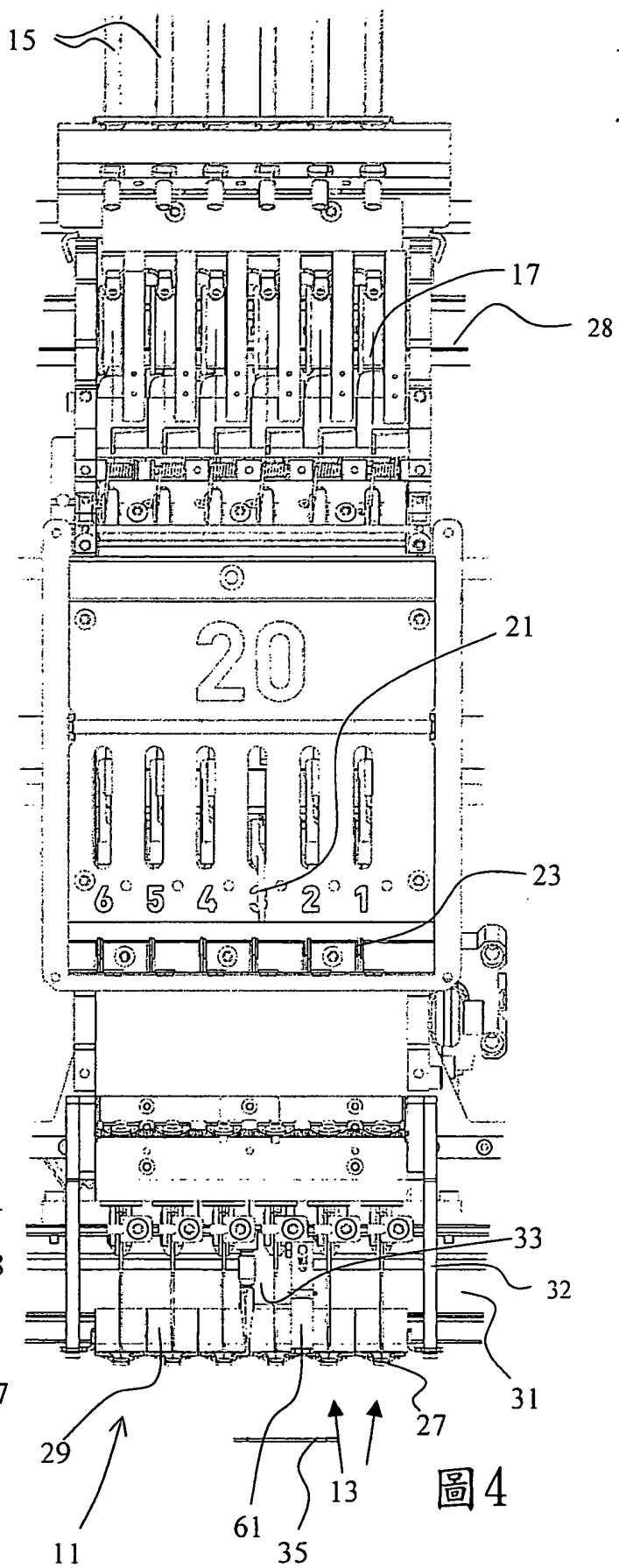


圖4

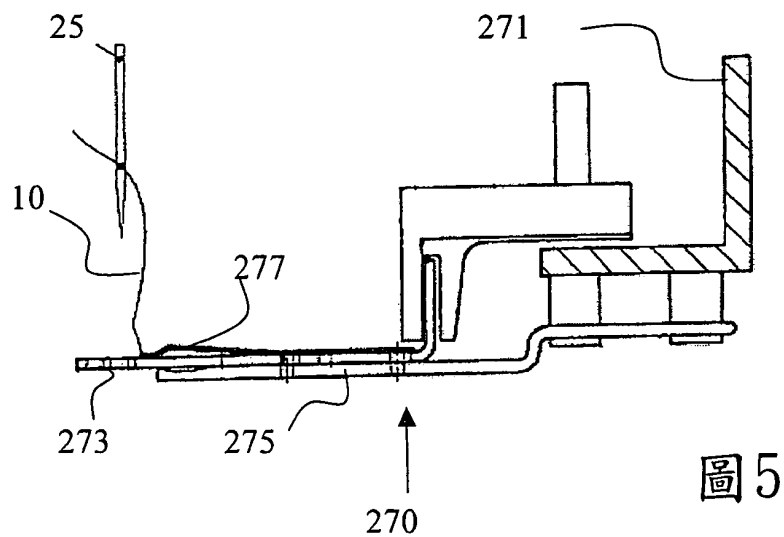


圖5

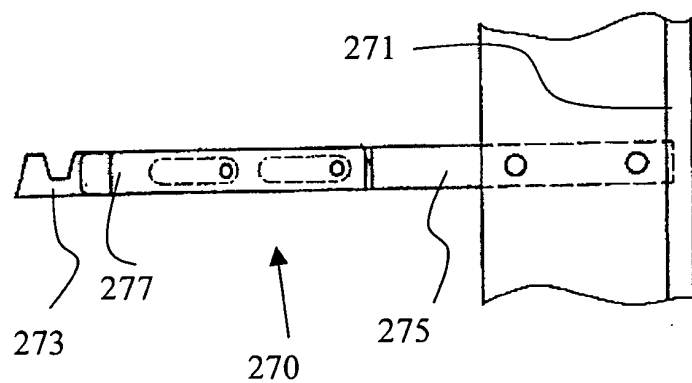


圖6

圖7a

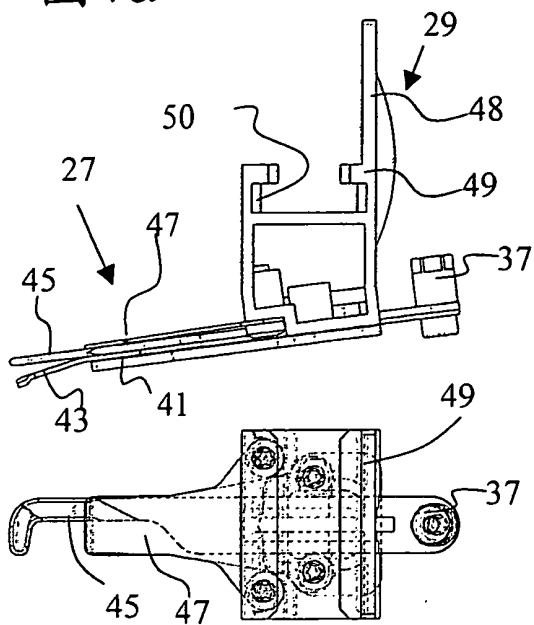


