

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94102039

※申請日期：94年01月24日

※IPC分類：(2006.01)

D05B 57/14, 27/02, 57/26

一、發明名稱：

(中) 縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 鈴木製作所股份有限公司
(英)
代表人：(中) 1. 鈴木重雄
(英)
地 址：(中) 日本國山形市河原田三番地之一
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 佐久間孝一
(英)
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

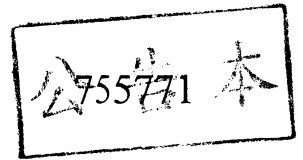
◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

- | | | | |
|-------|--------------|---------------|--|
| 1. 日本 | ； 2004/01/26 | ； 2004-017648 | ☒ 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； 2004/03/15 | ； 2004-072293 | ☒ 有主張優先權 |
| 3. 日本 | ； 2004/10/26 | ； 2004-311467 | ☒ 有主張優先權 |

I290183

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)



發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94102039

※申請日期：94年01月24日

※IPC分類：(2006.01)
D05B 57/14, 27/02, 57/26

一、發明名稱：

(中) 縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 鈴木製作所股份有限公司
(英)
代表人：(中) 1. 鈴木重雄
(英)
地 址：(中) 日本國山形市河原田三番地之一
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 佐久間孝一
(英)
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

- | | | | |
|-------|--------------|---------------|--|
| 1. 日本 | ； 2004/01/26 | ； 2004-017648 | ☒ 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； 2004/03/15 | ； 2004-072293 | ☒ 有主張優先權 |
| 3. 日本 | ； 2004/10/26 | ； 2004-311467 | ☒ 有主張優先權 |

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，尤其是將上縫線緊束在針筒上，使針筒鬆開時上縫線的針筒鉤掛毫無阻力地順利進行防止線鬆弛的縫紉機的線鬆弛防止裝置。

【先前技術】

以往即使用全轉動針筒的工業用或家庭用平縫縫紉機是將捲裝下縫線的梭子或者收容梭子的梭殼內設在內針筒，在內針筒或外針筒設置羊角領，藉著設置羊角領的針筒旋轉時，插通針之後的上縫線以針筒的羊角領掬取使上縫線和下縫線交叉而在被縫製體上形成平縫。

例如，外針筒設置羊角領的外針筒旋轉式的場合，內針筒必須藉著設置在內針筒的內針筒槽和設置在機殼的內針筒止件的抵接部固定。外針筒即使高速旋轉，但是內針筒由於被固定而以高的旋轉摩擦扭矩使內針筒止件和內針筒槽的抵接部抵接，因此上縫線從針筒鬆開時，該等上縫線為天秤所掬起時強制地將抵接部推開使其鬆開。因此，來自天秤的一遠大於原來掬起紗線所需張力之大的內針筒止件脫落張力作用在上縫線上，由於此一原因使得上縫線和下縫線交叉在被縫製體上形成平縫時，不能使上縫線和下縫線的縫絡點穩定於一定位置上，由於大的上縫線張力而在被縫製體上造成大的線鬆弛。

(2)

因此，外針筒旋轉式水平針筒的場合，提出一種設置對應外針筒的迴轉以預定的時點擺動的開鬆器，具備安裝在開鬆器而可交替卡合在設置於內針筒的止件槽的擋板，使擋板在上縫線通過一側止件槽時從止件槽脫落的同時，使另一側的止件槽卡合進行內針筒的停止轉動的針筒裝置（例如，參照日本專利文獻 1）。

並且，提出一種上縫線從外針筒鬆開時，強制地推開內針筒止件和內針筒槽的抵接部使上縫線鬆開的開鬆器（例如，參照日本專利文獻 2）。

另外，提出一種可安裝在縫紉機的泛用水平針筒的同時，設置使中央針筒朝著和外針筒旋轉方向的相反方向旋轉的開鬆器，獲得中央針筒的卡合突起和挺針片的卡止構件之間衝突聲的降低的開鬆器驅動機構（例如，參照日本專利文獻 3）。

提出一種使用該等開鬆器的針筒裝置，具有其機構複雜，噪音大等的問題，因此在中央針筒具有羊角領而從該中央針筒旋轉中心使得驅動器驅動軸心偏心的全轉動針筒（例如，參照日本專利文獻 4）。

並提出一種避免針線從針筒脫離，自內針筒鬆開時，針線跳動針插向針線造成斷線用的斷線防止全轉動針筒裝置而為人所熟知（例如，參照日本專利文獻 7）。

〔日本專利文獻 1〕 特開昭 61-149196 號公報

〔日本專利文獻 2〕 特開昭 63-115591 號公報

〔日本專利文獻 3〕 特開 2002-143588 號公報

(3)

〔日本專利文獻 4〕 特許再公表 2002/73566 號公報

〔日本專利文獻 5〕 特開平 11-226284 號公報

〔日本專利文獻 6〕 特開昭 53-119153 號公報

〔日本專利文獻 7〕 特開昭 53-125151 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

揭示在先前技術的日本專利文獻 1 的縫紉機的針筒裝置是將來自水平樞支轉動的下軸轉動運動傳達轉換成垂直方向的針筒軸一端上設置偏心輪，從該點將擺動運動傳達到開鬆器的裝置，因此限定在水平針筒的同時，開鬆器驅動機構複雜且不能耐高速運轉，並且有構成昂貴的困難點。

並且，記載在先前技術的專利文獻 2 所揭示縫紉機的針筒的開鬆器是形成複雜之強制推開轉動時的內針筒止件和內針筒槽的抵接部用的機構，並且具有追隨縫紉機變動時的轉數形成間隙等困難的缺點。

另外，記載在先前技術的專利文獻 3 所揭示縫紉機的針筒驅動機構設置是從針筒軸減速轉動的凸輪軸，將藉著其凸輪軸驅動的凸輪所產生的擺動運動經轉軸和開鬆器環來傳達，因此限定在水平針筒的同時，開鬆器驅動機構複雜不能夠耐高速運轉，並且有構成昂貴的困難點。

又，記載在先前技術的專利文獻 4 所揭示的全轉動針筒是將針筒的驅動器轉動軸線相對於中央針筒轉動軸線偏

(4)

心，使驅動器傳達至中央針筒的扭矩週期性變化而在扭矩低的時點點讓針線通過線圈，但由於彈簧構件的彈性變形動作而使得驅動器和中央針筒抵接、分開的構成，因此根據場合會有不能使針線的針筒脫落張力完全開放的困難點。

記載在先前技術的專利文獻 5 所揭示的全轉動針筒使針筒的驅動器轉動軸線相對於中央針筒的轉動軸線偏心，偏心方向是設定在接近羊角領側的方向，因此具有追隨縫紉機的變動轉數形成上縫線脫落用的間隙困難的缺點。

再者，記載在先前技術的專利文獻 6 或專利文獻 7 所揭示的全轉動針筒是藉著內針筒和外針筒的偏心而運動使其根據芯紗線的振動而上下左右地擺動，在內針筒的卡止部和針筒支件的突起間形成間隙，使上縫線插通通過該間隙，但是內針筒的卡止部的位置不正確，因此具有不能使得上縫線穿過內針筒，且上縫線毫無阻力地從內針筒脫開的缺點。

該等的轉動針筒中，來自天秤的一遠大於原來掬起紗線所需張力之大的內針筒止件脫落張力作用在上縫線上，由於此一原因使得上縫線和下縫線交叉在被縫製體上形成平縫時，不能使上縫線和下縫線的縫絡點穩定於一定位置上。尤其是棉襯衣料或婦人服喬其紗料等薄料布的被縫製體時必須設定弱的上縫線和下縫線的線張力而會造成因縫縮或縫皺產生的線鬆弛（seam puckering）。此時，縫線張力不能形成內針筒脫落防止張力以下而有不能構成正常

(5)

線縫的困難點。平縫縫紉機中，防止該線鬆弛的現象為永遠的課題。

因此，本發明是為了解決以上習知的困難點所研創而成，本發明的第 1 目的是提供使內針筒相對於外針筒旋轉驅動部偏心，藉此消除內針筒外圍的上縫線脫落阻力，使上線張力形成低張力而可以取得上下縫線的平衡，並且即使在極薄織物時仍然可以正確地進行紗線接結不致造成線鬆弛獲得高品質線縫的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置。

本發明的第 2 目的是提供使內針筒從動部相對於內針筒旋轉驅動部偏心，藉此消除內針筒外圍的上縫線脫落阻力，使上線張力形成低張力而可以取得上下縫線的平衡，並且即使在極薄織物時仍然可以正確地進行紗線接結不致造成線鬆弛獲得高品質線縫的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置。

本發明的第 3 目的是提供收容梭子相對於機殼使藉著內針筒止件停止轉動的內針筒相對於外針筒旋轉驅動部偏心，藉此消除內針筒外圍的上縫線脫落阻力，使上線張力形成低張力而可以取得上下縫線的平衡，並且即使在極薄織物時仍然可以正確地進行紗線接結不致造成線鬆弛可獲得高品質的線縫的縫紉機之線鬆弛防止水平針筒裝置。

本發明的第 4 目的是提供將外針筒相對於外針筒旋轉驅動部同心配置，使內針筒止件和旋轉驅動部的轉動同步而朝著旋轉驅動部的軸心方向往返運動，在內針筒止件和內針筒間設置上縫線出入口，藉此消除上縫線脫落阻力，

(6)

使上線張力形成低張力而可以取得上下縫線的平衡，並且即使在極薄織物時仍然可以正確地進行紗線接結不致造成線鬆弛獲得高品質的線縫的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置。

〔解決課題的手段〕

本發明是為了解決以上的目的所研創而成，本發明的縫紉機之線鬆弛防止裝置是相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動針筒的下縫線使載置在挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿被縫製體而插通朝著垂直方向往返運動時的針之紗線從針的下死點上升時，位在挺針片下方收納下縫線且以全轉動針筒的羊角領掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體上形成平縫。

根據本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 1 型態，全轉動針筒為捲裝著下縫線收容可自由拆裝固定的梭子並相對於機殼藉著內針筒止件而停止轉動的內針筒；內設著內針筒具有羊角領而藉著旋轉驅動部轉動的外針筒所構成，內針筒的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，藉此在旋轉驅動的外針筒的各個預定旋轉時，以羊角領所掬取上縫線的線圈從內針筒外圍導出最大之後，將上縫線的線圈緊束在內針筒，以從內針筒外圍形成鬆開上縫線的間隙的周圍方向不同的位置在內針筒止件及內針筒間設置上縫線入口及上縫線出口，上縫線入口是配設

(7)

在羊角領所掬取上縫線的線圈緊束在內針筒外圍的位置上，上縫線出口則是配設在上縫線的線圈紮通內針筒外圍而朝著挺針片的上方上提的位置上，上縫線入口及上縫線出口間的開角是以 120 度~160 度，尤其以 120 度~180 度的開角配設為佳，內針筒的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心朝著上縫線入口及上縫線出口的開角之間的方向偏心。

根據本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 2 型態，全轉動針筒為收容捲裝著下縫線的梭子並收容可自由拆裝地固定的梭殼而相對於機殼藉著針筒止件停止旋轉的內針筒，及內設著內針筒具有羊角領可藉著旋轉驅動部旋轉的外針筒所構成，內針筒的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，藉此在旋轉驅動的外針筒的各個預定旋轉時，以羊角領所掬取上縫線的線圈從內針筒外圍導出最大之後，將上縫線的線圈緊束在內針筒的外圍，以從內針筒外圍形成鬆開上縫線的間隙的周圍方向不同的位置在內針筒止件及內針筒間設置上縫線入口及上縫線出口，上縫線入口是配設在羊角領所掬取上縫線的線圈緊束在內針筒外圍的位置上，上縫線出口則是配設在上縫線的線圈紮通內針筒外圍而朝著挺針片的上方上提的位置上，上縫線入口及上縫線出口間的開角是以 120 度~160 度，尤其以 120 度~180 度的開角配設為佳，內針筒的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心朝著上縫線入口及上縫線出口的開角之間的方向偏心。

(8)

第 1 及第 2 型態的全轉動針筒中，上縫線入口及下縫線出口間的開角以 110 度~180 度，最好是以 150 度~170 度的開角取代以 120~160 度，或以 120~180 度的開角來配設。

根據本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 3 型態，全轉動針筒為收容捲裝著下縫線可自由拆裝地固定的梭子並具有羊角領藉著旋轉驅動部從動旋轉的內針筒，及可自由轉動地內設著內針筒可相對於機殼停止旋轉的外針筒所構成，內針筒具有配設在周圍方向不同位置的 2 個從動部，為了使內針筒從動旋轉而在從動部上具備分別遊動嵌入的 2 個驅動部，從動部的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，藉以使 1 對的驅動部、從動部從動轉動內針筒在驅動狀態時另一對的驅動部、從動部在內針筒的每一預定旋轉以羊角領所掬取上縫線的線圈從內針筒的羊角領導出最大之前將上縫線的線圈緊束在內針筒的驅動部側，將從內針筒的驅動部側形成鬆開上縫線的線圈間隙的上縫線入口及上縫線出口設置在驅動部及從動部間，上縫線入口是配設在以羊角領所掬取上縫線的線圈緊束在內針筒外圍的相位，上縫線出口則是配設在上縫線的線圈紮通內針筒外圍而朝著挺針片的上方上提的相位上，上縫線入口及上縫線出口的開角是以 90 度~130 度的開角配設在夾持羊角領的上死點周圍方向的不同位置上，從動部的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心朝著和羊角領的上死點方向的相反方向偏心。

(9)

根據本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 4 型態，全轉動針筒為收容捲裝著下縫線的梭子並收容可自由拆裝地固定之梭殼且具有羊角領藉著旋轉驅動部而從動旋轉的內針筒，及可自由轉動地內設著內針筒可相對於機殼停止旋轉的外針筒所構成，內針筒具有配設在周圍方向不同位置的 2 個從動部，為了使內針筒從動旋轉而在從動部上具備分別遊動嵌入的 2 個驅動部，從動部的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，藉以使 1 對的驅動部、從動部從動轉動內針筒在驅動狀態時另一對的驅動部、從動部在內針筒的每一預定旋轉以羊角領所掬取上縫線的線圈從內針筒的羊角領導出最大之前將上縫線的線圈緊束在內針筒的驅動部側，將從內針筒的驅動部側形成鬆開上縫線的線圈間隙的上縫線入口及上縫線出口設置在驅動部及從動部間，上縫線入口是配設在以羊角領所掬取上縫線的線圈緊束在內針筒外圍的相位，上縫線出口則是配設在上縫線的線圈紮通內針筒外圍而朝著挺針片的上方上提的相位上，上縫線入口及上縫線出口的開角是以 90 度~130 度的開角配設在夾持羊角領的上死點周圍方向的不同位置上，從動部的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心朝著和羊角領的上死點方向的相反方向偏心。

第 3 及第 4 型態的全轉動針筒中，從動部為在周圍方向及直徑方向分別以預定的長度延伸的溝槽或孔所構成，驅動部是在周圍方向以預定長度延伸的突起所構成。

本發明的第 5 型態中，縫紉機之線鬆弛防止水平針筒

(10)

裝置是藉著插通相對於挺針片朝著垂直方向描繪出軌跡而上下運動的針之上縫線和收納於全轉動水平針筒的下縫線，將插通載置於上述挺針片的被縫製體每一啣送時貫穿上述被縫製體朝著垂直方向往返運動之上述針的上述紗線從上述針的下死點上升時，以位在上述挺針片的下方收納下縫線並以全轉動水平針筒的羊角領掬取使上述上縫線和上述下縫線交叉在上述被縫製體形成平縫。

根據本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 5 型態，全轉動水平針筒為收容捲裝著下縫線可自由拆裝地固定的梭子並藉著內針筒止件可相對於機殼停止旋轉的內針筒，及內設有內針筒具有羊角領而藉著旋轉驅動部轉動的外針筒所構成，內針筒的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，旋轉驅動之外針筒的每一預定旋轉時以羊角領所掬取上縫線的線圈從內針筒的羊角領導出最大之後將上縫線的線圈緊束在外針筒的外圍，在形成鬆開間隙的周圍方向不同的位置將上縫線入口及上縫線出口設置在內針筒止件和內針筒間，上縫線入口是配設從針的錯腳點以羊角領的旋轉方向 180 度~210 度，最好是 180 度，羊角領所掬取上縫線的線圈緊束在內針筒外圍的位置上，上縫線出口則是配設從針的上縫線入口點 90 度~180 度，最好是 110 度，上縫線的線圈紮通內針筒外圍而將朝著挺針片上方上提的位置上，內針筒的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的旋轉中心朝著上縫線入口及上縫線出口的開角之間的方向偏心。

(11)

第 5 型態的全轉動水平針筒中，內針筒可防止梭子內接於內針筒轉動使梭子退繞的下縫線，同時爲了防止梭子因內接於收容梭子的上擴開的收容部轉動而導致梭子的浮起，具有保持豎立設置在收容部中心之梭子的梭子支軸。

根據本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 6 型態，全轉動針筒爲收容捲裝著下縫線可自由拆裝地固定的梭子並藉著內針筒止件停止旋轉的內針筒，及內設有內針筒具有羊角領而藉著旋轉驅動部旋轉的外針筒所構成，外針筒具備旋轉中心相對於旋轉驅動部同心配置，使內針筒和旋轉驅動部同步而朝著旋轉驅動部的軸心方向的直徑方向往返運動推壓內針筒的內針筒止件驅動部，藉此旋轉驅動之外針筒的每一預定旋轉時以羊角領所掬取上縫線的線圈從內針筒外圍導出最大之後將上縫線的線圈緊束在內針筒的外圍，從內針筒的外圍形成鬆開上縫線線圈的間隙周圍方向的不同的位置將 2 個上縫線入口及上縫線出口設置在內針筒止件和內針筒間，上縫線入口是配設在以羊角領所掬取上縫線線圈緊束在內針筒外圍的位置，上縫線出口則是配設在上縫線線圈紮通內針筒外圍朝著挺針片上方上提的位置上，上縫線入口及上縫線出口間的開角是以 110 度~180 度，最好是以 150 度~170 度的開角配設爲佳。

根據本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 7 型態，全轉動針筒爲收容捲裝著下縫線的梭子並收容可自由拆裝地固定的梭殼相對於機殼藉著內針筒止件停止旋轉的內針筒，及內設有內針筒具有羊角領可藉著旋轉驅動部旋轉

(12)

的外針筒所構成，外針筒具備旋轉中心相對於旋轉驅動部同心配置，使內針筒止件和旋轉驅動部同步而朝著旋轉驅動部的軸心方向的直徑方向往返運動推壓內針筒的內針筒止件驅動部，藉此旋轉驅動之外針筒的每一預定旋轉時以羊角領所掬取上縫線的線圈從內針筒外圍導出最大之後將上縫線的線圈緊束在內針筒的外圍，從內針筒的外圍形成鬆開上縫線線圈的間隙周圍方向的不同的位置將 2 個上縫線入口及上縫線出口設置在內針筒止件和內針筒間，上縫線入口是配設在以羊角領所掬取上縫線線圈緊束在內針筒外圍的位置，上縫線出口則是配設在上縫線線圈紮通內針筒外圍朝著挺針片上方上提的位置上，上縫線入口及上縫線出口間的開角是以 110 度~180 度，最好是以 150 度~170 度的開角配設為佳。

本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 1 至第 7 型態中，上縫線的張力和收容在全轉動針筒的梭子所送出之下縫線的張力達到均衡使上縫線和下縫線的縫絡點在預定位置形成穩定化，將上縫線緊束在全轉動針筒，從全轉動針筒鬆開時藉著天秤送出上縫線，且為了抑制因其上提造成上縫線的脈動而將繞線板經由線防振導管、夾線器，插通針後使得夾線器的夾線形成一定。

本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第 1 至第 7 型態中，以壓布具和喂入齒將被縫製體夾在挺針片上，將上縫線緊束在全轉動針筒，從全轉動針筒鬆開時藉著天秤送出上縫線，在上提時利用喂入齒使被縫製體前進被縫製體

(13)

的每一線縫，喂入齒是通過針的錯腳孔，以壓布具夾持著形成線縫的被縫製體前進，喂入齒具有針的錯腳孔直徑的2倍以至4倍，並以2.5倍至3.5倍的橫向寬度為佳。

本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的第1至第7型態中，為了防止以壓布具和喂入齒將被縫製體夾在挺針片上，使上縫線緊束在全轉動針筒，從全轉動針筒鬆開以天秤送出上縫線，或上提時藉著喂入齒使被縫製體在被縫製體的每一線縫前進時，從壓布具夾持喂入齒形成有線縫的被縫製體前進的喂入速度減速至喂入停止的時點，因慣性力使得被縫製體滑入以挺針片和喂入齒所上提的壓布具之間產生的間隙內，導致所需供布量以上的供布造成被縫製體的鬆弛，壓布具，具有經常性接觸未縫製在被縫製體的入口部的被縫製體的彈性構件。