圖7c

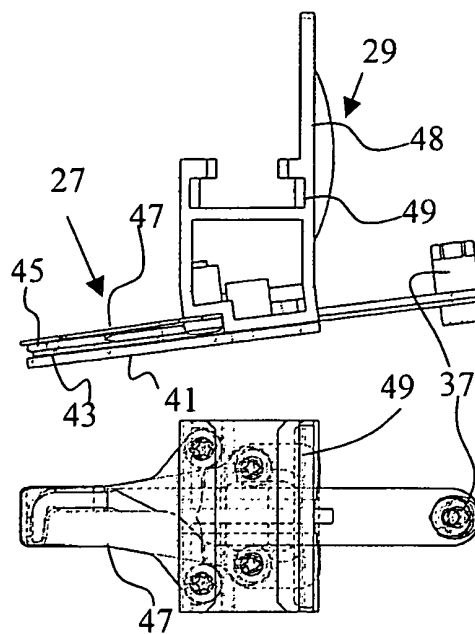


圖7b

圖7e

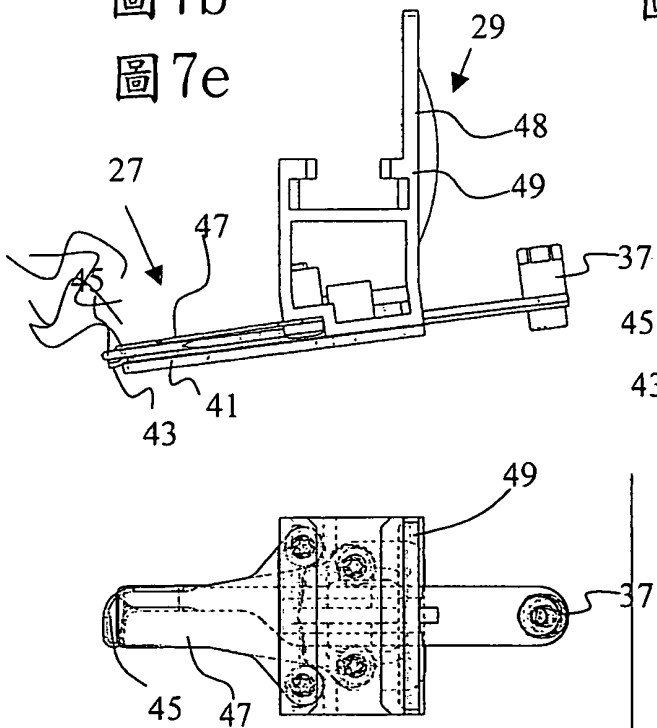


圖7d

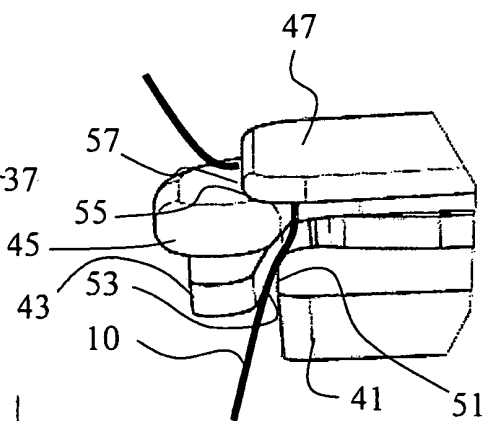
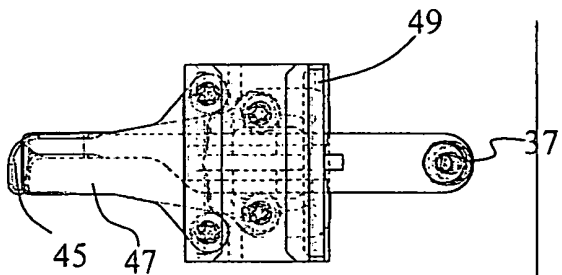