〔發明效果〕

根據本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，使內針筒的旋轉中心相對於旋轉驅動部偏心配置的同時，設置將所旋轉驅動針筒的每一旋轉時以羊角領所掬取上縫線的線圈緊束、鬆開內針筒外側的間隙配設在全轉動針筒周圍方向的不同位置的上縫線出入口，因此消除內針筒外圍的上縫線脫落阻力使上線張力形成低張力，取得適當的上下縫線的均衡可防止線鬆弛。

又，根據本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，使上縫線從繞線板經由線防振導管、夾線器插通針後形成一

(14)

定之夾線器的夾線，藉此和上縫線緊束在全轉動針筒，或從全轉動針筒鬆開時，使抑制藉著天秤送出、上提上縫線所產生上縫線脈動的上縫線的張力和收容在全轉動針筒的梭子所送出下縫線的張力取得均衡使得上縫線和下縫線的縫絡點在一定位置形成穩定化以防止線鬆弛。

並且，根據本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，喂入齒是通過針的錯腳孔的中心，以壓布具夾持形成有線縫的被縫製體而喂入的喂入齒，具有針的錯腳孔直徑預定倍數的橫向寬度，藉此將被縫製體以壓布具和喂入齒送出、上提被縫製體時，以喂入齒將被縫製體在被縫製體的每一線縫前進時可以穩定布的供給，防止線鬆弛。

又，根據本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，壓布具在未縫製於被縫製體入口部的被縫製體上具有經常性接觸的彈性構件，藉此以壓布具和喂入齒將被縫製體夾在挺針片上，將上縫線緊束在全轉動針筒、並從全轉動針筒鬆開的上縫線以天秤送出，上提時藉著喂入齒使被縫製體以被縫製體的每一線縫前進時，從以壓布具夾持喂入齒形成線縫的被縫製體前進的喂入速度減速至喂入停止的時點，藉著慣性力使被縫製體滑入以挺針片和喂入齒所上提的壓布具之間產生的間隙內可以防止所需供布量以上的供布所造成之被縫製體的鬆弛防止線鬆弛。

因此，根據本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，上縫線的張力和收容在全轉動針筒的梭子所送出下縫線的張力取得均衡，因此可以使上縫線和下縫線的縫絡點穩定

(15)

在一定位置上，尤其可以在不會發生棉衫布或婦人服喬其紗等的薄織物布之被縫製體的縫縮或縫皺造成的線鬆弛下進行縫製。

本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置運用在旋轉水平針筒時，內針筒具有保持豎立設置在收容部的中心保持著梭子的梭子支軸，藉以使梭子內接於內針筒旋轉，防止梭子下縫線退捲，同時可以防止梭子內接收容著梭子的向上擴開的收容部旋轉所導致梭子的浮起。

【實施方式】

以下，針對實施本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的最佳型態例，參照圖示說明如下。

運用本發明全轉動針筒裝置的縫紉機上，具備在被縫製體的面上形成平行的線縫和垂直的線縫所構成平縫部的平縫形成機構。

該平縫形成機構為習知的構造（日本特開昭 49-117148 號公報、特開昭 52-154448 號公報、特開昭 53-108547 號公報、特開昭 54-60052 號公報、特開昭 54-110049 號公報、特開昭 55-35676 號公報、特開昭 55-113490 號公報、特開昭 55-146190 號公報、特開昭 56-3091 號公報等），省略其詳細說明。

但是，簡單說明即如第 4 圖表示，具備固定在針棒 5 相對於挺針片 7 垂直方向描繪出軌跡而上下運動的針 6，及和針 6 的上下運動連動進行旋轉運動其旋轉方向會軌跡

(16)

例如垂直針筒的全轉動針筒 1，藉著插通該針 6 的上縫線 12 和收納在全轉動針筒 1 的下縫線（未圖示），使載置於挺針片 7 的被縫製體的每一喂入時貫穿被縫製體而插通垂直方向往返運動的針 6 的上縫線 12 從針 6 的下死點上升時，以位在挺針片 7 的下方收納下縫線且旋轉運動的全轉動針筒 1 的羊角領（未圖示）掬取使上縫線 12 和下縫線交叉在被縫製體上形成平縫。

〔實施例 1〕…外針筒羊角領型全轉動針筒（內針筒偏心）

上述的全轉動針筒 1 是設置在設於縫紉機本體的底板 3 的挺針片 7 的下方，例如第 1 圖、第 2 圖、第 3 圖表示的外針筒羊角領型全轉動針筒 10，收容捲裝著下縫線的梭子 66 相對於縫紉機本體的機殼（未圖示）可自由拆裝固定的梭殼 65；收容梭殼 65 相對於機殼藉著內針筒止件 90 停止旋轉的內針筒 80；及內設著內針筒 80 的同時具有羊角領 75 藉著旋轉驅動布的一零件的下軸 8 所旋轉的外針筒 70 所構成。羊角領 75 使外針筒 70 藉著下軸 8 在第 1 圖中朝著逆時鐘方向旋轉時，掬取上縫線 12（參照第 4 圖、第 5 圖）的線圈使該線圈通過形成在外針筒 70 和內針筒 80 之間的間隙，使該內針筒 80 的外圍形成一周。再者，第 1 圖中為方便起見而表示為收容梭殼 65 的圖。

又，外針筒羊角領型全轉動針筒 10 是藉著內針筒 80 的旋轉中心 O1（第 5（a）圖）相對於旋轉驅動部之 1 零

(17)

件的下軸 8 的旋轉中心 O (第 5 (a) 圖) 的偏心配置，當旋轉驅動的外針筒 70 的每一旋轉以羊角領所掬取的上縫線 12 的線圈從內針筒 80 的外圍導出最大之後，在內針筒 80 的外圍緊束在上縫線 12 的線圈，在形成從內針筒 80 的外圍鬆開上縫線 12 的線圈的間隙的周圍方向的不同位置，內針筒止件 90 及內針筒 80 間形成有上縫線入口 EN1、上縫線出口 EX1。

該上縫線入口 EN1 是配設在以羊角領 75 所掬取上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 80 外圍的位置，上縫線出口 EX1 是配設在上縫線 12 的線圈紮通內針筒 80 外圍朝著挺針片 7 上方上提的位置上。

上縫線入口 EN1 及上縫線出口 9 間的開角 $\alpha 1$ 為 120 度~160 度，以 120 度~180 度的開角配設為佳。第 1 圖表示的例中開角 $\alpha 1$ 是設定在 140 度。並且，上縫線入口 EN1、上縫線出口 EX1 是藉著對應外針筒 70 的旋轉而變動的間隙所形成，以內針筒 80 的旋轉中心 O1 為中心點的上縫線入口 EN1 及上縫線出口 EX1 間的開角 $\alpha 1$ 的意義是以表示紗線分別通過上縫線入口 EN1 及上縫線出口 EX1 的間隙時形成最大的時的開角值。又該開角值不僅限於 120 度~160 度，本發明人的動作試驗是以 110 度~180 度確認出以外針筒羊角領型全轉動針筒 10 作為針筒進行正常的動作。此外，縫紉機的常用轉數設定在高速度，例如 4000~5000rpm 時，以設定在 150 度~170 度為佳。

內針筒 80 的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的下軸 8

(18)

的旋轉中心朝著上縫線入口 EN1 及上縫線出口 EX1 的開角 $\alpha 1$ 之間的方向 d1 (參照第 6 圖) 偏心。

內針筒 80 在形成於有底圓筒型的內側上具有梭殼收容部 82 並在開口部側形成有突緣部 80a。該突緣部 80a 的表面設有卡合在設置於後述之內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 的凹槽形狀的上內針筒止件槽 85 及下內針筒止件槽 86。下內針筒止件槽 86 是配置在將外針筒 70 的羊角領 75 所掬取的上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 80 外圍的位置，上內針筒止件槽 85 是配置在將上縫線 12 的線圈鬆開內針筒 80 外圍的位置上。並且，上內針筒止件槽 85 及下內針筒止件槽 86 是從內針筒 80 的旋轉中心 O1 以上述的開角 $\alpha 1$ 配設在內針筒 80 周圍方向的不同位置上 (參照第 1 圖)。如上述藉著上內針筒止件槽 85 及下內針筒止件槽 86 的配設，可以使上縫線 12 的線圈在內針筒 80 的外圍順利地移動。

另外，在內針筒 80 的梭殼 82 的底部 82a 的旋轉中心 O1 突設有形成可自由旋轉地安裝梭殼 65 用的中心軸的柱形銷 83，該柱形銷 83 前端部的外圍，其全周開設有將所安裝的梭殼 65 固定在內針筒 80 內用的溝槽 83a。該柱形銷 83 的溝槽 83a 內卡止著形成在梭殼 65 的下旋扭 65a 的窗 65a'。因此，一旦將梭殼 65 的上旋扭 65b 上提時，下旋扭 65a 的窗 65a' 即不會卡止在柱形銷 83 的溝槽 83a 內，因此將穿設在梭殼 65 的中心軸 65c 的中心孔 (未圖示) 嵌入柱形銷 83，使梭殼 65 抵接在內針筒 80 的底部 82a

(19)

。梭殼 65 收容在內針筒 80 之後，手從上旋扭 65b 分開時，利用旋扭彈簧（未圖示）使下旋扭 65a 恢復到原來的位置，將下旋扭 65a 的窗 65a'卡止在柱形銷 83 的溝槽 83a 內，因此可以將梭殼 65 固定在內針筒 80 的柱形銷 83 上。並且，在內針筒 80 的突緣部 80a 開設梭殼 65 的下旋扭 65a 藉著旋扭彈簧恢復到原來的位置時，卡合在形成於下旋扭 65a 一端的突角部以阻止梭殼 65 旋轉的突角溝槽 84。並且將梭子 66 可自由旋轉地嵌入梭殼 65 的中心軸 65c 上。

又，在內針筒 80 的外圍沿著其外圍設有部分缺口呈凸狀之嵌合於設置在後述外針筒 70 的走梭板槽 71a 用的內針筒走梭板 81。如上述使內針筒走梭板形成部分缺口是爲了和習知的外針筒羊角領形全轉動針筒同樣地將上縫線線圈緊束在內針筒 80 的外圍之用。

外針筒 70 具有和習知的外針筒羊角領型全轉動針筒大致相同的構成，以螺絲等的固定構件 74 固定在下軸 8 用的外針筒輪轂 72，設置在外針筒輪轂 72 的下軸安裝孔 73 的旋轉中心是和下軸 8 的旋轉中心同軸穿孔。外針筒 70 和其羊角領 75 是和旋轉驅動部的下軸 8 形成同心旋轉。

以上的外針筒 70 的內側具有收容內針筒 80 用的內針筒收容部 71 在該內針筒收容部 71 的開口部側從旋轉驅動軸的下軸 8 偏心設置在嵌合內針筒 80 的內針筒走梭板 81 滑動的狀態下旋轉的走梭板槽 71a。因此，一旦將內針筒

(21)

組裝以上所構成的外針筒 70、內針筒 80 及內針筒止件 90 時，在上內針筒止件槽 85 及上內針筒止件 93 間，及下內針筒止件槽 86 及下內針筒止件 95 間設定形成預定寬度的間隙，該間隙具有上縫線出入口 EN1、EX1 的功能。

其次，根據第 5 圖針對相對於設置以上的 2 個上縫線出入口 EN1、EX1 並相對於內針筒 80 使外針筒 70 和針 6 同步而旋轉運動的外針筒羊角領型全轉動針筒 10 之上縫線 12 的針筒動作說明如下。該動作說明中，顯示方向時以從前面所視的狀態說明第 5 圖。

再者，該外針筒羊角領型全轉動針筒 10 是相對於針 6 上下運動的 1 循環旋轉 2 次。該針筒動作說明所使用的第 5 圖中，下軸 8 一旦逆時鐘方向進行旋轉運動時使外針筒 70 朝著逆時鐘方向旋轉。又，爲了方便起見，以插通上縫線 12 的針 6 從下死點以預定長度，例如 2mm 上升的狀態，並從外針筒 70 的羊角領 75 位在上死點位置的狀態（第 5（a）圖）進行動作說明。該位置中，在偏心運動的內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 和內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 的兩側面之間分別具有形成上縫線出口 EX1 的間隙，內針筒止件 90 下內針筒止件 95 是抵接在內針筒的下旋轉止件槽 86 的左側壁上。並且，第 5 圖中，爲方便起見以圓形表示內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95。

針 6 一旦從上述的狀態開始上升時，插通針 6 的上縫

(22)

線 12 被以挺針片 7 的上面按壓在和針 6 同時貫穿的布上，和針 6 不同時上升而滯留，形成線圈。如第 5 (b)、(c) 圖表示將此上縫線 12 的線圈以逆時鐘方向旋轉的外針筒 70 的羊角領 75 掬取而導入內針筒 80 的外圍。此時，朝外針筒 70 偏心而收容內針筒 80 藉著內針筒走梭板 81 和外針筒走梭板槽 71a 些許的摩擦朝著逆時鐘方向偏心旋轉，因此在內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 之間具有間隙的內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 抵接在上旋轉止件槽 85 的右側壁上 (第 5 (c) 圖)。此外，內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 和內針筒止件 90 的下內針筒止件 95 是呈抵接的狀態。

導入內針筒 80 外圍的上縫線 12 的線圈是如第 5 (d)、(e) 圖表示，以藉著外針筒 70 的旋轉運動而移動的羊角領 75 向下方引導，此時，抵接內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 左側壁的內針筒止件 90 的下內針筒止件 95 緩緩地從下旋轉止件槽 86 的左側壁分開。這是由於限制了以內針筒止件 90 偏心旋轉運動的內針筒 80 藉著外針筒 70 的旋轉運動而公轉僅有其內針筒 80 的偏心量位移。再者，上內針筒止件 93 是呈抵接在上旋轉止件槽 85 右側壁的狀態。

引導至內針筒 80 的外圍下側為止的上縫線 12 的線圈是如第 5 (f) 圖表示，以外針筒 70 的旋轉運動而移動的羊角領 75，引導至藉著內針筒止件 90 限制偏心旋轉運動的內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 為止，通過位在此下旋轉

(23)

止件槽 86 和下內針筒止件 95 之間間隙。該上縫線 12 的線圈從下旋轉止件槽 86 脫離時，天秤 14（參照第 4 圖）將紮通內針筒 80 的上縫線 12 上提，在上述天秤 14 將上縫線 12 上提的狀態下，如第 5（g）、（h）圖表示，內針筒止件 90 的下內針筒止件 95 抵接在內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 的左側壁上。並且，內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 也形成抵接在內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 的右側壁上。

從第 5（h）圖的狀態，更使得外針筒 70 旋轉運動時，如第 5（i）圖表示，抵接在內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 的右側壁的內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 藉著限制偏心旋轉運動的內針筒 80 的公轉位移，而從上旋轉止件槽 85 的右側壁緩緩地分開。藉此，利用天秤 14 所上提的上縫線 12 通過位於上旋轉止件槽 85 和上內針筒止件 93 之間形成上縫線出口 EX1 的間隙，同時和下縫線 13 交叉在被縫製體上形成平縫。可以從形成該上縫線出口 EX1 的間隙使上縫線 12 的線圈順利地通過。並且，在此狀態下，下內針筒止件 95 是形成抵接在下旋轉止件槽 86 的左側壁的狀態。另外，外針筒 70 在針 6 回到第 5（a）圖表示的位置為止之間再進行 1 旋轉。

如上述，外針筒 70 在旋轉運動的 1 旋轉之間，內針筒 80 藉著偏心旋轉運動而公轉僅產生其內針筒 80 偏心量的位移，針 6 的上縫線 12 為外針筒 70 的羊角領 75 所掬起將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 80 的外圍時，可以在

(24)

下旋轉止件槽 86 和內針筒止件 95 之間形成間隙使上縫線 12 順利地緊束在內針筒 80 的外圍，又，旋轉外針筒 70 使上縫線 12 從內針筒 80 鬆開時，在天秤 14 將上縫線 12 以手送出的時點不會在上旋轉止件槽 85 和上內針筒止件 93 之間形成間隙對於上縫線 12 不致賦予針筒脫離時的阻力而可形成無阻力地以天秤 14 將上縫線 12 上提。

關於以上的外針筒羊角領型全轉動針筒 10 更舉具體例說明如下。

外針筒羊角領型全轉動針筒 10 為一般針筒的大小，如第 6 圖表示，內針筒 80 的旋轉中心 O1 的偏心方向 d1 在相對於下軸 8 的旋轉中心 O 針筒端 75 位於上死點時，從前面顯示第 6 圖，是從以下軸 8 的旋轉中心 O 為軸的 Y 軸正向側朝著逆時鐘方向僅旋轉 285 度的位置 P1 和連結下軸 8 的旋轉中心 O 的直線 L1 上，從下軸 8 的旋轉中心 O 朝著位置 P1 僅 0.5mm 位移的位置。又，如第 7 圖表示，內針筒 80 的上內針筒止件槽 85 和下內針筒止件槽 86 是以 140 度設定開角 $\alpha 1$ 。並且，如第 8 圖表示，內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 是形成寬度 2mm，長度 2mm 的正方形突形，又，內針筒 80 的上內針筒止件槽 85 及下內針筒止件槽 86 是形成寬度 3.2mm，槽深度是將外針筒羊角領型全轉動針筒 10 組裝在縫紉機的底板 3 內時上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 的凸部端面的間隙形成 0.5mm 的矩形的凹形。

並且，外針筒 70 在針 6 從下死點上升 2.0mm 的時點

(25)

羊角領 75 到達針 6 的軸心位置可掬取紗線 12 的線圈固定在下軸 8 上。

將以上的外針筒羊角領型全轉動針筒 10 的針筒動作顯示在第 9 圖的縫紉機的運動曲線圖。該運動曲線圖中外針筒羊角領型全轉動針筒 10 在上死點 0 度將外針筒 70 的羊角領 75 的轉角表示在第 5 (a) 圖的狀態，轉角為 96.755 度表示在第 5 (c) 圖的狀態，轉角為 278.157 度表示在第 5 (h) 的狀態。

可得知外針筒 70 的羊角領 75 以上死點 0 度掬取上縫線 12 的線圈時，開放上縫線出口 EX1 (在內針筒的上旋轉止件槽 85 和內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 之間產生間隙) 封閉上縫線入口 EN1 (在內針筒的下旋轉止件槽 86 和內針筒止件 90 的下內針筒止件 95 之間產生間隙)。外針筒 70 從上死點 0 度到 96.755 度為止朝著逆時鐘方向旋轉時，同時將上縫線出入口 EN1、EX1 封閉。接著可得知使外針筒 70 朝著逆時鐘方向旋轉時，藉著下內針筒止件 95 限制偏心旋轉運動的內針筒 80 藉著外針筒 70 的旋轉運動公轉而使其內針筒 80 的偏心量僅位移 0.5mm，開放上縫線入口 EN1。在此上縫線入口 EN1 開放的期間 (羊角領的位置從羊角領角度 96.755 度到 278.157 度為止之間)，外針筒 70 的羊角領 75 可以使上縫線 12 順利地從該上縫線入口 EN1 通過上縫線 12 的線圈。接著可得知外針筒 70 從 96.755 度朝著逆時鐘方向旋轉到 278.157 度為止時，限制利用下針筒止件 95 偏心旋轉運動的內針筒 80 藉

(30)

的線圈的上縫線出口 EX2。即，1 對內針筒驅動第 1 突起 34、第 1 從動部 46 從動旋轉內針筒 40 位於驅動狀態時，1 對的內針筒驅動第 2 突起 35、第 2 從動部 47 在內針筒 40 的每一旋轉時以羊角領 45 所掬取的上縫線 12 的線圈形成有形成緊束在內針筒 40 外圍的間隙的上縫線入口 EN2，1 對內針筒驅動第 2 突起 35、第 2 從動部 47 使內針筒 49 從動旋轉位於驅動狀態時，1 對的內針筒驅動第 1 突起 34、第 1 從動部 46 在內針筒 40 的每一旋轉時以羊角領 45 所掬取的上縫線 12 的線圈形成有形成緊束在內針筒 40 外圍的間隙的上縫線出口 EX2。

該上縫線入口 EN2 及上縫線出口 EX2 的開角 $\alpha 2$ 是以 90 度~130 度的開角配設。第 11 圖表示的例中，開角 $\alpha 2$ 設定為 110 度。並且，上縫線入口 EN2、上縫線出口 EX2 是藉著對應內針筒 49 的旋轉而變動的間隙所形成，以內針筒 40 的第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 的旋轉中心 O2 為中心點的上縫線入口 EN2 及上縫線出口 EX2 間的開角 $\alpha 2$ 的意義是表示紗線分別通過上縫線入口 EN2 及上縫線出口 EX2 的間隙時形成最大時的開角值。又，該開角值在本發明人的動作試驗中，可確認出以 90 度~130 度內針筒羊角領型全轉動針筒 11 作為針筒時進行正常的動作。

第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 的旋轉中心是相對於旋轉驅動部之下軸 8 的旋轉中心朝著和羊角領 45 的上死點相反方向 d2（參照第 15 圖）偏心。

內針筒 40 是形成在有底圓筒形內側具有梭殼收容部

(31)

42，第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 爲內針筒 40 的周圍方向及徑向分別以預定的長度延伸的長孔或長槽所構成（本實施例中的長孔）。梭殼收容部 42 的底部 42a 的旋轉中心 O2（參照第 11 圖）突設有形成可以使梭殼 60 自由旋轉地安裝用之中心軸的柱形銷 43，該柱形銷 43 的前端部外圍跨其整周開設有將所安裝的梭殼 60 固定在內針筒 40 內的槽 43a。此外，梭殼 60 雖是和使用在外針筒羊角領型全轉動針筒 10 梭殼 65 相同的構成，但是也可以突設卡合在設置於後述之針筒蓋 50 的突角槽 53 阻止梭殼 60 旋轉的突角 62。

又，內針筒 40 的外圍使設置在後述外針筒 20 之走梭板槽 21 用的內針筒走梭板 41 沿著其外圍一部份缺口呈凸狀設置。如上述一部份缺口的內針筒 41 是和習知的內針筒羊角領型全轉動針筒相同，將上縫線的線圈緊束在內針筒 40 外圍之用。

遊動嵌入上述內針筒 40 的第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 的內針筒驅動第 1 突起 34、內針筒驅動第 2 突起 35 是設置在圓板型的內針筒驅動板 32 上，內針筒驅動板 32 具有穿設嵌合在下軸 8 以螺絲等的固定構件 36 固定用的下軸安裝孔 33 的內針筒驅動體輪轂部 31。內針筒驅動板 32 的下軸安裝孔 33 的旋轉中心是和下軸 8 的旋轉中心同心。並且，內針筒驅動第 1 突起 34、內針筒驅動第 2 突起 35 是以朝著內針筒驅動板 32 周圍方向以預定長度延伸的突起所構成。

(32)

另外，內針筒 40 的第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 是以上述的開角 α 2 從內針筒 40 的旋轉中心 O2 配設在內針筒 40 周圍方向的不同位置上。藉著上述第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 的配設，可以使上縫線 12 的線圈在內針筒 40 外圍順利地移動。

外針筒 20 基本上是和習知的內針筒羊角領型全轉動針筒相同的構成，形成有底圓筒型內側具有收容內針筒 40 及內針筒驅動體 30 的內針筒收容部 27，開口部側形成有突緣部 25。外針筒 20 具有設置插入下軸 8 用的下軸孔 23 的安裝輪轂部 22，下軸孔 23 及內針筒收容部 27 的圓中心是和下軸 8 的旋轉中心同心。又，外針筒 20 的內針筒收容部 27 的開口部側設有以嵌合內針筒 40 的內針筒走梭板 41 而滑動的狀態使該內針筒 40 旋轉的走梭板槽 21。走梭板槽 21 的圓中心是相對於下軸孔 23 的中心偏心，因此內針筒 40 的內針筒走梭板 41 在走梭板槽 21 內滑動的狀態下旋轉時，內針筒 40 是相對於下軸 8 在偏心的位置進行旋轉運動。

內針筒驅動體 30 是從內針筒驅動體輪轂部 31 插入外針筒 20 的內針筒收容部 27 內，以螺絲等的固定構件 36 固定在插入外針筒 20 的安裝輪轂部 22 的下軸孔 23 的下軸 8 上。並且，收容在外針筒 20 的內針筒收容部 27 的內針筒驅動體 30 是配置在安裝輪轂部 22 的後端面 22a 側可以固定在下軸 8 上的止推環 9 進行位置調整，因此下軸 8 會致產生振動地傳達下軸 8 的旋轉運動。如上述將內針筒

(33)

40 收容在外針筒 20 的內針筒收容部 27，使內針筒 40 的第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 遊動嵌入收容在外針筒 20 的內針筒收容部 27 之內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34、內針筒驅動第 2 突起 35。並以螺絲等的固定構件 56 將針筒蓋 50 固定在外針筒 20 的突緣部 25。該針筒蓋 50 是形成覆蓋外針筒 20 的突緣部 25 的環型，固定於突緣部 25 時由於覆蓋內針筒 40 的內針筒走梭板 41，因此可以旋轉地夾持著內針筒走梭板 41。再者，針筒蓋 50 的內周圍側設有卡合梭殼 60 的突角 62 的突角溝槽 53。

又，外針筒 20 的開口部側設有開口至內針筒收容部 27 為止的針錯腳缺口部 26，將內針筒羊角領全轉動針筒 20 組裝於縫紉機本體的底板 3 內時，可以讓針 6 進入。並且，外針筒 20 的針錯腳缺口部 26 的周圍藉螺絲等的固定構件 55 固定著引導上縫線 12 用的上彈簧 54。

組裝上述構成的外針筒 20、內針筒驅動體 30 及內針筒 40 時，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 及內針筒 40 的第 1 從動部 46 間，和內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 2 突起 35 及內針筒 40 的第 2 從動部 47 間，設定形成預定寬度的間隙，該間隙具有上縫線出入口 EN2、EX2 的功能。該等的上縫線出入口 EN2、EX2 由於是使得內針筒 40 的第 1 從動部 46 及第 2 從動部 47 的旋轉中心 O2 相對於內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 及內針筒驅動第 2 突起 35 的旋轉中心偏心，因此隨著內針筒驅動體 30 的旋轉而轉動內針筒 40 時，形成一對組合

(34)

的內針筒驅動第 1 突起 34 及第 1 從動部 46，和形成一對組合的內針筒驅動第 2 突起 35 及第 2 從動部 47，基本上接觸一方的組合傳達內針筒驅動體 30 的旋轉運動時，未接觸另一方的組合產生間隙而不能傳達內針筒驅動體 30 的旋轉運動的構成，為應用槽孔鏈結機構（Slotted-link Mechanism）之物。又，內針筒 40 的第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 為內針筒 40 的周圍方向及直徑方向分別以預定的長度延伸的長孔或長槽所構成，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34、內針筒驅動第 2 突起 35 為內針筒驅動板 35 的周圍方向以預定的長度延伸的突起所構成，因此在縱向形成具有余裕地使內針筒 40 的第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 僅以其偏心量滑動。

其次，根據第 14 圖說明針對相對於設置上述 2 個上縫線出入口 EN2、EX2 使得內針筒 40 相對於外針筒 20 和針 6 同步旋轉運動的內針筒羊角領型全轉動針筒 11 之上縫線 12 的針筒動作如下。該動作說明中。表示方向的場合是以從前面顯示第 14 圖的狀態說明。

此外，該內針筒羊角領型全轉動針筒 11 是相對於針 6 上下運動的 1 循環旋轉 2 次。該針筒動作說明所使用的第 14 圖中，藉著下軸 8 使內針筒驅動體 30 進行旋轉運動時進行偏心旋轉的內針筒 40 是朝著逆時鐘方向旋轉。又，為了方便起見，以插通上縫線 12 的針 6 從下死點以預定長度，例如 2mm 上升的狀態，並從內針筒 40 的羊角領 45 從位在上死點位置的狀態（第 14（a）圖）進行動作說明

(35)

。該位置中，內針筒 40 的第 1 從動部 46 及第 2 從動部 47 是在針 6 側以朝著針 6 的軸心方向延伸的軸線為中心實質上呈左右對稱的位置配置，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 在偏向內針筒 40 的第 1 從動部 46 的逆轉方向側側壁的狀態下具有第 1 從動部 46 的左右壁和間隙，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 2 突起 35 是抵接在內針筒 40 的第 2 從動部 47 的旋轉方向側的壁上。另外，第 14 圖中，為了方便起見，以圓形表示內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 及內針筒驅動第 2 突起 35。

從上述的狀態針 6 開始上升時，插通針 6 的上縫線 12 在挺針片 7 的上面按壓在和針 6 同時貫穿的布上，不和針 6 同時上升地滯留，形成線圈。將此上縫線 12 的線圈如第 14 (b)、(c) 圖表示，以逆時鐘方向偏心旋轉的內針筒 40 的羊角領 45 掬取拉入內針筒 40 的外圍。此時，內針筒 40 藉著內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 2 突起 35 朝著逆時鐘方向偏心旋轉，因此內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 從內針筒 40 的第 1 從動部 46 的逆轉方向側的壁上緩緩分開而緩緩地接近旋轉方向的壁側。

拉入內針筒 40 外圍的上縫線 12 的線圈是如第 14 (d)、(e) 圖表示，隨著以內針筒 40 的內針筒驅動所移動的羊角領 45 向下方的引導，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 和內針筒 40 的第 1 從動部 46 的旋轉方向側的壁抵接，內針筒 40 藉著該內針筒驅動第 1 突起 34 朝著逆時鐘方向偏心旋轉。並且，內針筒驅動體 30 的內針

(36)

筒驅動第 2 突起 35 是從內針筒 40 的第 2 從動部 47 的旋轉方向側的壁上緩緩地分開。如上述在內針筒 40 的第 2 從動部 47 和內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 2 突起 35 上產生形成上縫線入口 EN2 的間隙是該一對的第 2 從動部 47、內針筒驅動第 2 突起 35 在下方側旋轉移動時，可以使內針筒 40 的羊角領 45 向下方引導的上線 12 的線圈從形成該上縫線入口 EN2 的間隙通過。此外，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 2 突起 35 形成有從內針筒驅動板 32 的周圍方向朝著旋轉中心下降傾斜的傾斜面 35'。使上線 12 可在該傾斜面 35' 上滑動，因此可以順利地通過形成該上縫線入口 EN2 的間隙。

引導至內針筒 40 下方為止的上縫線 12 的線圈是如第 14 (f) 、 (g) 表示，以利用內針筒 40 的偏心旋轉運動所移動的羊角領 45 向右側引導時，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 2 突起 35 不會抵接在內針筒 40 的第 2 從動部 47 的逆轉方向側的壁上，再度緩緩地接近內針筒 40 的第 2 從動部 47 的旋轉方向的壁側。再者，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 是呈抵接在內針筒 40 的第 1 從動部 46 的旋轉方向側的壁上。

並且，如第 14 (h) 圖表示，將天秤 14 (參照第 4 圖) 紮通內針筒 40 的上縫線上提時，在此狀態中，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 及內針筒驅動第 2 突起 35 並分別抵接在內針筒 40 的第 1 從動部 46 及第 2 從動部 47 的各個旋轉方向側的壁上使內針筒 40 偏心旋轉。

(37)

從第 14 (h) 圖的狀態，更使得內針筒 40 偏心旋轉運動時，如第 14 (i) 圖表示，內針筒 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 緩緩地從內針筒 40 的第 1 從動部 46 的旋轉方向側的壁上分開。因此，在內針筒 40 的第 1 從動部 46 和內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 上產生形成上縫線出口 EX2 的間隙，因此藉天秤 14 上提的上縫線 12 通過形成該上縫線出口 EX2 的間隙，同時和下縫線 13 交叉，在被縫製體上形成平縫。另外，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 和內針筒驅動第 2 突起 35 同樣地，形成有從內針筒驅動板 32 的周圍方向朝旋轉中心向下傾斜的傾斜面 34'。可以使上縫線 12 在該傾斜面 34' 上滑動，因此可以順利地通過形成該上縫線出口 EX2 的間隙。並且，內針筒驅動體 30 及內針筒 40 在回到第 14 (a) 表示的位置為止的期間更進行 1 旋轉。

如上述，內針筒驅動體 30 以旋轉運動進行 1 旋轉的期間，內針筒 40 僅位移偏心量進行偏心旋轉運動，因此針 6 的上縫線 12 為內針筒 40 的羊角領 45 所掬取將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 40 的外圍時，可以在內針筒 40 的第 2 從動部 47 和內針筒驅動體 30 的第 2 突起 35 之間形成間隙，將上縫線 12 順利地緊束在內針筒 40 的外圍，又，使內針筒 40 偏心旋轉使上縫線 12 從內針筒 40 鬆開時，天秤 14 在以手送出上縫線 12 的時點，在內針筒 40 的第 1 從動部 46 和內針筒驅動體 30 的第 1 突起 34 之間形成間隙不會賦予上縫線 12 針筒拆除時的阻力，可以在

(38)

無阻力下以天秤 14 將上縫線 12 上提。

關於上述內針筒羊角領型全轉動針筒 11，更舉具體例說明如下。

內針筒羊角領型全轉動針筒 11 具有一般針筒的大小，如第 15 圖表示，上縫線入口 EN2 是配設在以羊角領 45 所掬取上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 40 外圍的相位上，上縫線出口 EX2 是配設在上縫線 12 的線圈紮通內針筒 40 外圍朝著挺針片 7 的上方上提的相位上。

上縫線入口 EN2 及上縫線出口 EX2 的開角 $\alpha 2$ 夾持著羊角領 45 的上死點以 90 度~130 度的開角配設在周圍方向不同的位置上。

第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 的旋轉中心 O2 是相對於旋轉驅動部的下軸 8 的旋轉中心 O 朝著和羊角領的上死點方向的相反方向偏心。

內針筒 40 的旋轉中心 O2 的偏心方向 d2 相對於下軸 8 的旋轉中心 O 將羊角領 45 定位在上死點的位置時，正面方向顯示第 15 圖，從以下軸 8 的旋轉中心 O 為軸的 Y 軸的正方向側連結逆時鐘方向僅 190 度旋轉的位置 P2 和下軸 8 的旋轉中心 O 的直線 L2 上，從下軸 8 的旋轉中心 O 朝著 P2 僅 0.5mm 位移的位置。又，內針筒 40 是如第 16 (a) 圖表示，從圖的正面可得知，逆時鐘方向旋轉的針筒前端 45 位於上死點時，在連結以內針筒 40 的旋轉中心 O2 為軸的 Y 軸的正方向側朝著逆時鐘方向僅旋轉 50 度的位置 P11 和內針筒 40 的旋轉中心 O2 的直線 L12 上設

(39)

有第 2 從動部 47。即，第 1 從動部 46 和第 2 從動部 47 是以 110 度設定開角 $\alpha 2$ 。並且，內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 及內針筒驅動第 2 突起 35 同樣是以內針筒驅動體 30 的旋轉中心為軸以 110 度設定開角。另外，內針筒 40 的第 1 從動部 46 及第 2 從動部 47 是以 3.5mm 的長孔寬度（第 16 圖），卡合在該第 1 從動部 46 及第 2 從動部 47 的內針筒驅動體 30 是形成以 1.5mm 程度嵌入卡合於內針筒 40 的第 1 從動部 46 及第 2 從動部 47。

並且，設定固定在下軸 8 的內針筒驅動體 30 的旋轉時點，在針 6 從下死點上升 2.0mm 的時點使羊角領 45 到達針 6 的軸心位置掬取上縫線 12 的線圈。

將上述內針筒羊角領型全轉動針筒 11 的針筒動作顯示在第 17 圖的縫紉機運動曲線圖中。該運動曲線圖中，內針筒羊角領型全轉動針筒 11 是內針筒 40 的羊角領 45 的旋轉角度為上死點 0 度時顯示於第 14 (a) 圖的狀態，旋轉角度為 108.98 度時顯示於第 14 (d) 圖的狀態，旋轉角度為 286.54 度時顯示於第 14 (h) 圖的狀態。

可得知內針筒 40 的羊角領 45 為上死點 0 度掬取上縫線 12 的線圈時，開放上縫線出口 EX2（內針筒 40 的第 1 從動部 46 和內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 1 突起 34 之間の間隙）封閉上縫線入口 EN2（內針筒 40 的第 2 從動部 47 和內針筒驅動體 30 的內針筒驅動第 2 突起 35 之間の間隙）。內針筒 40 從上死點 0 度朝著逆時鐘方向旋轉到 108.98 度時，內針筒驅動體 30 旋轉運動使內針筒 40

(40)

僅偏心量 0.5mm 位移而偏心旋轉運動，藉此開放上縫線入口 EN2。該上縫線入口 EN2 呈開放的期間（羊角領 45 的位置是從羊角領 108.98 度到 286.54 為止之間），內針筒 40 的羊角領 45 可以使上縫線 12 從該上縫線入口 EN2 順利地通過上縫線 12 的線圈。接著使內針筒 40 從 108.98 度逆時鐘方向旋轉到 286.54 度為止時，同時封閉上縫線出入口 EN2、EX2。其次內針筒 40 朝著逆時鐘方向旋轉時，旋轉運動內針筒驅動體 30 使內針筒 40 僅偏心量 0.5mm 位移而偏心旋轉運動，藉此開放上縫線出口 EX2。在該上縫線出口 EX2 開放的期間（羊角領的位置從羊角領角度 286.54 度到 468.98 為止之間），內針筒 40 的羊角領 45 可以使上縫線 12 從該上縫線出口 EX2 順利地通過上縫線 12 的線圈。

再者，內針筒羊角領型全轉動針筒 11 雖然針對相對於針 6 上下運動的 1 循環進行 2 旋轉以作說明。但是不僅限於此，相對於針 6 上下運動的 1 循環進行 1 循環時可獲得相同的作用、效果。亦即，只要在旋轉驅動的內針筒 40 的每一旋轉使羊角領 45 所掬取上縫線 12 的線圈從內針筒 45 的外圍導出最大之後將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 45 的外圍，使上縫線 12 的線圈從內針筒 45 的外圍鬆開即可，相對於針 6 上下運動的 1 循環內針筒羊角領型全旋轉針筒 11 的內針筒 40 不論以任何的轉數旋轉皆可。

又，內針筒 40 中，如第 18 圖表示也可以收容梭子 66 本身。此一構造為習知，在將梭子 66 收容於內針筒 40 之

(41)

後，藉著梭子壓爪 63 可自由旋轉地固定在內針筒 40 內。

根據以上實施例 1-2 說明的外針筒羊角領型全轉動針筒 10 及內針筒羊角領型全轉動針筒 11 的構成，即使不使用開鬆器機構等的複雜機構仍可將上縫線緊束、鬆開針筒，因此可以使用垂直針筒、水平針筒等的任意針筒。並且不會受到多餘的紗線阻力通過上縫線出入口，因此不需要抵抗以往的針筒通過時產生的紗線阻力拔除上縫線用的上線張力。因此，只需要以賦予將下縫線拉入被縫製體所需些微的線張力值的上線張力縫製，可以使上下縫線的縫絡點定位在被縫製體的厚度中心。例如，極薄的紗羅織物材等的縫合時，例如可以下線張力 10 公克上線張力 15 公克進行縫合。

因此，一般相對於 10 公克~15 公克的下線張力僅需加算縫絡點紗線鬆緊所需 5 公克左右的線張力，及不會使得在縫製完成後的 1 針前的線縫的上縫線回拉，上縫線不會拉緊所需以上的布，在布上不會發生線鬆弛，可提供美觀的線縫。

〔實施例 3〕外針筒羊角領型全轉動針筒（內針筒偏心）

該實施例是關於利用形成上述實施例 1-2 的特徵的外針筒和內針筒的偏心關係，如第 19 圖表示尤其可適合家庭用縫紉機的全轉動水平針筒 130。並且，使用於該全轉動水平針筒 130 的說明的圖示中，除了第 22 圖的第 19 圖

(42)

~第 22 圖、第 23 圖、第 24 圖，爲了方便起見，是表示未收容梭子 66 的圖。

全轉動水平針筒 130 是如第 19 圖~第 22 圖表示，設置在設於縫紉機本體的底板 101 的挺針片（未圖示）的下方，收容捲裝著下縫線 13（參照第 23 圖）對於縫紉機本體的機殼（未圖示）可自由拆裝固定的梭子 66（參照第 22 圖），相對於機殼藉著內針筒止件 140 停止旋轉的內針筒 135，及內設著內針筒 135 的同時具有羊角領 132 藉著旋轉驅動部之一零件而旋轉的外針筒 131 所構成。內針筒 135 是藉著內針筒壓具 142 組裝使其不致從外針筒 131 脫落。羊角領 132 在本實施例中是朝著逆時鐘方向旋轉。