圖7g

圖7f



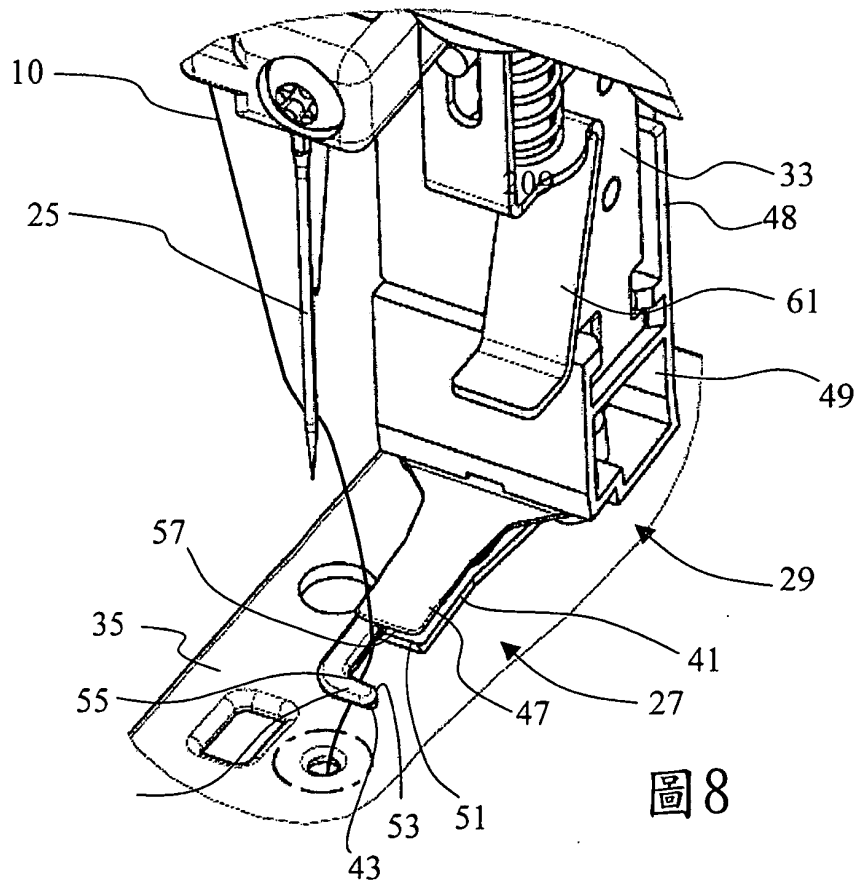


圖8

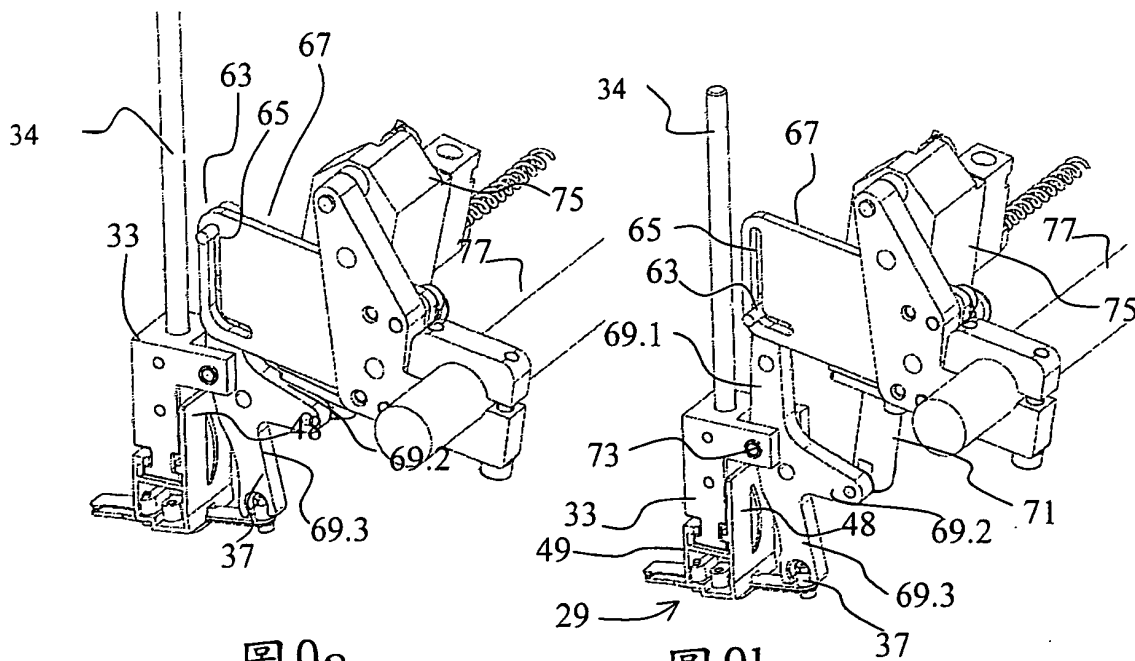


圖9a

圖9b

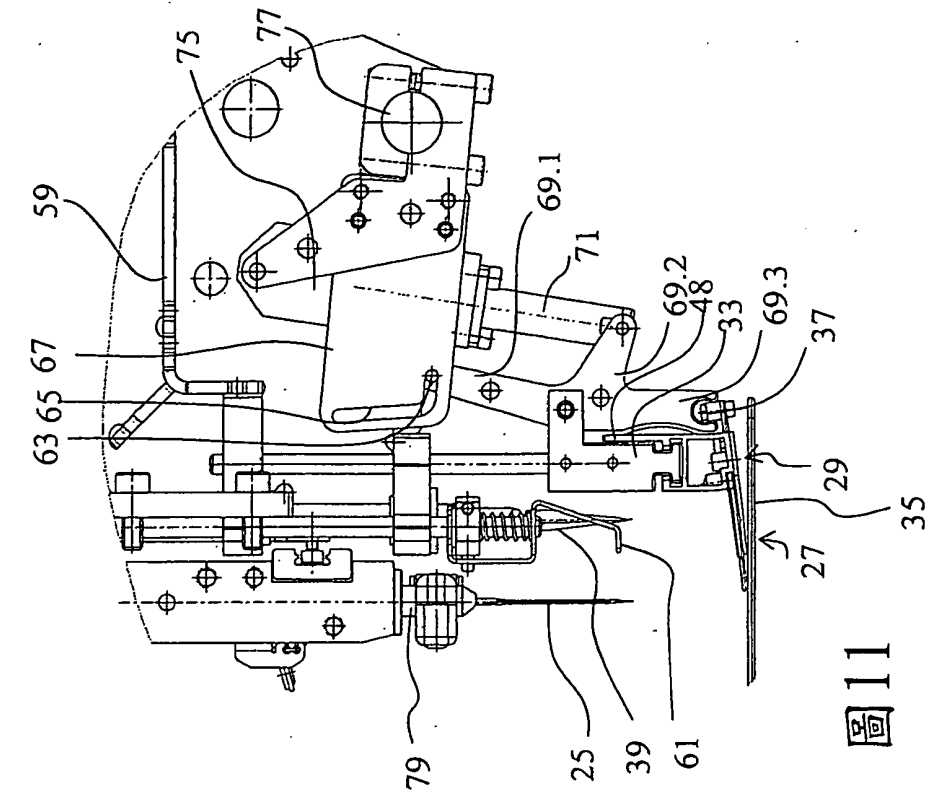


圖11

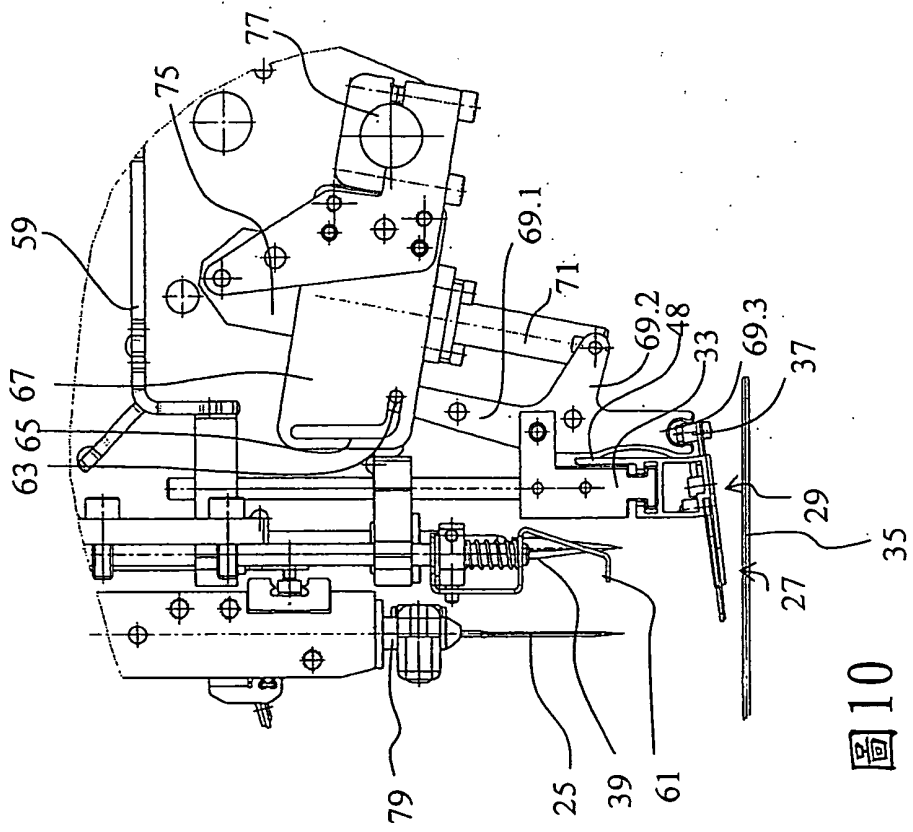


圖10

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- (11) (本發明的)多針頭
- (13) 針位置
- (15) 線導引件
- (17) 線剎止器(線羅拉)