內針筒 135 的旋轉中心是相對於旋轉驅動部的運動轉換機構之後述針筒驅動螺旋齒輪（未圖示）的從動側齒輪 131a 的旋轉中心偏心而配置，藉此所旋轉驅動的外針筒 131 的每一旋轉時以羊角領 132 所掬取上縫線 12（參照第 23 圖）的線圈從內針筒 135 的外圍導出最大之後，以形成上縫線 12 的線圈緊束、鬆開內針筒 135 的外圍間隙的周圍方向的不同位置，在內針筒止件 140 及內針筒 135 間形成有上縫線入口 EN3 及上縫線出口 EX3。

該上縫線入口 EN3 是配設在將針 6 的錯腳點 NP 朝著羊角領 132 的旋轉方向 180 度~210 度以羊角領 132 掬取上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 135 外圍的位置上，上縫線出口 EX3 則是配設在從上縫線入口 EN3 的上縫線入口點以 90 度~180 度的開角 $\alpha 3$ 將上縫線 12 的線圈紮通內針筒

(43)

135 的外圍而朝著挺針片上方上提的位置上。第 20 圖表示的例中上縫線入口 EN3 的配設位置設定為 185 度，上縫線出口 EX3 的開角 $\alpha 3$ 是設定為 110 度。並且，上縫線入口 EN3、上縫線出口 EX3 是根據對應外針筒 131 的旋轉而變動的間隙所形成，以內針筒 135 的旋轉中心 O3 為中心點的上縫線入口 EN3 及上縫線出口 EX3 間的開角 $\alpha 3$ 的意義是表示上縫線入口 EN3 及上縫線出口 EX3 的抵接點的開角值。又，上縫線入口 EN3 的上縫線入口點是意味著使後述的內針筒止件 140 的內針筒止部 140a 抵接，封閉上縫線入口 EN3 的間隙用的第 1 的內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f。此外，同樣在上縫線出口 EX3 使後述的內針筒止件 140 的內針筒擋止部 140b 抵接，封閉上縫線出口 EX3 的間隙用的第 2 的內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 是形成上縫線出口點。又，該開角值在本發明人的動作試驗中，可確認出以 90 度~180 度全轉動水平針筒 130 作為針筒正常地動作。再者，外針筒羊角領全轉動型水平針筒 130 採用一般針筒的構成而考慮紗線導件等時，開角值以設定在 110 度為佳。

內針筒 135 的旋轉中心 O3 是相對於旋轉驅動部的從動側齒輪 131a 的旋轉中心 O 朝著上縫線入口 EN3 及上縫線出口 EX3 的開角 $\alpha 3$ 之間的方向 d3（參照第 24 圖）偏心。

外針筒 131 是從下軸 102 藉著旋轉驅動部的運動轉換機構的針筒驅動旋轉齒輪水平旋轉。針筒驅動旋轉齒輪是

(44)

將來自下軸 102 的旋轉運動朝著垂直方向轉變方向之後傳達至外針筒 131，從動側齒輪 131a 是固定在外針筒 131 上，設置在設於縫紉機本體的底板 101 的挺針片（未圖示）的下方，驅動側齒輪（未圖示）是嵌入下軸 102 固定。

羊角領 132 藉著下軸 102 使外針筒 131 在第 20 圖中朝著逆時鐘方向旋轉時，掬取上縫線 12（參照第 23（b）圖）的線圈使該線圈通過在外針筒 131 和內針筒 135 之間所形成的間隙，使該內針筒 135 的外圍形成一周。

內針筒 135 為形成有底圓筒型在內側具有梭子收容部 135a 並在開口部側卡合於後述之內針筒壓件 142 的內針筒按壓部 142a 的內針筒按壓承部 135b，及卡合在內針筒止件 140 的 2 個內針筒擋止部 140a、140b 的內針筒擋止凹部 135c、135e。並且，內針筒止件 140 是大致呈 ㄣ 字型，一側的腕部設置第 1 針筒擋止部 140a，及在另一側的腕部設置第 2 針筒擋止部 140b。該內針筒擋止部 140 是藉著螺絲等的固定構件 141 將內針筒止件基部 140c 固定在位於縫紉機的底板 101 內的機殼的預定位置上。

第 1 內針筒擋止凹部 135e 形成有抵接第 1 內針筒擋止部 140a 以封閉上縫線入口 EN3 用的旋轉擋壁 135f，第 2 內針筒擋止凹部 135c 形成有抵接第 2 內針筒擋止部 140b 以封閉上縫線出口 EX3 用的旋轉擋壁 135d。第 1 內針筒擋止凹部 135e 是配置在將外針筒 131 的羊角領 132 所掬取的上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 135 外圍的位置，第 2 內針筒擋止凹部 135c 是配設在將上縫線 12 的線圈

(45)

鬆開內針筒 135 外圍的位置上。又，第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 及第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 是從內針筒 135 的旋轉中心 O3 以上述的開角 α 3 配設在內針筒 135 周圍方向的不同位置上。如上述藉著第 1 內針筒擋止凹部 135e 及第 2 內針筒擋止凹部 135c 的配設，可以使上縫線 12 的線圈在內針筒 135 的外圍順利地移動。

又，在內針筒 135 的外圍沿著其外圍一部份缺口呈凸形設置有嵌合設置在後述外針筒 131 的走梭板槽 131c 用的內針筒走梭板 135g。如上述部分形成缺口的內針筒走梭板 135g 是和習知的外針筒羊角領型全轉動水平針筒同樣，作為將上縫線的線圈緊束在內針筒 135 的外圍之用。

外針筒 131 是以和習知的外針筒羊角領全旋轉水平針筒大致相同的構成，旋轉中心是和旋轉驅動部的 1 零件之從動側齒輪 131a 的旋轉中心 O 同心。因此，外針筒 131 和其羊角領 132 是以和從動側齒輪 131a 同心旋轉。

以上的外針筒 131 的內側具有收容內針筒 135 用的內針筒收容部 131b，該內針筒收容部 131b 的開口部側從旋轉驅動部之 1 零件的從動側齒輪 131a 偏心設置嵌合內針筒 135 的內針筒走梭板 135g 而滑動的狀態下旋轉的走梭板槽 131c。因此，將內針筒 135 的內針筒走梭板 135g 嵌合於外針筒 131 的走梭板槽 131c 時，內設在外針筒 131 的內針筒 135 的旋轉中心 O3 是由於走梭板槽 131c 和內針筒走梭板 135g 的旋轉中心形成同心，因此相對於旋轉驅

(46)

動部之 1 零件的從動側齒輪 131a 的旋轉中心形成偏心。如上述，內針筒 135 形成從旋轉驅動部之 1 零件的從動側齒輪 131a 偏心設置其旋轉中心 O3。藉此，內針筒 135 相對於從動側齒輪 131a 的旋轉中心進行偏心旋轉運動。

又，將內針筒 135 收容在外針筒 131 的內針筒收容部 131b 之後，爲了不使內針筒 135 脫落而以螺絲等的固定構件 143 固定在內針筒壓件 142 位於縫紉機本體的底板 101 內的機殼的預定位置上。該內針筒壓件 142 可以使內針筒 135 的內針筒走梭板 135g 旋轉不致從外針筒 131 的走梭板槽 131c 脫離。

組裝以上所構成的外針筒 131、內針筒 135、內針筒止件 140 及內針筒壓件 142 時，設定可在第 1 內針筒擋止凹部 135e 及第 1 針筒擋止部 140a 間，及第 2 內針筒擋止凹部 135c 及第 2 針筒擋止部 140b 間形成預定的間隙，該間隙具有上縫線出入口 EN3、EX3 的功能。因此，上縫線入口 EN3 是將羊角領 132 所掬取的上縫線 12 的線圈配設在緊束在內針筒 135 外圍的位置，上縫線出口 EX3 是配設在將上縫線 12 的線圈紮通內針筒 135 的外圍朝著挺針片 7 的上方上提的位置上。又，上縫線入口 EN3 及上縫線出口 EX3 間的開角 $\alpha 3$ 是以 110 度的開角配設。

再者，在內針筒 135 的內針筒按壓承部 135b 和內針筒按壓部 142a 之間設定可形成預定的間隙。

另外，在內針筒 135 的梭子收容部 135a 的內壁藉著固定螺絲 138 配置夾線導板 136，該夾線導板 136 藉夾線

(47)

彈簧 137 和調節螺絲 139 調整下縫線 12 的線張力的同時，藉著梭子 66 所導出的下縫線 13 引導至錯腳部。

其次，根據第 23 圖針對設置以上的 2 個上縫線出入口 EN3、EX3 相對於內針筒 135 使得外針筒 131 相對於針 6 同步旋轉運動的外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 的上縫線 12 的針筒動作說明如下。第 23 圖是從垂直方向上方顯示外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 的上視圖。該動作說明中，表示方向的場合是以正面所示的狀態說明。

此外，該針筒動作的說明所使用的第 23 圖中，外針筒 131 設定為朝著逆時鐘方向旋轉。又，外針筒 131 的羊角領 132 的上死點為羊角領 132 位在針 6 的錯腳點 NP 方向的點。另外，羊角領 132 的下死點為羊角領 132 從上死點只旋轉 180 度的位置。並且，為了方便起見，插通上縫線 12 的針 6 在從下死點上升 0.2mm 掬取上縫線 12 的線圈的時點，且外針筒 131 的羊角領 132 是位在上死點的位置從到達針 6 的軸心位置的狀態（第 23（a）圖）進行動作說明。內針筒止件 140 的第 1 針筒擋止部 140a 抵接在該位置偏心運動的內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 上，內針筒 135 的第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 和內針筒止件 140 的第 2 針筒擋止部 140b 之間具有間隙。並通常在內針筒壓件 142 的內針筒按壓部 142a 和內針筒 135 的內針筒按壓承部 135b 之間具有間隙。另外，該外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 的內針筒 135 的旋轉中心 O3 的偏心旋轉軌跡（公轉）是

(48)

和第 5 圖表示的實施例 1 的外針筒羊角領型全轉動針筒 10 的內針筒 80 的旋轉中心 O1 的偏心旋轉軌跡（公轉）同樣地相對於從動側齒輪 131a 的旋轉中心 O 進行偏心旋轉運動。

針 6 一旦從上述的狀態開始上升時，插通針 6 的上縫線 12 被以挺針片的上面按壓在和針 6 同時貫穿的布上，和針 6 不同時上升而滯留，形成線圈。如第 23（b、c）圖表示將此上縫線 12 的線圈以逆時鐘方向旋轉的外針筒 131 的羊角領 132 掬取而導入內針筒 135 的外圍。此時，朝外針筒 131 偏心而收容內針筒 135 藉著內針筒走梭板 135g 和外針筒 131 的走梭板槽 131c 些許的摩擦朝著逆時鐘方向偏心旋轉，因此在內針筒 135 的第 2 針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 和內針筒止件 140 的第 2 針筒擋止部 140b 之間的間隙緩緩地減小，使內針筒止件 140 的第 2 針筒擋止部 140b 抵接在該內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 上。

此外，內針筒壓件 142 的內針筒按壓部 142a 和內針筒 135 的內針筒按壓承部 135b 之間通常具有間隙的狀態，因此外針筒 131 的羊角領 132 掬取導入內針筒 135 外圍的上縫線的線圈可以順利地通過此一間隙。

導入內針筒 135 外圍的上縫線 12 的線圈是如第 23（d、e）圖表示，隨著以利用外針筒 131 的旋轉運動所移動的羊角領 132 導入內針筒 135 的外圍，使得抵接在內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 的內針

(49)

筒止件 140 的第 1 內針筒擋止部 140a 從內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 緩緩地分開。這是由於藉著內針筒止件 140 限制偏心旋轉運動的內針筒 135，藉著外針筒 131 的旋轉運動而公轉僅其內針筒 135 的偏心量位移的原因。再者，內針筒 140 的第 2 針筒擋止部 140b 是維持著抵接在內針筒 135 的內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 的狀態。

引導到內針筒 135 的外圍下方為止的上縫線 12 的線圈是如第 23 (f) 圖表示，以外針筒 131 的旋轉運動所移動的羊角領 132 引導至藉著內針筒止件 140 所限制偏心旋轉運動的內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 為止，可以通過位在該第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 和內針筒止件 140 的第 1 針筒擋止部 140a 之間的間隙。可以使上縫線 12 的線圈順利地通過形成該上縫線入口 EN3 的間隙。如上述上縫線 12 的線圈一旦穿過上縫線入口 EN3 時，天秤 14 (參照第 19 圖) 將紮通內針筒 135 的上縫線 12 上提。如上述天秤 14 在將上縫線 12 上提的狀態下，如第 23 (g) 圖表示，內針筒止件 140 的第 1 針筒擋止部 140a 抵接在內針筒 135 的第 2 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋止壁 135f 上。並且，內針筒止件 140 的第 2 擋止部 140b 同樣是抵接在內針筒 135 的第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 的狀態。

從第 23 (g) 圖的狀態，更使得外針筒 131 旋轉運動時，如第 23 (h) 圖表示，抵接在內針筒 135 的第 2 針筒

(50)

擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 的內針筒止件 140 的第 2 內針筒擋止凹部 140b 藉著偏心旋轉運動所限制的內針筒 135 的公轉位移，緩緩地從第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 分開。藉此，以天秤 14 所上提的上縫線 12 通過位在第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 和內針筒止件 140 的第 2 針筒擋止部 140b 之間的間隙，同時和下縫線 13 交叉在被縫製體上形成平縫。上縫線 12 的線圈可以順利地通過形成該上縫線出口 EX3 的間隙。並且，在該狀態中，內針筒止件 140 的第 1 針筒擋止部 140a 是形成抵接內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 的狀態。另外，外針筒 131 在針 6 回到第 23 (a) 圖表示的位置為止更進行 1 旋轉。

如上述，外針筒 131 旋轉運動 1 旋轉的期間，內針筒 135 藉著偏心旋轉運動而公轉僅其內針筒 135 的偏心量位移，因此針 6 的上縫線 12 為外針筒 131 的羊角領 132 所掬取將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 135 的外圍時，在內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 和內針筒止件 140 的第 1 針筒擋止部 140a 之間形成間隙可以使上縫線 12 順利地緊束在內針筒 135 的外圍，又，旋轉外針筒 131 使上縫線 12 從內針筒 135 鬆開時，天秤 14 在以手送出上縫線 12 的時點，在內針筒 135 的第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 和內針筒止件 140 的第 2 針筒擋止部 140b 之間形成間隙，無須賦予上縫線 12 之針筒脫落時的阻力而可以無阻力地以天秤 14 將上縫線

(51)

12 上提。

針對以上的外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130，更舉具體例說明如下。

外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 為一般針筒的大小，如第 24 圖表示，外針筒 131 的旋轉中心 O_3 的偏心方向 d_3 是相對於從動齒輪 131a 的旋轉中心 O 將羊角領 132 定位在上死點時，從正面顯示的第 24 圖，從以從動齒輪 131a 的旋轉中心 O 為軸的 Y 軸正方向側連結朝著逆時鐘方向僅旋轉 225 度的位置 P_3 和從動齒輪 131a 的旋轉中心 O 的直線 L_3 上，從動齒輪 131a 的旋轉中心 O 朝著位置 P_3 僅位移 0.7mm 的位置。第 24 圖是從垂直方向上方表示外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 的上視圖。

又，如第 20 圖表示，內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 和第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 是以 110 度設定開角 α_3 。並且，內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 的底面和內針筒止件 140 的第 1 針筒擋止部 140a 的下面的間隙，及內針筒 135 的第 2 內針筒擋止凹部 135c 的底面和內針筒止件 140 的第 2 針筒擋止部 140b 的下面的間隙是分別形成 0.5mm。另外，外針筒 131 藉著構成旋轉驅動部一零件的下軸 102 的旋轉當針 6 從下死點上升 2.0mm 的時點使羊角領 132 到達針 6 的軸心位置掬取上縫線 12 的線圈。

將以上的外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 的針筒動作表示在第 25 圖縫紉機的運動曲線圖上。該運動曲線

(52)

圖中外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 是外針筒 131 的羊角領 132 的轉角在上死點 0 度時表示於第 23 (a) 圖的狀態，轉角為 40 度時表示於第 23 (b) 圖的狀態，轉角為 84.410 度時表示於第 23 (c) 的狀態，轉角為 130 度時表示於第 23 (d) 的狀態，轉角為 170 度時表示於第 23 (e) 圖的狀態，轉角為 215 度時表示於第 23 (f) 圖的狀態，轉角為 266.656 度時表示於第 23 (g) 圖的狀態，轉角為 315 度時表示於第 23 (h) 圖的狀態，轉角為 345 度時表示於第 23 (i) 圖的狀態。

可得知外針筒 131 的羊角領 132 在上死點 0 度掬取上縫線 12 的線圈時，開放上縫線出口 EX3 (內針筒 135 的第 2 內針筒擋止凹部 135c 的旋轉擋壁 135d 和內針筒止件 140 的第 2 針筒擋止部 140b 之間產生的間隙)，封閉上縫線入口 EN3 (內針筒 135 的第 1 內針筒擋止凹部 135e 的旋轉擋壁 135f 和內針筒止件 140 的第 1 針筒擋止部 140a 之間產生的間隙)。外針筒 131 從上死點 0 度逆時鐘方向旋轉到 84.410 度為止時，同時封閉上縫線出入口 EN3、EX3。接著可得知外針筒 131 朝著逆時鐘方向旋轉時，以內針筒止件 140 限制偏心旋轉運動的內針筒 135 藉著外針筒 131 的旋轉運動而公轉僅位移其外針筒 131 的偏心量 0.7mm，開放上縫線入口 EN3。開放該上縫線入口 EN3 的期間 (羊角領的位置從羊角領角度 84.410 度到 266.656 度為止之間)，外針筒 131 的羊角領 132 可以使上縫線 12 的線圈從該上縫線入口 EN3 順利地通過。接著將外針筒

(53)

131 逆時鐘方向旋轉到 266.656 度爲止時，同時封閉上縫線出入口 EN3、EX3。隨著將外針筒 131 朝逆時鐘方向旋轉時，可得知以內針筒止件 140 限制偏心旋轉運動的內針筒 135 藉著外針筒 135 的旋轉運動而公轉僅其內針筒 135 的偏心量 0.7mm 位移，使得上縫線出口 EX3 開放。該上縫線出口 EX3 開放的期間（羊角領的位置從羊角領角度 266.656 度到 444.410 度爲止之間），外針筒 131 的羊角領 132 可以使上縫線 12 的線圈順利地從上縫線出口 EX3 通過。

並且，外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 相對於針 6 的上下運動的 1 循環進行 2 次旋轉已作說明，但是不僅限於此，相對於針 6 的上下運動的 1 循環進行 1 次旋轉仍可獲得相同的作用、效果。亦即，所旋轉驅動的外針筒 131 的每預定旋轉時只要可以羊角領 132 所掬取的上縫線 12 的線圈從內針筒 135 的外圍導出最大之後將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 135 的外圍，並從內針筒 135 的外圍鬆開上縫線 12 的線圈時，外針筒羊角領型全轉動水平針筒 130 相對於針 6 的上下運動的 1 循環可以任意的轉數旋轉。

另外，如第 19 圖表示，將本發明的縫紉機的線鬆弛防止針筒裝置運用在全轉動水平針筒時，內針筒 135 也可以具有保持豎立設置在收容部 135a 中心的梭子 55 的梭子支軸 135h。

如上述，內針筒 135 具有梭子支軸 135h 保持著梭子

(54)

66，藉此防止梭子 66 內接於內針筒 135 的內壁旋轉而捲繞梭子 66 的下縫線 13，同時可以防止梭子 66 內接在收容梭子 66 的上擴開收容部 135a（參照第 22 圖）的內壁而旋轉所導致梭子的浮起。

〔實施例 4〕外針筒羊角領型全轉動針筒（內針筒止件往返運動）

該實施例是關於和偏心關係無關地同心配置在內針筒、外針筒上，賦予按壓內針筒的內針筒止件往返運動的全轉動針筒。

如上述第 4 圖表示的全轉動針筒 1 是設置在設於縫紉機本體的底板 3 的挺針片 7 的下方，例如第 26 圖、第 27 圖、第 28 圖表示，以外針筒羊角領型全轉動針筒 100 收容捲裝著下縫線的梭子（雖未表示於第 26 圖~第 28 圖，但是收容和第 2 圖表示梭子 66 相同物，因此以下稱「梭子」。）可相對於縫紉機本體的機殼（未圖示）自由拆裝的梭殼（雖未表示於第 26 圖~第 28 圖，但是收容和第 2 圖表示梭子 66 相同物，因此以下稱「梭殼 65」。）；收容梭殼 65 相對於機殼藉著內針筒止件 90' 停止旋轉的內針筒 80；藉內設著內針筒 80 的同時具有羊角領 75 構成旋轉驅動部之一零件的下軸 8 所旋轉的外針筒 70' 所構成。羊角領 75 藉著下軸 8 使外針筒 70' 在第 26 圖中朝著逆時鐘方向旋轉時，掬取上縫線 12（參照第 4 圖）的線圈使該線圈通過形成在外針筒 70' 和內針筒 80 之間的間隙可以在該

內針筒 80 的外圍形成一周。

外針筒 70' 具備將旋轉中心相對於旋轉驅動部之一零件的下軸 8 同心配置，外針筒 70' 的羊角領 75 位在上死點位置的狀態下朝著相對於下軸 8 的軸心方向正交的直徑方向偏心而固定在下軸 8 上，使下軸 8 的旋轉轉換成水平運動的針筒止件驅動凸輪 111，藉以使內針筒止件 90' 和下軸 8 的旋轉同步往返運動而停止旋轉內針筒 80 的內針筒止件驅動部 110。該內針筒止件驅動部 110 進行水平往返運動，在所旋轉驅動的外針筒 70' 的每一旋轉時以羊角領 75 所掬取上縫線的線圈從內針筒 80 的外圍導出最大之後將上縫線的線圈緊束在內針筒 80 的外圍，並從內針筒 80 的外圍形成鬆開上縫線線圈的間隙的周圍方向不同的位置，在內針筒止件 90' 及內針筒 80 間形成有 2 個上縫線入口 EN4 及上縫線出口 EX4。

上縫線入口 EN4 是配設在以羊角領 75 所掬取上縫線的線圈緊束在內針筒 80 的外圍的位置，上縫線出口 EX4 是配設在將上縫線的線圈紮通內針筒 80 的外圍而朝著挺針片上方上提的位置上。

上縫線入口 EN4 及上縫線出口 EX4 的開角 $\alpha 4$ 是以 110 度~180 度，尤其以 150 度~170 度的開角配設為佳。第 26 圖表示的例中開角 $\alpha 4$ 是設定為 180 度。並且，上縫線入口 EN4、上縫線出口 EX4 是根據對應外針筒 70' 的旋轉而變動的間隙所形成，上縫線入口 EN4 及上縫線出口 EX4 間的開角 $\alpha 4$ 的意義是表示上縫線入口 EN4 及上縫線

(56)

出口 EX4 的間隙之間，紗線分別通過時形成最大時的開角值。本發明人的動作試驗中在 110 度~180 度以外針筒羊角領型全轉動針筒 100 為針筒時可確認出正常的動作。

內針筒 80 具有和上述全轉動型針筒 1 的內針筒 80 相同的構成，因此賦予相同符號並省略其說明，但是上述內針筒止件槽 85 即下內針筒止件槽 86 是從內針筒 80 的旋轉中心 O4 以所述的開角 $\alpha 4$ 配設在內針筒 80 周圍方向的不同位置上。

又，外針筒 70' 在構成上是和上述全轉動針筒 1 的外針筒 70 大致相同的構成，因此賦予相同符號省略其說明，但是嵌合在內針筒 80 的內針筒走梭板 81 的走梭板槽是設置和下軸 8 形成同心，因此設定該走梭板槽的符號為 171。因此，將內針筒 80 的內針筒走梭板 81 嵌合在外針筒 70' 的走梭板槽 171 時，內設在外針筒 70' 的內針筒 80 的旋轉中心 O4 是和走梭板槽 171 的旋轉中心形成同心，因此形成和旋轉驅動部的下軸 8 的旋轉中心同心。

內針筒止件 90' 是和全轉動針筒 1 的外針筒 70 的內針筒止件 90 同樣地，形成大致雙叉形，上腕部 92 上設置呈凸形的上內針筒止件 93，下腕部 94 上設置呈凸形的下內針筒止件 95。該內針筒止件 90' 具備內針筒止件基部 97 和全轉動針筒 10 的外針筒 70 的內針筒止件 90 的內針筒止件基部 91 不同，第 28 圖中朝著橫向延伸。使該內針筒止件 90' 和旋轉驅動部之一零件的下軸 8 的旋轉同步往返運動，停止旋轉內針筒 80 的內針筒止件驅動部 110。

(57)

又，以該內針筒驅動部 110 使內針筒止件 90' 朝著下軸 8 的直徑方向 d4 往返運動，藉此在旋轉運動的外針筒 70' 的每一旋轉時以羊角領 75 所掬取上縫線 12 的線圈從內針筒 80 導出最大之後將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 80 的外圍，形成從內針筒 80 的外圍鬆開上縫線 12 的線圈用間隙的上縫線入口 EN4 及上縫線出口 EX4 在內針筒 80 周圍方向的不同位置形成於內針筒止件 90' 及內針筒 80 間。

上述的內針筒止件驅動部 110 具備從下軸 8 製作水平往返運動的機構所構成，固定在下軸 8 將該下軸 8 的旋轉轉換成水平運動的偏心凸輪的針筒止件驅動機構凸輪 111，及嵌合在該針筒壓件驅動凸輪 111 的針筒壓件驅動桿 112。針筒壓件驅動桿 112 分別在一端可自由迴轉地嵌合在針筒壓件驅動凸輪 111 的凸輪部的驅動桿孔 112a，另一端固定內針筒止件 90' 的驅動桿腕部 112b。固定在下軸 8 的針筒壓件驅動凸輪 111 上嵌合針筒壓件驅動桿 112 的驅動桿孔 112a 之後，將凸輪墊圈 113 配置在針筒壓件驅動桿 112 側以螺絲等的固定構件 114 固定在針筒壓件驅動凸輪 111 上使針筒壓件驅動桿 112 不致從針筒壓件驅動凸輪 111 脫離。並且，針筒壓件驅動桿 112 即使被針筒壓件驅動凸輪 111 和凸輪墊圈 113 所夾持，在其間具有間隙可以將下軸 8 的旋轉轉換成水平運動。

並且，在針筒壓件驅動桿 112 的驅動桿腕部 112b 穿設有驅動桿連結孔 112c，經由穿設在內針筒止件 90' 的內

(58)

針筒止件基部 97 的下部的連結驅動孔 90b 插入連結軸 116 之後，藉螺絲等的固定構件 115 將連結軸 116 固定在驅動桿腕部 112b 上。可以將形成在連結軸 116 的頭部的突緣部壓接在內針筒止件基部 97 上。並且，內針筒止件 90' 的內針筒止件基部 97 上穿設有滑動角型孔 90a，例如將具有突緣部的 2 個角塊 117 可移動地嵌入其滑動角型孔 90a 之後，固定在固定於縫紉機本體機殼的預定位置的內針筒止件底座 98 上。再者，2 個角塊 117 和內針筒止件 90' 的滑動角型孔 90a 的兩端面之間具有預定的空間，並且，內針筒止件 90' 即使為內針筒止件底座 98 和角塊 117 的突緣部所夾持，由於在其間具有間隙，因此可以使內針筒止件 90' 水平往返運動。

如上述，一旦將內針筒止件 90' 固定在內針筒止件驅動部 110 時，上內針筒止件 93 被配置在挺針片 7 的方向，上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 是以和內針筒 80 的上內針筒止件槽 85 及下內針筒止件槽 86 實質上相同的開角 α 4 配置所形成。

組裝上述所構成的外針筒 70'、內針筒 80、內針筒止件 90' 及內針筒止件驅動部 110 時，上內針筒止件槽 85 及上內針筒止件 93 間，下內針筒止件槽 86 及下內針筒止件 95 間設定形成預定寬度的間隙，使該間隙具有上縫線出入口 EN4、EX4 的功能。

其次，根據第 29 圖說明設置以上的 2 個上縫線出入口 EN4、EX4 相對於內針筒 80 使外針筒 70' 和針 6 同步而

(59)

旋轉運動的外針筒羊角領型全轉動針筒 100 之上縫線 12 的針筒動作如下。該動作說明中，顯示方向時以從前面所視的狀態說明第 29 圖。

再者，該外針筒羊角領型全轉動針筒 100 是相對於針 6 上下運動的 1 循環旋轉 2 次。該針筒動作說明所使用的第 29 圖中，下軸 8 一旦逆時鐘方向進行旋轉運動時使外針筒 70' 朝著逆時鐘方向旋轉。又，爲了方便起見，以插通上縫線 12 的針 6 從下死點上升 2mm 的時點，羊角領 75 到達針 6 的軸心位置，並且從外針筒 70' 的羊角領 75 位在上死點位置的狀態（第 29（a）圖）進行動作說明。該位置中，在內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 和下軸 8 的直徑方向 d4 上以預定長度水平運動的內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 的兩側面之間分別具有間隙，內針筒止件 90' 的下內針筒止件 95 是抵接在內針筒的下旋轉止件槽 86 的左側壁上。並且，第 29 圖中，爲方便起見以圓形表示內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95。

針 6 一旦從上述的狀態開始上升時，插通針 6 的上縫線 12 被以挺針片 7 的上面按壓在和針 6 同時貫穿的布上，和針 6 不同時上升而滯留，形成線圈。如第 29（b）、（c）圖表示藉著下軸 8 的旋轉驅動爲逆時鐘方向旋轉的外針筒 70' 的羊角領 75 所掬取而導入內針筒 80 的外圍。此時，收容在外針筒 70 的內針筒 80 藉著內針筒走梭板 81 和外針筒走梭板槽 171 些許的摩擦朝著逆時鐘方向偏心旋轉時，由於內針筒止件 90' 和下軸 8 的旋轉同步朝著右方

(60)

向移動，因此在內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 之間具有間隙的內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 抵接在上旋轉止件槽 85 的右側壁上（第 29（c）圖）。此外，內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 和內針筒止件 90' 的下內針筒止件 95 是呈抵接的狀態。在此一狀態下，內針筒 80 的旋轉中心 O4 和內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 的中心位置在 Y 軸上形成對齊。

導入內針筒 80 外圍的上縫線 12 的線圈是如第 29（d）、（e）圖表示，以藉著外針筒 70' 的旋轉運動而移動的羊角領 75 向下方引導，並且隨著內針筒止件 90' 和下軸 8 的旋轉同步朝著右方向移動，抵接內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 左側壁的內針筒止件 90' 的下內針筒止件 95 緩緩地從下旋轉止件槽 86 的左側壁分開。這是由於超過了內針筒 80 的旋轉中心使內針筒止件 90 朝著右方向位移的原因。並且，上內針筒止件 93 是呈抵接在上旋轉止件槽 85 右側壁的狀態。

引導至內針筒 80 的外圍下側為止的上縫線 12 的線圈是如第 29（f）圖表示，以外針筒 70' 的旋轉運動而移動的羊角領 75，引導至藉著內針筒止件 90 限制旋轉運動的內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 為止，通過位在該下旋轉止件槽 86 和下內針筒止件 95 之間的間隙。可以從形成該上縫線入口 EN4 的間隙使上縫線 12 的線圈順利地通過。上述的上縫線 12 的線圈一但從下旋轉止件槽 86 脫離時，天秤 14（參照第 4 圖）將紮通內針筒 80 的上縫線 12 上提，在

(61)

上述天秤 14 將上縫線 12 上提的狀態下，如第 29 (g) 圖表示，隨著內針筒止件 90' 和下軸 8 的旋轉同步朝著左方向移動，使內針筒止件 90' 的下內針筒止件 95 抵接在內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 的左側壁上。並且，內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 也同樣形成抵接在內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 的右側壁上。在此一狀態下，內針筒 80 的旋轉中心 O4 和內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 的中心位置在 Y 軸上形成對齊。

從第 5 (g) 圖的狀態，更使得外針筒 70' 旋轉運動時，如第 29 (h、i) 圖表示，抵接在內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 的右側壁的內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 藉著該內針筒止件 90' 和下軸 8 的旋轉同步朝著左方向的移動而從上旋轉止件槽 85 的右側壁緩緩地分開。藉此，利用天秤 14 所上提的上縫線 12 通過位於上旋轉止件槽 85 和上內針筒止件 93 之間，同時和下縫線 13 交叉，在被縫製體上形成平縫。可以使上縫線 12 的線圈順利地從形成該上縫線出口 EX4 的間隙通過。並且，在此狀態下，下內針筒止件 95 是形成抵接在下旋轉止件槽 86 的左側壁的狀態。

如上述，外針筒 70' 在旋轉運動的 1 旋轉之間，內針筒 90' 和下軸 8 的旋轉同步朝著下軸 8 的直徑方向 d4 水平往返運動，使針 6 的上縫線 12 為外針筒 70' 的羊角領 75 所掬起將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 80 的外圍時，可以在下旋轉止件槽 86 和內針筒止件 95 之間形成間隙使上

(62)

縫線 12 順利地緊束在內針筒 80 的外圍，又，旋轉外針筒 70 使上縫線 12 從內針筒 80 鬆開時，天秤 14 將上縫線 12 以手送出的時點在上旋轉止件槽 85 和上內針筒止件 93 之間形成間隙對於上縫線 12 不致賦予針筒脫離時的阻力而可形成無阻力地以天秤 14 將上縫線 12 上提。

關於以上的外針筒羊角領型全轉動針筒 100 更舉具體例說明如下。

外針筒羊角領型全轉動針筒 100 為一般針筒的大小，如第 26 圖表示，針止件驅動凸輪 111 是從外針筒 70' 的羊角領 75 定位的上死點 0 度朝逆時鐘方向 90 度的安裝角度且 0.3mm 的偏心量偏心固定在下軸 8 上。因此，內針筒止件 90' 從內針筒 80 的旋轉中心 O4 的位置到下軸 8 的直徑方向 d4 上 0.3mm 的位置為止之間形成水平往返運動。

又，如第 26 圖表示，內針筒 80 的上內針筒止件槽 85 和下針筒止件槽 86 是以 180 度設定開角 $\alpha 4$ 。

另外，和實施例 1 的外針筒羊角領型全轉動針筒 10 同樣地，內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 是形成寬度 2mm，長度 2mm 的正方形突形，又，內針筒 80 的上內筒止件槽 85 及下內針筒止件槽 86 是形成寬度 3.2mm，槽深度是將外針筒羊角領型全轉動針筒 100 組裝在縫紉機的底板 3 內時上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 的凸部端面的間隙形成 0.5mm 的矩形的凹形。

並且，外針筒 70' 在針 6 從下死點上升 2.0mm 的時點羊角領 75 到達針 6 的軸心位置可掬取紗線 12 的線圈固定

(63)

在下軸 8 上。

將以上的外針筒羊角領型全轉動針筒 100 的針筒動作顯示在第 30 圖的縫紉機的運動曲線圖。該運動曲線圖中外針筒羊角領型全轉動針筒 100 在上死點 0 度將外針筒 70' 的羊角領 75 的轉角表示在第 29 (a) 圖的狀態，轉角為 50 度表示在第 29 (b) 圖的狀態，轉角為 98.096 度表示在第 29 (c) 的狀態，轉角為 140 度表示在第 29 (d) 圖的狀態，轉角為 160 度表示在第 29 (e) 的狀態，轉角為 190 度表示在第 29 (f) 圖的狀態，轉角為 238.829 度表示在第 29 (g) 的狀態，轉角為 300 度表示在第 29 (h) 圖的狀態，轉角為 340 度表示在第 29 (i) 的狀態。

可得知外針筒 70' 的羊角領 75 以上死點 0 度掬取上縫線 12 的線圈時，開放上縫線出口 EX4 (在內針筒的上旋轉止件槽 85 和內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 之間產生間隙) 封閉上縫線入口 EN4 (在內針筒的下旋轉止件槽 86 和內針筒止件 90 的下內針筒止件 95 之間產生間隙)。外針筒 70' 從上死點 0 度到 98.096 度為止朝著逆時鐘方向旋轉時，同時將上縫線出入口 EN4、EX4 封閉。接著可得知使外針筒 70' 朝著逆時鐘方向旋轉時，藉著上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 限制旋轉運動的內針筒 80 藉著外針筒 70' 的旋轉運動公轉而開放上縫線入口 EN4。在此上縫線入口 EN4 開放的期間 (羊角領的位置從羊角領角度 98.096 度到 238.829 度為止之間)，外針筒 70' 的羊角領 75 可以使上縫線 12 順利地從該上縫線入口 EN4 通過上縫

(64)

線 12 的線圈。接著可得知外針筒 70' 從 98.096 度朝著逆時鐘方向旋轉到 238.829 度為止時，可同時封閉上縫線出入口 EN4、EX4。接著外針筒 70' 朝著逆時鐘方向旋轉時，由於內針筒止件 90' 是和下軸 8 的旋轉同步朝著左方向移動，因而開放上縫線出口 EX4。在此上縫線出口 EX4 開放的期間（羊角領的位置從羊角領角度 238.829 度到 458.096 度為止之間），外針筒 70' 的羊角領 75 可以使上縫線 12 順利地從該上縫線出口 EX4 通過上縫線 12 的線圈。

此外，內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 及下旋轉止件槽 86 的位置是配設在下旋轉止件槽 86 將外針筒 70 的羊角領 75 所掬取的上縫線 12 的線圈拉入最大之後，緊束在內針筒 80 外圍的位置，上旋轉止件槽 85 可以配設在將上縫線 12 的線圈紮通內針筒 80 的外圍而朝著挺針片 7 的上方上提的位置時，開角 $\alpha 4$ 也可以在 110 度~180 度的範圍內變更。此時，內針筒止件 90' 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 當然也可以實質上相同的開角配置。

此外，針對外針筒羊角領型全轉動針筒 100 相對於針 6 的上下運動之 1 循環進行 2 次旋轉已作說明。但是不僅限於此，即使相對於針 6 的上下運動之 1 循環進行 1 次旋轉時，仍可獲得相同的作用、效果。亦即，只要在旋轉驅動的外針筒 70' 的每一預定旋轉以羊角領 75 所掬取上縫線 12 的線圈從內針筒 80 的外圍導出最大之後將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 80 的外圍，從內針筒 80 的外圍鬆開上

(65)

縫線 12 的線圈時，也可以相對於針 6 的上下運動的 1 循環使外針筒羊角領型全轉動針筒 100 以任意的轉數旋轉。

並且，內針筒 80 也可以和實施例 1 的外針筒羊角領型全轉動針筒 10 同樣地，如第 10 圖表示收容梭子 66。此一構造為習知，在將梭子 66 收容於內針筒 80 之後，梭子壓爪 67 可自由旋轉地固定在針筒 80 內。

〔實施例 5〕

如第 4 圖表示，本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置是使調整布的硬度或布的針織側，或者紗線的粗細，強度造成線縫錯亂的夾線調整器 15 的夾線器穩定化，將上縫線 12 的張力和收容在全轉動針筒 1 的梭子所送出的下縫線 13 的張力均衡使上縫線 12 和下縫線 13 的縫絡點在預定位置呈穩定化時，將上縫線 12 緊束在全轉動針筒 1，從全轉動針筒 1 鬆開時藉著天秤 14 鬆開上縫線 12，將抑制因上提導致上縫線 12 脈動用的上縫線 12 從繞線板經由線防振導管 16、17、夾線器 15 插通針 6。在夾線器 15 的前段該線防振導管 16、17，可以形成一定的夾線器 15 的夾線，可以使上縫線和下縫線的縫絡點在預定位置呈穩定化。因此，上縫線 12，尤其是從繞線板經由線防振導管 16（及 / 或 17）、夾線器 15 插通針 6 形成一定的夾線器 15 的夾線時，藉此將上縫線 12 緊束在全轉動針筒，並從全轉動針筒鬆開時以天秤 14 送出上縫線 12，使抑制因上提導致上縫線 12 脈動的上縫線 12 的張力和從收容在全轉

(66)