- (21) (可動的)大導線器
- (23) (位置固定的)小導線器
- (27) 切線器
- (28) (多針頭用的)導引軌
- (29) 切線器元件
- (31) (被動切線器元件用的)導引軌
- (32) 側部分
- (33) 耦合部
- (35) 針腳板
- (61) 壓布器

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

圖，它具有鉗緊線的功能；其中

圖 7a 係在開放位置的側視圖；

圖 7b 係在開放位置的上視圖；

圖 7c 係在閉合位置的側視圖；

圖 7d 係在閉合位置的上視圖；圖 7e 係在中間位置的側視圖；

圖 7f 係在中間位置的上視圖；

圖 7g 係在中間位置的切割-鉗緊部分的立體詳圖；

圖 8 係在切線器內的一個具有針線的針位置的立體圖；

圖 9a、b 係切線器用的驅動器的立體圖；其中

圖 9a 係在切線器的上升位置；

圖 9b 係在切線器的下降位置；

圖 10 係一側視剖面圖，切線器在開放位置，距刺繡底布一段安全距離；

圖 11 係一側視剖面圖，切線器在開放位置，倚在刺繡底布上。

【主要元件符號說明】

- (10) 線(針線、前線、上線)
- (11) (本發明的)多針頭
- (13) 針位置
- (15) 線導引件
- (17) 線剎止器(線羅拉)
- (19) 線監視器
- (21) (可動的)大導線器
- (23) (位置固定的)小導線器