動針筒的梭子所送出的下縫線的張力均衡，使上縫線 12 和下縫線 13 的縫絡點在預定位置呈穩定化以防止線鬆弛。

並可以在運用上述各全轉動針筒的縫紉機本體的臂部 2 上設置臂導線器 19、第 1 線防振導管 16、線整流器的下夾線器 18、第 2 線防振導管 17、導線鉤（未圖示）及夾線器 15。第 1 線防振導管 16 是相對於小夾線器 18 設置在小夾線器 18 的前段以作為限制上縫線 12 進入位置之用，並且第 2 線防振導管 17 是相對於夾線器 15 設置在夾線器 15 的前段以作為限制上縫線 12 進入位置之用，方別可相對於各夾線器實質形成一定的上縫線 12 進入的位置。因此，將上縫線 12 從繞線板經由臂導線器 19、第 1 線防振導管 16、小夾線器 18、第 2 線防振導管 17、導線鉤（未圖示）及夾線器 15 插通針後可以形成一定的各夾線器 18、15 的夾線，使上縫線和下縫線的縫絡點在預定位置呈穩定化。因此，上縫線 12，尤其是從繞線板經由線防振導管 16（及 / 或 17）、夾線器 15 插通針 6 形成一定的夾線器 15 的夾線時，藉此將上縫線 12 緊束在全轉動針筒，並從全轉動針筒鬆開時以天秤 14 送出上縫線 12，使抑制因上提導致上縫線 12 脈動的上縫線 12 的張力和從收容在全轉動針筒的梭子所送出的下縫線的張力均衡，使上縫線 12 和下縫線 13 的縫絡點在預定位置呈穩定化以防止線鬆弛。

又，本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置（線鬆弛防

(67)

止水平針筒裝置)是如第31(a)、(b)圖表示,以壓布具201和喂入齒202將被縫製體200夾在挺針片7上,將上縫線12緊束在全轉動針筒1(參照第4圖),從全轉動針筒1鬆開藉著天秤14(參照第4圖)送出上縫線12,在上提時利用喂入齒202使被縫製體200前進被縫製體200的每一線縫,喂入齒202通過挺針片7的針6的錯腳孔7a的中心,以壓布具201夾持著形成線縫的被縫製體200前進。該喂入齒202具有挺針片7的錯腳孔7a直徑的2倍以至4倍,並以2.5倍至3.5倍的橫向寬度W。根據該實施例,喂入齒202具有挺針片7的錯腳孔7a直徑的預定倍數的橫向寬度W,因此可以壓布具201和喂送齒202將被縫製體200夾在挺針片7上,上縫線12緊束在全轉動針筒1,從全轉動針筒1鬆開時藉著天秤14送出上縫線12,上提時以喂入齒202使被縫製體200在被縫製體200的每一線縫前進時,可以使喂入齒202和縫製被縫製體200的線縫一起夾持而不致產生喂入偏移的進行穩定喂入,防止線鬆弛。

並且,本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置(線鬆弛防止水平針筒裝置)是如第33(a)、(b)圖表示,以壓布具201和喂入齒202將被縫製體200夾在挺針片7上,將上縫線12緊束在全轉動針筒1(參照第4圖),從全轉動針筒1鬆開藉著天秤14(參照第4圖)送出上縫線12,在上提時利用喂入齒202使被縫製體200前進被縫製體200的每一線縫時,喂入齒202從壓布具201夾持著形成

(70)

根據該實施例，壓布具 201 具有經常性接觸未縫製在被縫製體 200 的入口部 201a 的被縫製體 200 的彈性構件 203，藉此以壓布具和喂入齒 202 將被縫製體 200 夾在挺針片 7 上，將上縫線 12 緊束在全轉動針筒，從全轉動針筒鬆開並以天秤將上縫線 12 上提時被縫製體 200 藉著喂入齒 202 使被縫製體 200 僅前進每一線縫時，可以防止從壓布具 201 夾持著喂入齒 202 所形成線縫的被縫製體 200 前進的喂入速度減速至喂入停止的時點，以慣性力使被縫製體 200 滑入挺針片 7 和喂入齒 202 所上提的壓布具 201 之間產生的間隙 S 時所需供布量以上的供布所導致的被縫製體 200 鬆弛的產生，可防止線鬆弛。尤其被縫製體 200 的供布慣性導致線鬆弛的產生在高速縫製時尤其顯著，但是在壓布具 201 的被縫製體 200 的入口部 201a 上設置該彈性構件 203 即可得以防止。

以上是針對本發明以圖示說明特定的實施型態，但是本發明不僅限於圖示的該等實施型態，只要可實現本發明的效果當然皆可採用現有的所有構成。例如針筒的旋轉方向不僅是逆時鐘方向也可以是順時鐘方向。或者針筒也可以是 2 旋轉以外的針筒。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示將本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置運用在外針筒羊角領型全轉動針筒的較佳實施之一型態例的說明圖。

(71)

第 2 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的透視圖。

第 3 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的分解透視圖。

第 4 圖是表示運用本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的縫紉機整體的透視圖。

第 5 (a) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (b) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (c) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (d) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (e) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (f) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (g) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (h) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 5 (i) 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

(72)

第 6 圖是表示使用於第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的外針筒具體例的說明圖。

第 7 圖是表示使用於第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的上旋轉止件槽及下旋轉止件槽的配設狀態具體例的說明圖。

第 8 圖是表示使用於第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的各旋轉止件槽和內針筒止件的各內針筒止件間的具體關係的說明圖。

第 9 圖是表示第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒所運用的縫紉機的針棒、天秤及針筒的上縫線出入口的動作狀態的動作說明圖（運動曲線圖）。

第 10 圖是表示直接收容在第 1 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的內針筒之梭子的狀態說明圖。

第 11 圖是表示將本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置運用在內針筒羊角領型全轉動針筒的較佳實施之一型態例的說明圖。

第 12 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的透視圖。

第 13 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的分解透視圖。

第 14 (a) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 14 (b) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

(73)

第 14 (c) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 14 (d) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 14 (e) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 14 (f) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 14 (g) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 14 (h) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 14 (i) 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 15 圖是表示使用於第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的內針筒具體例的說明圖。

第 16 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的具體例，(a) 為內針筒的內針筒第 1 從動部及內針筒第 2 從動部的配設狀態說明圖，(b) 為內針筒驅動體的內針筒驅動第 1 突起及內針筒驅動第 2 突起的配設狀態說明圖。

第 17 圖是表示第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒所運用的縫紉機的針棒、天秤及針筒的上縫線出入口的動作狀態的動作說明圖 (運動曲線圖) 。

(74)

第 18 圖是表示直接收容在第 11 圖內針筒羊角領型全轉動針筒的內針筒之梭子的狀態說明圖。

第 19 圖是表示將外針筒羊角領型全轉動水平針筒運用在本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的縫紉機整體的透視圖。

第 20 圖是表示將本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置運用在外針筒羊角領型全轉動水平針筒的較佳實施之一型態例的說明圖。

第 21 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的透視圖。

第 22 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的分解透視圖。

第 23 (a) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 23 (b) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 23 (c) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 23 (d) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 23 (e) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 23 (f) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

(75)

第 23 (g) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 23 (h) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 23 (i) 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的動作狀態的動作說明圖。

第 24 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒的具體例的說明圖。

第 25 圖是表示第 20 圖外針筒羊角領型全轉動水平針筒所運用的縫紉機的針棒、天秤及針筒的上縫線出入口的動作狀態的動作說明圖 (運動曲線圖) 。

第 26 圖是表示將本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置運用在外針筒羊角領型全轉動針筒 (內針筒止件往返運動) 的較佳實施之一型態例的說明圖。

第 27 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的透視圖。

第 28 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的分解透視圖。

第 29 (a) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 29 (b) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 29 (c) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

(76)

第 29 (d) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 29 (e) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 29 (f) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 29 (g) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 29 (h) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 29 (i) 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒的動作狀態的動作說明

第 30 圖是表示第 26 圖外針筒羊角領型全轉動針筒所運用的縫紉機的針棒、天秤及針筒的上縫線出入口的動作狀態的動作說明圖 (運動曲線圖) 。

第 31 圖中， (a) 是表示縫紉機縫製狀態的說明圖， (b) 是表示針、挺針片、喂入齒的關係說明圖。

第 32 圖是表示縫紉機縫製狀態的圖， (a) 為喂入齒位在挺針片下方時的說明圖， (b) 是喂入齒和壓布具同時夾持著被縫製體喂入速度最為加速的狀態說明圖， (c) 是喂入齒在 (b) 的狀態喂入速度的減速狀態的說明圖。

第 33 圖是表示將本發明縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置運用在壓布具的較佳實施之一型態例的圖， (a) 為喂

(77)

入齒位在挺針片下方時縫紉機的縫製狀態的說明圖，（b）是喂入齒和壓布具同時夾持著被縫製體喂入速度最爲加速狀態的縫紉機縫製狀態的說明圖，（c）是喂入齒在（b）的狀態喂入速度的減速狀態的縫紉機縫製狀態說明圖。

【主要元件符號說明】

1… 全轉動針筒

6… 針

7… 挺針片

7a… 針的錯角孔

8、102… 下軸（旋轉驅動部）

12… 上縫線

13… 下縫線

15… 夾線器

16… 第1線防振導管

17… 第2線防振導管

66… 梭子

65… 梭殼

201… 壓布具

202… 喂入齒

203… 彈性構件

10… 外針筒羊角領型全轉動針筒

70… 外針筒

75… 羊角領

(78)

80… 內針筒

90… 內針筒止件

EN1… 上縫線入口

EX1… 上縫線出口

11… 內針筒羊角領型全轉動針筒

20… 外針筒

34… 內針筒驅動第 1 突起（驅動部）

35… 內針筒驅動第 2 突起（驅動部）

40… 內針筒

45… 羊角領

46… 內針筒第 1 從動部

47… 內針筒第 2 從動部

EN2… 上縫線入口

EX2… 上縫線出口

100… 外針筒羊角領型全轉動針筒

70'… 外針筒

75… 羊角領

80… 內針筒

90'… 內針筒止件

110… 內針筒止件驅動部

EN4… 上縫線入口

EX4… 上縫線出口

130… 外針筒羊角領型全轉動水平針筒

131… 外針筒

(79)

132… 羊角領

135… 內針筒

135h… 梭子支軸

140… 內針筒止件

EN3… 上縫線入口

EX3… 上縫線出口

NP… 錯角點

五、中文發明摘要

發明之名稱：縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置

本發明的縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置的課題為消除內針筒外圍的上縫線脫落阻力，使上線張力形成低張力而可以取得上下縫線的平衡，即使在極薄織物時仍然可以正確地進行紗線接結而不致造成線鬆弛可獲得高品質的線縫。

其解決手段為收容捲裝下縫線的梭子，收容可相對於機殼自由拆裝而固定的梭殼並藉著內針筒止件 90 相對於機殼停止旋轉的內針筒 80，和內設在內針筒 80 內具有羊角領 75 而藉著下軸旋轉的外針筒 70 所構成，外針筒 70 的旋轉中心 O1 是相對於下軸的旋轉中心偏心配置，藉此被旋轉驅動的外針筒 70 的每個旋轉以羊角領 75 所掬起的上縫線的線圈緊束在內針筒 80 的外圍，在形成鬆開間隙的周圍方向不同的位置上，內針筒止件 90 及內針筒 80 間設置上縫線入口 EN1、上縫線出口 EX1。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1.一種縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，係相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動針筒的下縫線使載置在上述挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿上述被縫製體而朝著垂直方向往返運動時插通上述針的上述上縫線從上述針的下死點上升時，位在上述挺針片下方收納下縫線並使得全轉動針筒的羊角領所掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體上形成平縫，其特徵為：

上述全轉動針筒為捲裝著上述下縫線收容可自由拆裝固定的梭子並相對於機殼可藉著內針筒止件停止旋轉的內針筒，及內設上述內針筒具有上述羊角領而藉著旋轉驅動部的旋轉的外針筒所構成，

上述內針筒的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心偏心配置，藉此在旋轉驅動的上述外針筒的各個預定旋轉時，以上述羊角領所掬取上縫線的線圈從上述內針筒外圍導出最大之後，將上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒的外圍，以從上述內針筒外圍形成鬆開上述上縫線的線圈之間隙的周圍方向不同的位置，在上述內針筒止件及上述內針筒間設置上縫線入口及上縫線出口，

上述上縫線入口是配設在將上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒外圍的位置上，上述上縫線出口則是配設在將上縫線的線圈紮通上述內針筒外圍而朝著挺針片上方上提的位置上，

(2)

上述上縫線入口及上述上縫線出口間的開角是以 120 度~160 度，尤其以 120 度~180 度的開角配設為佳，

上述內針筒的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心朝著上述上縫線入口及上述上縫線出口的開角之間的方向偏心。

2.一種縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，係相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動針筒的下縫線使載置在上述挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿上述被縫製體而朝著垂直方向往返運動時插通上述針的上述上縫線從上述針的下死點上升時，位在上述挺針片下方收納下縫線並使得全轉動針筒的羊角領所掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體上形成平縫，其特徵為：

上述全轉動針筒收容捲裝著上述下縫線的梭子並收容可自由拆裝固定的梭殼而相對於機殼藉著針筒止件停止旋轉的內針筒，及內設上述內針筒具有上述羊角領藉著旋轉驅動部旋轉的外針筒所構成，

上述內針筒的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心偏心配置，藉著在旋轉驅動的上述外針筒的各個預定旋轉時，以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈從上述內針筒外圍導出最大之後，將上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒的外圍，以從上述內針筒外圍形成鬆開上述上縫線的線圈之間隙的周圍方向不同的位置，在上述內針筒止件及上述內針筒間設置上述上縫線入口及上縫線出口，

(3)

上述上縫線入口是配設在上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒外圍的位置上，上述上縫線出口則是配設在上述上縫線的線圈紮通上述內針筒的外圍而朝著上述挺針片的上方上提的位置上，

上述上縫線入口及上述上縫線出口間的開角是以 120 度~160 度，尤其以 120 度~180 度的開角配設為佳，

上述內針筒的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心朝著上述上縫線入口及上縫線出口的開角之間的方向偏心。

3.如申請專利範圍第 1 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，上述上縫線入口及下縫線出口間的開角是以 110 度~180 度，尤其以 150 度~170 度的開角取代以 120~160 度，或以 120~180 度的開角配設。

4.如申請專利範圍第 2 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，上述上縫線入口及下縫線出口間的開角是以 110 度~180 度，尤其以 150 度~170 度的開角取代以 120~160 度，或以 120~180 度的開角配設。

5.一種縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，係相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動針筒的下縫線使載置在上述挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿上述被縫製體而朝著垂直方向往返運動時插通上述針的上述上縫線從上述針的下死點上升時，位在上述挺針片下方收納下縫線並使的全轉動針筒的羊角領所掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體上形

(4)

成平縫，其特徵為：

上述全轉動針筒收容捲裝著上述下縫線可自由拆裝固定的梭子，並具有羊角領藉著旋轉驅動部從動旋轉的內針筒，及可自由旋轉地內設著上述內針筒相對於機殼停止旋轉的外針筒所構成，

上述內針筒具有配設在周圍方向不同位置的 2 個從動部，為了使上述內針筒從動旋轉在從動部上具備分別遊動嵌入的 2 個驅動部，

上述從動部的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，藉以使 1 對的驅動部、從動部從動旋轉上述內針筒在驅動狀態時另一對的驅動部、從動部在上述內針筒的每一預定旋轉時以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈從上述內針筒的羊角領導出最大之前將上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒的驅動部側，將從上述內針筒的驅動部側形成鬆開上述上縫線的線圈間隙的上述上縫線入口及上縫線出口設置在上述驅動部及上述從動部間，

上述上縫線入口是配設在以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒外圍的相位，上述上縫線出口則是配設在上述上縫線的線圈紮通上述內針筒外圍而朝著上述挺針片的上方上提的相位上，

上述上縫線入口及上述上縫線出口的開角是以 90 度~130 度的開角配設在夾持上述羊角領的上死點周圍方向的不同位置上，

上述從動部的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋

(5)

轉中心朝著和上述羊角領的上死點方向的相反方向偏心。

6.一種縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，係相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動針筒的下縫線使載置在上述挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿上述被縫製體而朝著垂直方向往返運動時插通上述針的上述上縫線從上述針的下死點上升時，位在上述挺針片下方收納下縫線並使的全轉動針筒的羊角領所掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體上形成平縫，其特徵為：

上述全轉動針筒收容捲裝著上述下縫線的梭子並收容可自由拆裝固定的梭殼，具有上述羊角領藉著旋轉驅動部從動旋轉的內針筒，及可自由轉動地內設上述內針筒相對於機殼停止旋轉的外針筒所構成，

上述內針筒具有配設在周圍方向不同位置的 2 個從動部，為了使上述內針筒從動旋轉在上述從動部上具備分別遊動嵌入的 2 個驅動部，

上述從動部的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，藉以使 1 對的驅動部、從動部從動旋轉上述內針筒在驅動狀態時另一對的驅動部、從動部在上述內針筒的每一預定旋轉時以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈從上述內針筒的羊角領導出最大之前將上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒的驅動部側，將從上述內針筒的驅動部側形成鬆開上述上縫線的線圈間隙的上述上縫線入口及上縫線出口設置在上述驅動部及上述從動部間，

(6)

上述上縫線入口是配設在以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒外圍的相位，上述上縫線出口則是配設在上述上縫線的線圈紮通上述內針筒外圍而朝著上述挺針片的上方上提的相位上，

上述上縫線入口及上述上縫線出口的開角是以 90 度~130 度的開角配設在夾持上述羊角領的上死點周圍方向的不同位置上，

上述從動部的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心朝著和上述羊角領的上死點方向的相反方向偏心。

7.如申請專利範圍第 5 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，上述從動部為在周圍方向及直徑方向分別以預定的長度延伸的溝槽或孔所構成，上述驅動部是在周圍方向以預定長度延伸的突起所構成。

8.如申請專利範圍第 6 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，上述從動部為在周圍方向及直徑方向分別以預定的長度延伸的溝槽或孔所構成，上述驅動部是在周圍方向以預定長度延伸的突起所構成。

9.一種縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，係相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動水平針筒的下縫線使載置在上述挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿上述被縫製體而朝著垂直方向往返運動時插通上述針的上述上縫線從上述針的下死點上升時，位在上述挺針片下方收納下縫線並使的全轉動針筒的羊角領所掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體

(7)

上形成平縫，其特徵為：

上述全轉動水平針筒為收容捲裝著上述下縫線可自由拆裝固定的梭子，並藉著內針筒止件相對於機殼停止旋轉的內針筒，及內設上述內針筒具有上述羊角領藉著旋轉驅動部旋轉的外針筒所構成，

上述內針筒的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心偏心而配置，藉此所旋轉驅動的上述外針筒的每一預定旋轉時以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈從上述內針筒的外圍導出最大之後，上述內針筒的外圍形成緊束、鬆開上述上縫線的線圈的周圍方向不同的位置上，在上述內針筒止件和上述內針筒間設置上縫線入口及上縫線出口，

上述上縫線入口是配設在從針的錯腳點朝著上述羊角領的旋轉方向 180 度~210 度，最好是 180 度以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒外圍的位置，上述上縫線出口則是配設在從上述上縫線入口點以 90 度~180 度，最好是 110 度，將上述上縫線的線圈紮通上述內針筒外圍而朝著挺針片上方上提的位置上，

上述內針筒的旋轉中心是相對於上述旋轉驅動部的旋轉中心朝著上述上縫線入口及上述上縫線出口的開角之間的方向偏心。

10.如申請專利範圍第 9 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，上述內針筒可防止梭子內接於上述內針筒旋轉使上述梭子的上述下縫線退繞，同時為防止梭子因內

(8)

接於收容上述梭子的上擴開的收容部旋轉所導致上述梭子的浮起，具有豎立設置在上述收容部中心保持上述梭子的梭子支軸。

11.一種縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，係相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動針筒的下縫線使載置在上述挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿上述被縫製體而朝著垂直方向往返運動時插通上述針的上述上縫線從上述針的下死點上升時，位在上述挺針片下方收納下縫線並使的全轉動針筒的羊角領所掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體上形成平縫，其特徵為：

上述全轉動針筒收容捲裝著上述下縫線可自由拆裝固定的梭子，藉著內針筒止件停止旋轉的內針筒，及內設上述內針筒具有上述羊角領藉著旋轉驅動部旋轉的外針筒所構成，

上述外針筒具備旋轉中心相對於上述旋轉驅動部同心配置，使上述內針筒止件和上述旋轉驅動部的旋轉同步而朝著上述旋轉驅動部的軸心方向的直徑方向往返運動使上述內針筒停止旋轉的內針筒止件驅動部，藉此旋轉驅動的上述外針筒的每一預定旋轉時以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈從上述外針筒的上述羊角領導出最大之後，將上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒的外圍，並在形成從上述內針筒的外圍鬆開上述上縫線線圈的間隙的周圍方向不同的位置，將2個上縫線入口及上縫線出口設置在上述