七、申請專利範圍：

1.一種多針頭刺繡機，具有至少一多針頭(11)，該多針頭(11)在一攜帶構造(59)上設有多數針位置(3)，且在此多針頭：

— 在該攜帶構造(59)對一針位置(13)設有一刺繡驅動器；

— 在各針位置(13)上設有針及線補償單元(21)(23)用的針腳形成元件，如針挺桿(29)，

— 該針位置(13)可相對於該攜帶構造(59)與該刺繡驅動器移到一個與該刺繡驅動器嵌合的主動位置以及移到與該刺繡驅動器脫離嵌合的被動位置，其特徵在：

— 各一切線器(27)包含一鉗緊裝置(45)(47)以將針線(10)鉗緊，且

— 每個多針頭(11)設有一切線器驅動器(63)(65)(67)(69)(71)(73)(75)(77)以將各一切線器(27)動作。

2.如申請專利範圍第1項之多針頭刺繡機，其中：

該切線器驅動器(63)(65)(67)(69)(71)(73)(75)(77)與一聯動器連接，該聯動器可使該切線器下降到刺繡底材上。

3.如申請專利範圍第1或第2項之針頭刺繡機，其中：

該切線器(27)可隨針位置(13)的針腳形成元件移到一個與該切線器驅動器嵌合的主動位置以及移到一個與該切線器驅動器脫離嵌合的被動位置。

4.如申請專利範圍第1至3項中任一項的多頭刺繡機，其特徵在：

該切線器設在一支持件(49)上，該支持件和切線器一齊

形成一切線器元件(29)，且在各多針頭(11)上設有多數切線器元件(29)，其數目等於針的數目。

5.如申請專利範圍第4項之針頭刺繡機，其中：

該切線器元件(29)以可移動的方式設在一導引軌(31)上。

6.如申請專利範圍第5項之針頭刺繡機，其中：

該導引軌(31)將切線器元件(29)保持在一距刺繡底布一般間隔的位置。

7.如申請專利範圍第5項之針頭刺繡機，其中：

該切線器的後端有一嵌合手段(37)，宜呈一栓的形式，且該導引軌(31)將此嵌合手段(37)保持住，以在切線器(27)的一閉合位置時將切線器(27)動作。

8.如申請專利範圍第6項之針頭刺繡機，其中：

該導引軌(31)在一耦合部(33)的兩側形成，且各有一單一的切線器元件(29)位於該主動位置，亦即當該切線器元件設在該耦合部(33)上之時，該耦合部(33)可隨設在其上的切線器元件(29)向刺繡底布移過去。

9.如申請專利範圍第1項之針頭刺繡機，其中：

在各多針頭(11)各有一動作器，以將切線器(27)動作。

10.如申請專利範圍第1項的多頭刺繡機，其特徵在：

對所有多針頭(11)有一共同的定位軸(77)以將切線器(27)下降及定位在距刺繡底布一段可選設的距離處。

11.一種多針頭刺繡機用的多針頭(11)，具有：

— 一攜帶結構；

— 多數設在一滑架上的針位置(13)，

一針腳形成元件，以供各針位置(13)之用，

一對一針位置(13)有一刺繡驅動器以位置固定的方式設置，

--用於將該滑架相對於攜帶結構移動的手段，俾使該針位置(13)之一隨此滑架與該刺繡距離器嵌合或移到一與刺繡驅動器脫離嵌合的被動位置，其特徵在：

一該用於將一切線器(27)動作的一切線器驅動器(63)(65)(67)(69)(71)(73)(75)(77)以位置固定的方式設在該攜帶構造上，且

一在各針位置(13)設有一切線器(27)，該切線器可隨該針腳形成元件移到一主動位置，亦即與該切線器驅動器(63)(65)(67)(69)(71)(73)(75)(77)嵌合的位置，以及移到一被動位置，亦即與該切線器驅動器(63)(65)(67)(69)(71)(73)(75)(77)脫離嵌合的位置。