(9)

內針筒止件和上述內針筒間，

上述上縫線入口是配設在以上述羊角領所掬取上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒外圍的位置，上述上縫線出口則是配設在上述上縫線線圈紮通上述內針筒外圍朝著上述挺針片上方上提的位置上，

上述上縫線入口及上述上縫線出口間的開角是以 110 度~180 度，最好是以 150 度~170 度的開角配設。

12.一種縫紉機之線鬆弛防止針筒裝置，係相對於挺針片在垂直方向描繪出軌跡，藉著插通上下運動的針之上縫線和收納在全轉動針筒的下縫線使載置在上述挺針片上的被縫製體的每一喂入時貫穿上述被縫製體而朝著垂直方向往返運動時插通上述針的上述上縫線從上述針的下死點上升時，位在上述挺針片下方收納下縫線並使的全轉動針筒的羊角領所掬取的上縫線和下縫線交叉，在被縫製體上形成平縫，其特徵為：

上述全轉動針筒收容捲裝著上述下縫線的梭子並收容可自由拆裝固定的梭殼相對於上述機殼藉著上述內針筒止件停止旋轉的內針筒，及內設上述內針筒具有上述羊角領藉著旋轉驅動部旋轉的外針筒所構成，

上述外針筒具備旋轉中心相對於上述旋轉驅動部同心配置，使上述內針筒止件和上述旋轉驅動部同步朝著上述旋轉驅動部的軸心方向的直徑方向往返運動使上述內針筒停止旋轉的內針筒止件驅動部，藉此將旋轉驅動之上述外針筒的每一預定旋轉時以上述羊角領所掬取上述上縫線的

(10)

線圈從上述內針筒外圍導出最大之後將上述上縫線的線圈緊束在上述內針筒的外圍，在形成從上述內針筒的外圍鬆開上述上縫線線圈的間隙的周圍方向的不同位置，將2個上縫線入口及上縫線出口設置在上述內針筒止件和上述內針筒間，

上述上縫線入口是配設在以上述羊角領所掬取上述上縫線線圈緊束在上述內針筒外圍的位置，上述上縫線出口則是配設在上述上縫線線圈紮通上述內針筒外圍朝著上述挺針片上方上提的位置上，

上述上縫線入口及上述上縫線出口間的開角是以110度~180度，最好以150度~170度的開角配設。

13.如申請專利範圍第1項至第12項中任一項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，上述上縫線的張力和收容在上述全轉動針筒的梭子所送出之上述下縫線的張力達到均衡，使上述上縫線和上述下縫線的縫絡點在預定位置呈穩定化，將上述上縫線緊束在上述全轉動針筒，從上述全轉動針筒鬆開時以天秤送出上述上縫線，並且爲了抑制因其上提造成上述上縫線的脈動而將上述上紗線從繞線板經由線防振導管、夾線器，插通上述針後使夾線器的夾線形成一定。

14.如申請專利範圍第1項至第12項中任一項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，以壓布具和喂入齒將上述被縫製體夾在上述挺針片上，將上述上縫線緊束在上述全轉動針筒，並從上述全轉動針筒鬆開時以天秤送出上述

(11)

上縫線，在上提時藉著上述喂入齒使上述被縫製體前進上述被縫製體的每一線縫，

上述喂入齒是通過上述針的錯腳孔，以壓布具夾持形成線縫的被縫製體前進的喂入齒，具有針的錯腳孔直徑的2倍以至4倍，最好以2.5倍至3.5倍的橫向寬度。

15.如申請專利範圍第13項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，以壓布具和喂入齒將上述被縫製體夾在上述挺針片上，將上述上縫線緊束在上述全轉動針筒，並從上述全轉動針筒鬆開時以天秤送出上述上縫線，在上提時藉著上述喂入齒使上述被縫製體前進上述被縫製體的每一線縫，

上述喂入齒是通過上述針的錯腳孔，以壓布具夾持形成線縫的被縫製體前進的喂入齒，具有針的錯腳孔直徑的2倍以至4倍，最好以2.5倍至3.5倍的橫向寬度。

16.如申請專利範圍第1項至第12項中任一項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，以壓布具和喂入齒將上述被縫製體夾在上述挺針片上，將上述上縫線緊束在上述全轉動針筒，並從上述全轉動針筒鬆開時以天秤送出上述上縫線，在上提時藉著上述喂入齒使上述被縫製體前進上述被縫製體的每一線縫，

爲了防止從壓布具夾持上述喂入齒形成有線縫的被縫製體前進的喂入速度減速至喂入停止的時點，因慣性力使得上述被縫製體滑入以上述挺針片和上述喂入齒所上提的上述壓布具之間產生的間隙內，導致一線縫上因所需供布

(12)

量以上的供布造成上述被縫製體的鬆弛，

上述壓布具，具有經常性接觸未縫製在上述被縫製體的入口部的被縫製體的彈性構件。

17.如申請專利範圍第 13 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，以壓布具和喂入齒將上述被縫製體夾在上述挺針片上，將上述上縫線緊束在上述全轉動針筒，並從上述全轉動針筒鬆開時以天秤送出上述上縫線，在上提時藉著上述喂入齒使上述被縫製體前進上述被縫製體的每一線縫，

爲了防止從壓布具夾持上述喂入齒形成有線縫的被縫製體前進的喂入速度減速至喂入停止的時點，因慣性力使得上述被縫製體滑入以上述挺針片和上述喂入齒所上提的上述壓布具之間產生的間隙內，導致一線縫上因所需供布量以上的供布造成上述被縫製體的鬆弛，

上述壓布具，具有經常性接觸未縫製在上述被縫製體的入口部的被縫製體的彈性構件。

18.如申請專利範圍第 14 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，以壓布具和喂入齒將上述被縫製體夾在上述挺針片上，將上述上縫線緊束在上述全轉動針筒，並從上述全轉動針筒鬆開時以天秤送出上述上縫線，在上提時藉著上述喂入齒使上述被縫製體前進上述被縫製體的每一線縫，

爲了防止從壓布具夾持上述喂入齒形成有線縫的被縫製體前進的喂入速度減速至喂入停止的時點，因慣性力使

(13)

得上述被縫製體滑入以上述挺針片和上述喂入齒所上提的上述壓布具之間產生的間隙內，導致一線縫上因所需供布量以上的供布造成上述被縫製體的鬆弛，

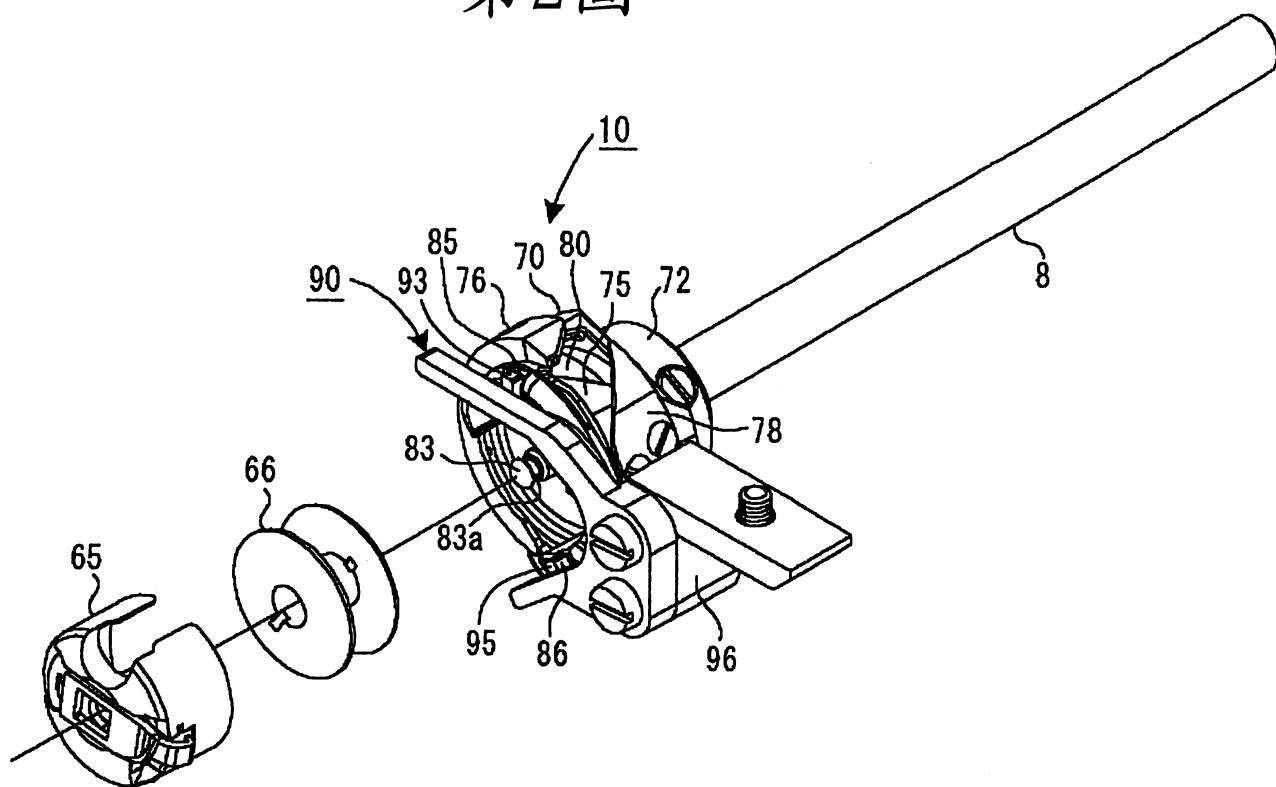
上述壓布具，具有經常性接觸未縫製在上述被縫製體的入口部的被縫製體的彈性構件。

19.如申請專利範圍第 15 項記載的縫紉機之線鬆弛防止裝置，其中，以壓布具和喂入齒將上述被縫製體夾在上述挺針片上，將上述上縫線緊束在上述全轉動針筒，並從上述全轉動針筒鬆開時以天秤送出上述上縫線，在上提時藉著上述喂入齒使上述被縫製體前進上述被縫製體的每一線縫，

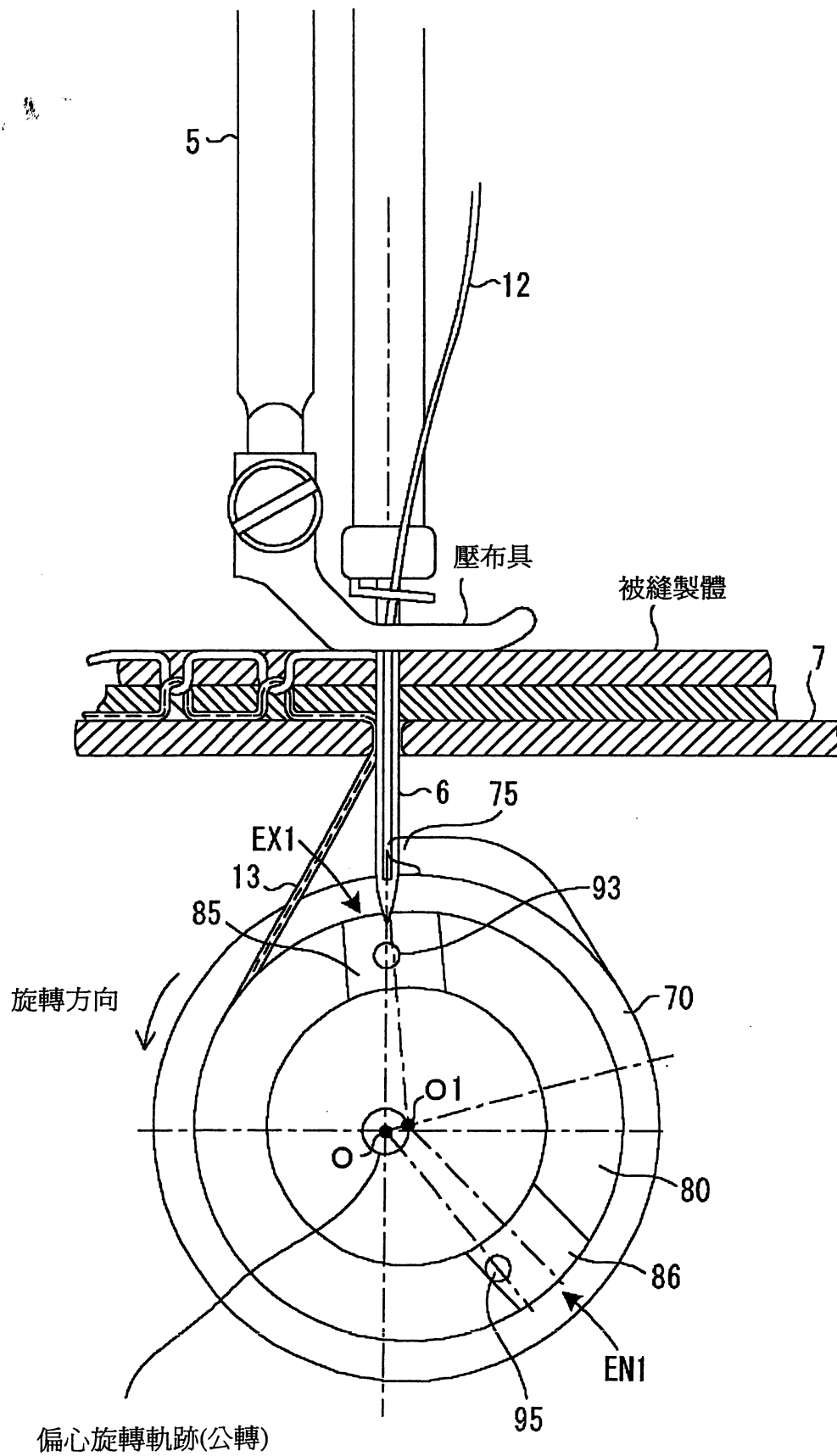
爲了防止從壓布具夾持上述喂入齒形成有線縫的被縫製體前進的喂入速度減速至喂入停止的時點，因慣性力使得上述被縫製體滑入以上述挺針片和上述喂入齒所上提的上述壓布具之間產生的間隙內，導致一線縫上因所需供布量以上的供布造成上述被縫製體的鬆弛，