12.一種多針頭刺繡機用的切線器元件，該切線器具有一可動的部分(43)(45)及一位置固定的部分(41)，其特徵在：

更有一支持件(49)，該支持件設有一單獨之切線器(27)，在支持件(49)中設有一第一導引件(50)以使該切線器元件(29)在一多針頭(11)的一導引軌(31)中作導引。

13.如申請專利範圍第12項之切線器元件，其中：

在該支持件上設有一第二導引件以將切線器(27)的至少一可動部分(43)(45)作導引。

14.如申請專利範圍第12項之切線器元件，其中：

該切線器(27)的可動部分(43)(45)上有一嵌合手段(37)，可與一三臂槓桿(69)配合。

15.如申請專利範圍第12項之切線器元件，其中：

在支持件(49)上設有一導引框條(48)，沿一運動方向延伸，該切線器元件須沿此運動方向移動作活化，如果該鄰的切線器元件沿該導引框條(48)的方向互相錯開，例如二切線器元件之一在主動位置，另一個在被動位置，該導引框條也可確保，該相鄰的切線器元件之間的接觸。

16.一種多針頭刺繡用的切線器，具有：

--第一刀具(41)，該刀具有一第一剪切區域，該區域的一剪切側形成一第一剪切刃緣(51)，

—第二刀具(43)，設在第一刀具(41)的剪切側上，具有一第二剪切區域，該區域在第二刀具(43)的剪切側上形成一第二剪切刃緣(53)，與第一剪切刃緣(51)配合，該第二刀具(41)(43)可互相於一切割方向作相對運動，

—而且在第二刀具在切割時係從一開放位置[在此開放位置時，該二剪切區域與二剪切刃緣(51)(53)沿切割方向互相隔一段距離排列]到一閉合位置[在此閉合物位置時，該二刀具(41)(43)的剪切區域排列成至少局部互相重疊，及反之可作相對運動從該閉合位置到該開啟位置，

—嵌合手段(37)，用於將一三臂槓桿(69)耦合，利用該嵌合手段可使第一剪切區域及第二剪切區互相作相對運動從該開放位置移到該閉合位置，及

—線鉗緊裝置(45)(47)，設在該切線器上，用於將一條線(10)或一線端鉗緊，

其特徵在：

—有一個位置固定的第一線鉗緊部(47)，它具有一第一

鉗緊區域(57)，

— 一個可動的第二線鉗緊部(45)，與第一線鉗緊部(47)配合，它具有一第二鉗緊區域(55)，可與第一鉗緊區域(57)配合，以將一條針線鉗緊及牢牢保持住，

— 該二線鉗緊部(45)(47)可互相作對運動從一開放位置[在此開放位置時，該二鉗緊區域(55)(57)沿切割方向互相隔一段距離排列]到一閉合位置[在此閉合位置時該二鉗緊區域(55)(57)排列成至少局部互相重疊]以及反之從該閉合位置到該開放位置。

— 一刀具和一線鉗緊部互相耦合，因此二者可互相同步運動。

17.如申請專利範圍第16項之切線器，其中：

第一刀具(41)以位置固定的方式設在一支持件上，特別是在該支持件(49)上。

18.如申請專利範圍第17項之切線器，其中：

第一鉗緊區域(57)在切線器(27)的一位置固定的鉗緊部(47)上形成。

19.如申請專利範圍第17或18項之切線器，其中：

該第二刀具(45)與第二鉗緊部(45)設在該位置固定的第一刀具(41)與該位置固定的第一鉗緊部(47)之間。

20.如申請專利範圍第16項之切線器，其中：

該可動的第二刀具(43)及可動的第二線鉗緊部(45)各具有大約L形的造形，此造形具有一沿運動方向延伸的基本腿及一個對基本腿彎折一角度的功能腿，其中第二剪切刀緣(53)在第二刀具(43)的功能腿的內側形成，該剪切緣(53)

對基本腿宜交成一鈍角，且第二鉗緊區域(55)在第一鉗緊部(45)之功能腿之朝向第一鉗緊部(47)的外側上形成。

21.如申請專利範圍第20項之切線器，其中：

該第二刀具由彈簧鋼製造，且相對於第一刀具(41)施預應力作預繃緊。

八、圖式：

(如次頁)