上述壓布具，具有經常性接觸未縫製在上述被縫製體的入口部的被縫製體的彈性構件。

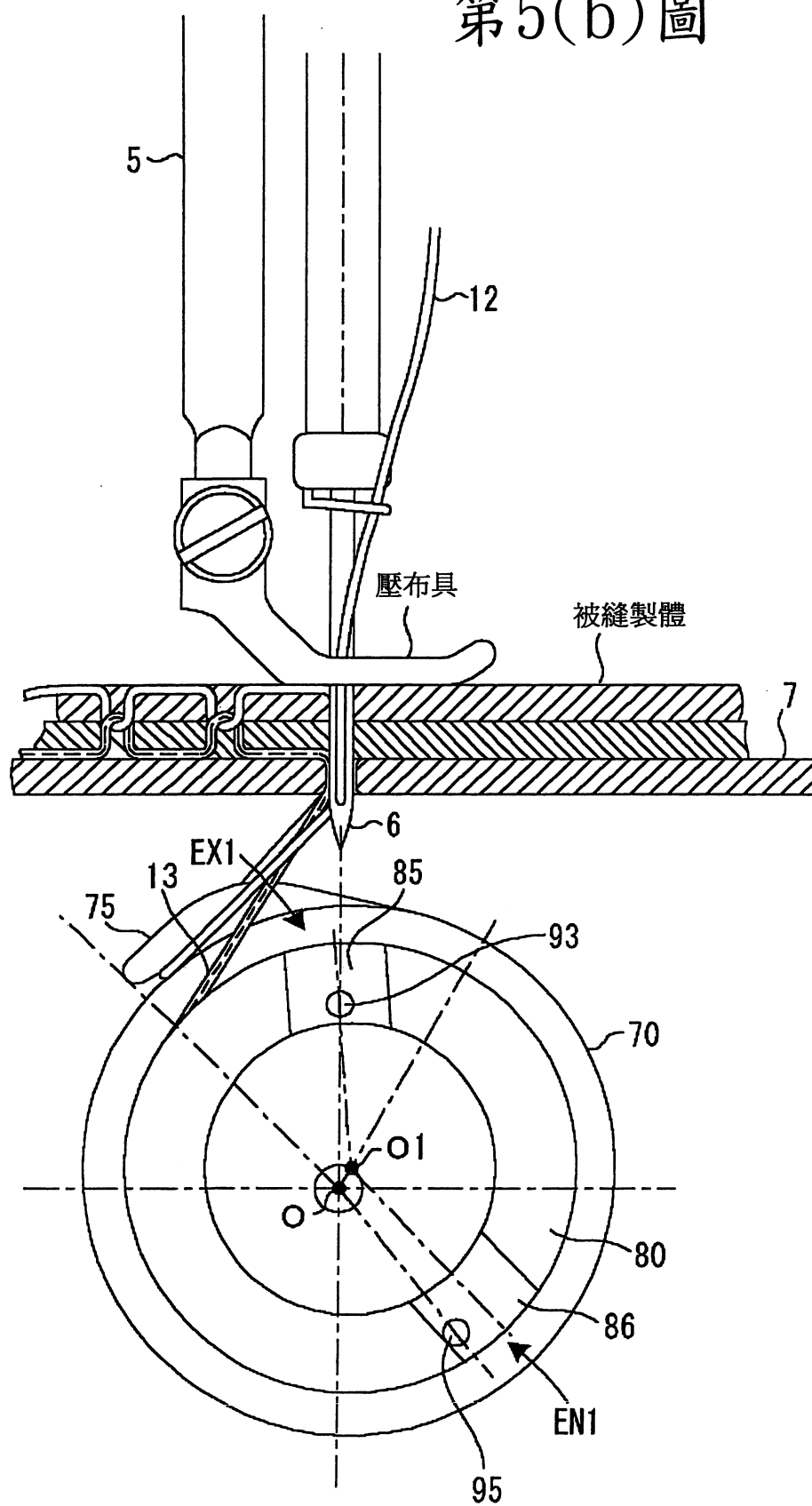
第2圖



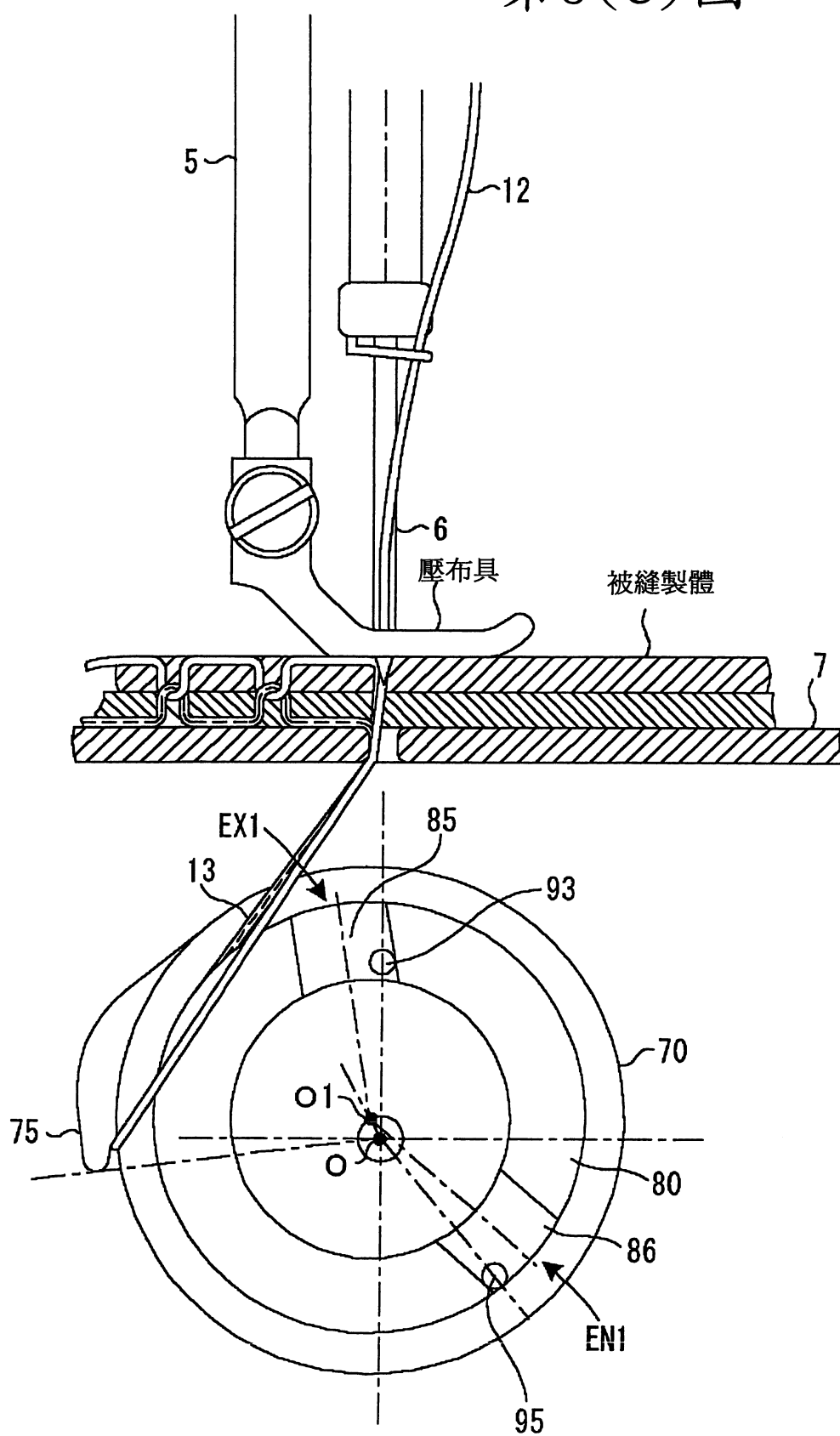
第5(a)圖



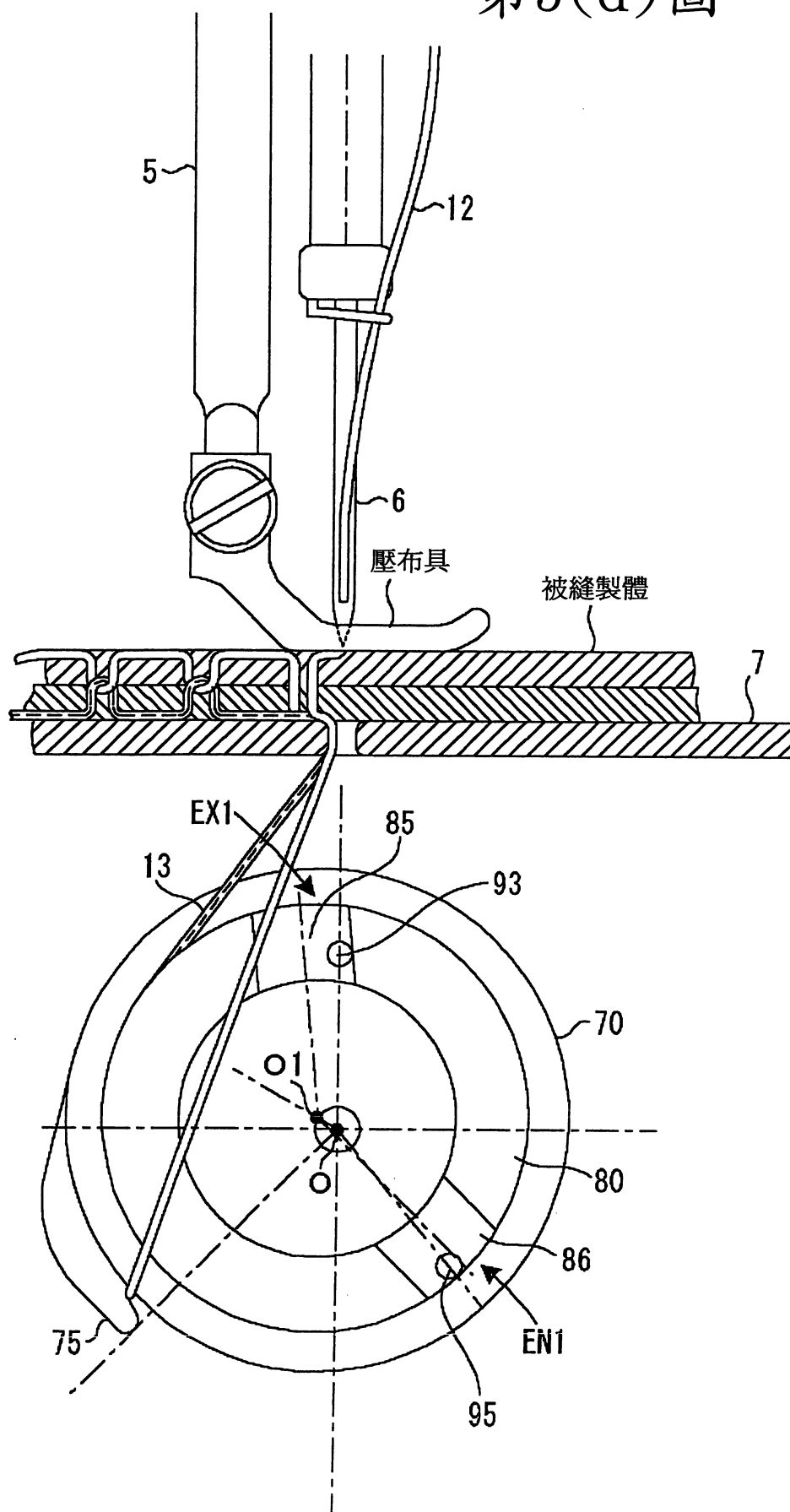
第5(b)圖



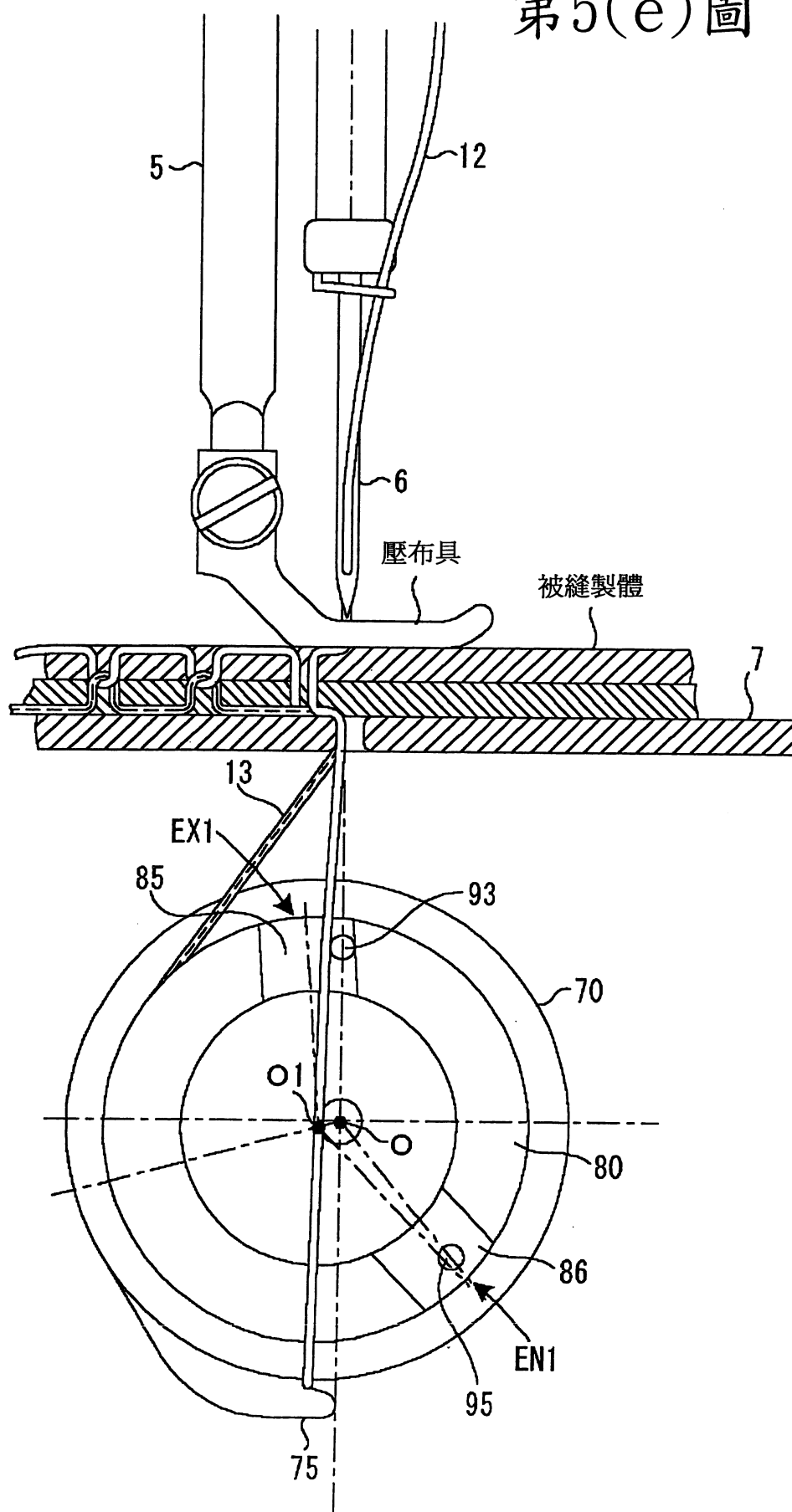
第5(c)圖



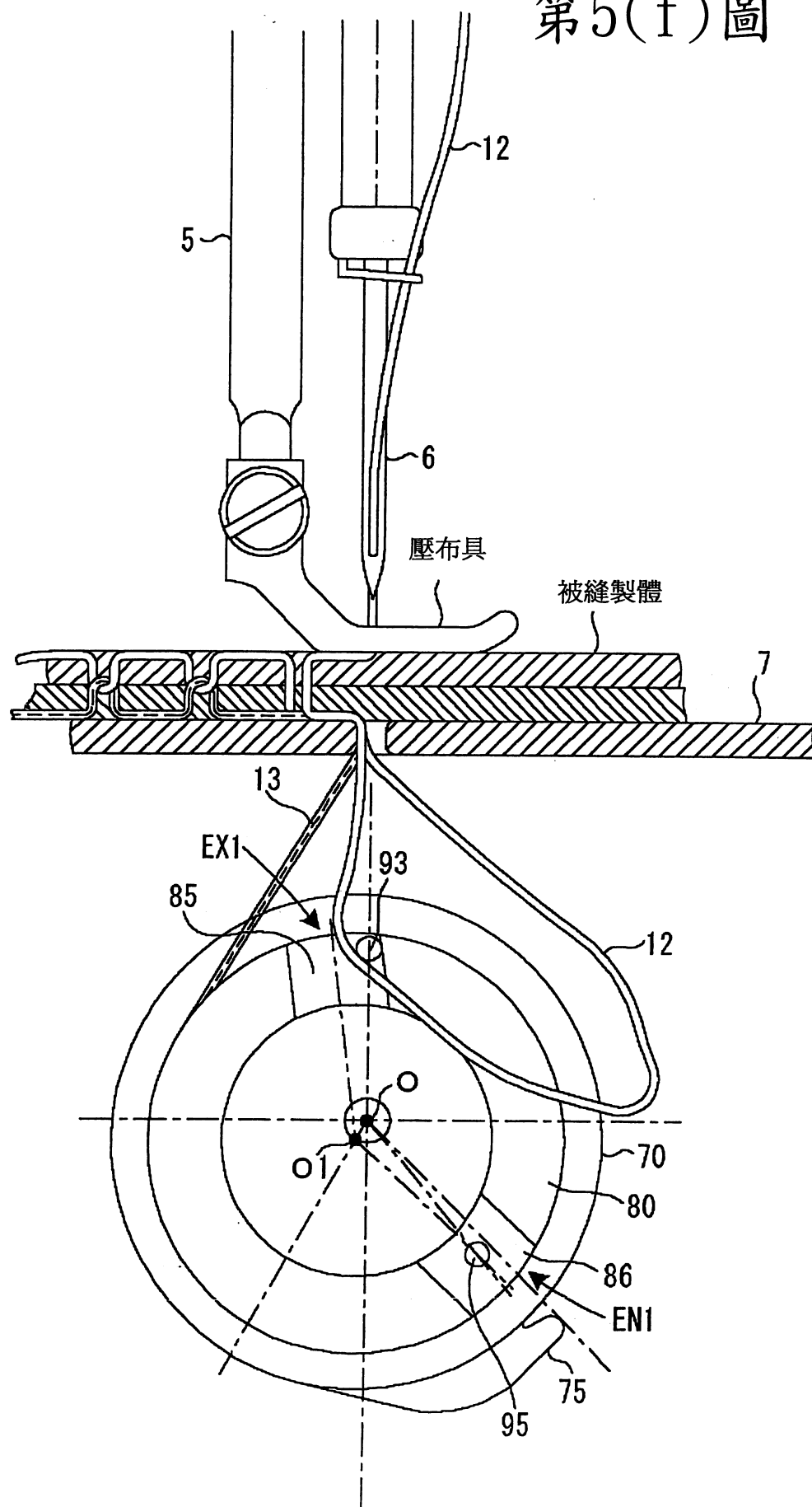
第5(d)圖



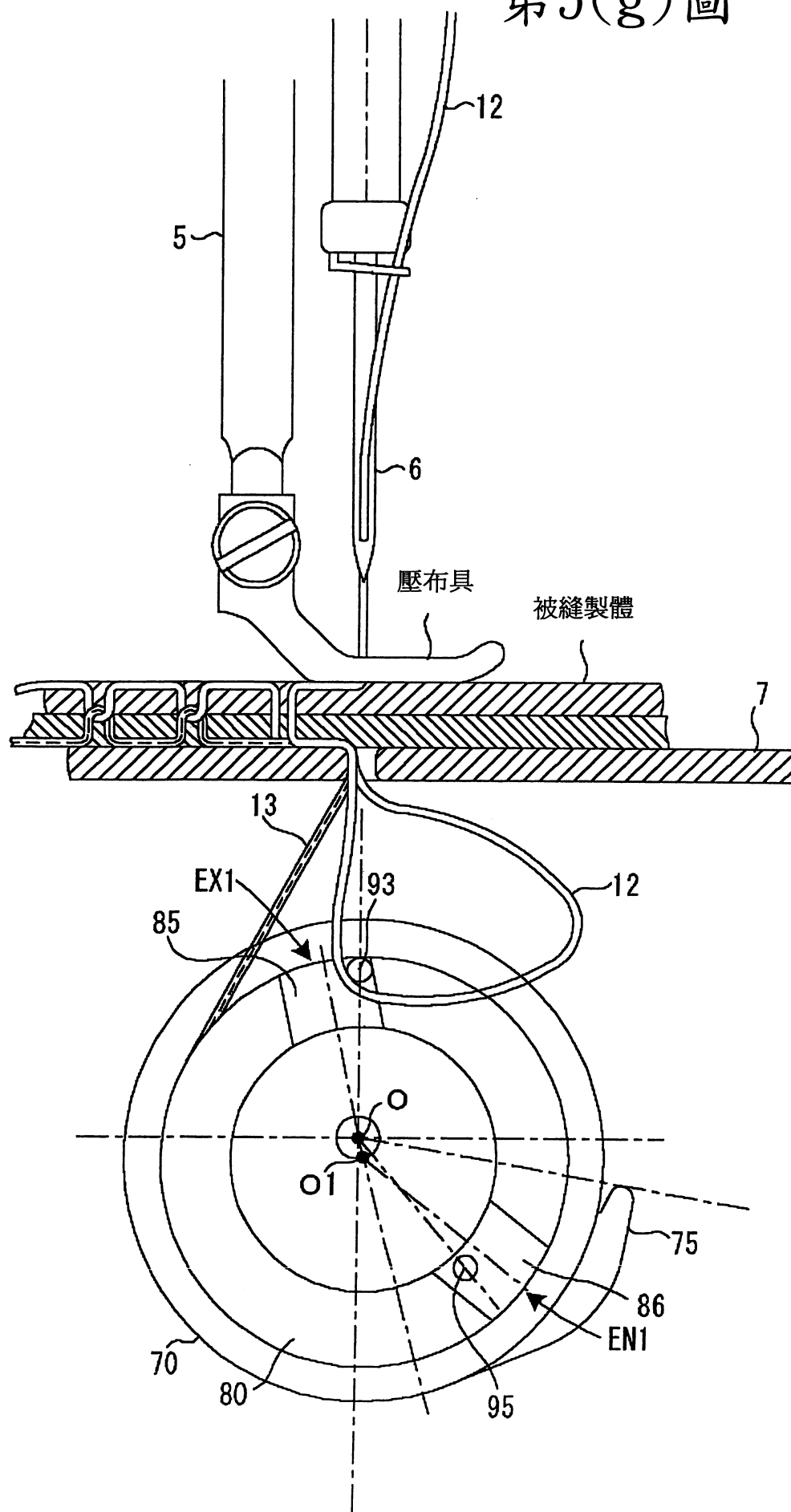
第5(e)圖



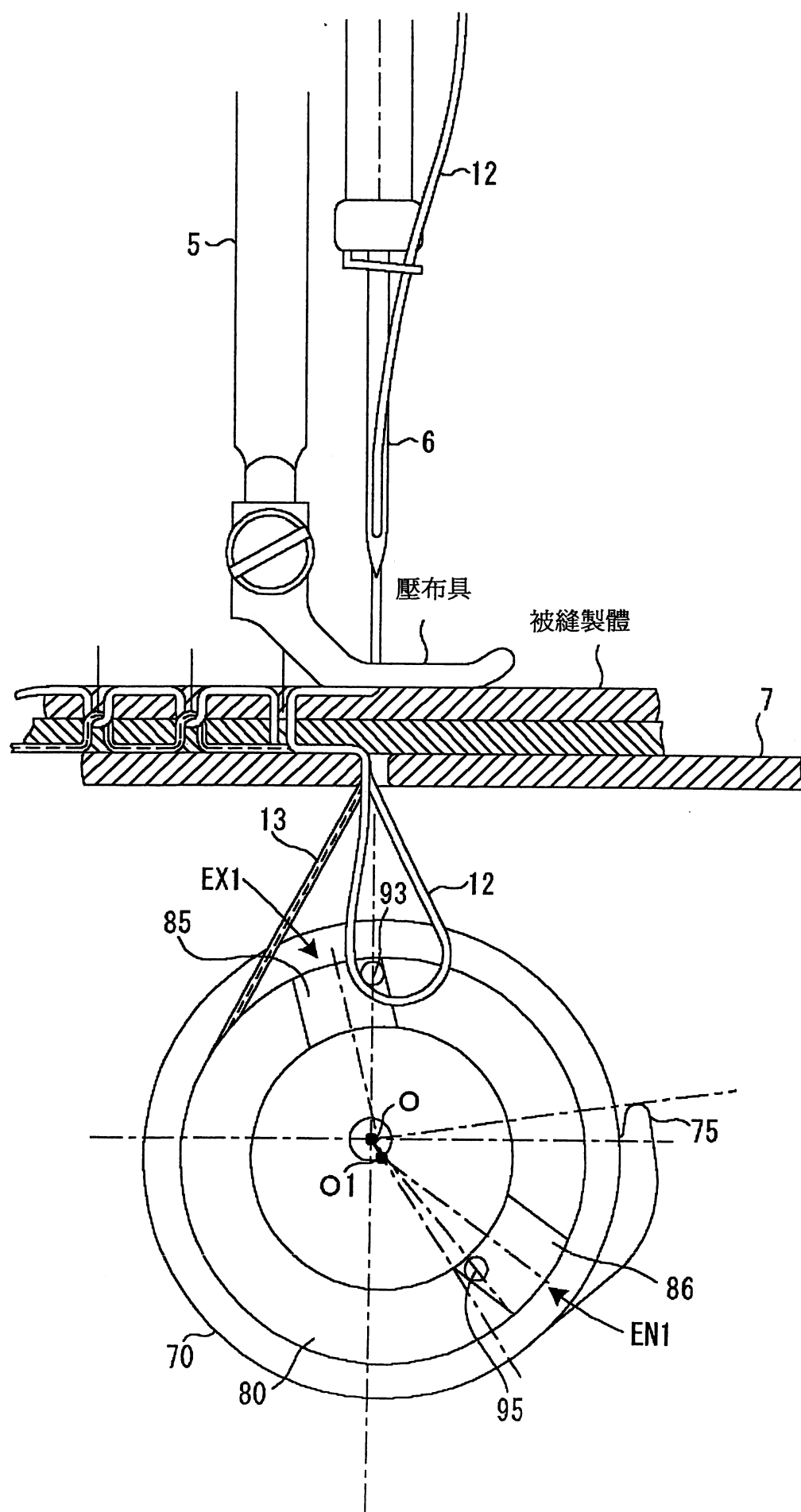
第5(f)圖



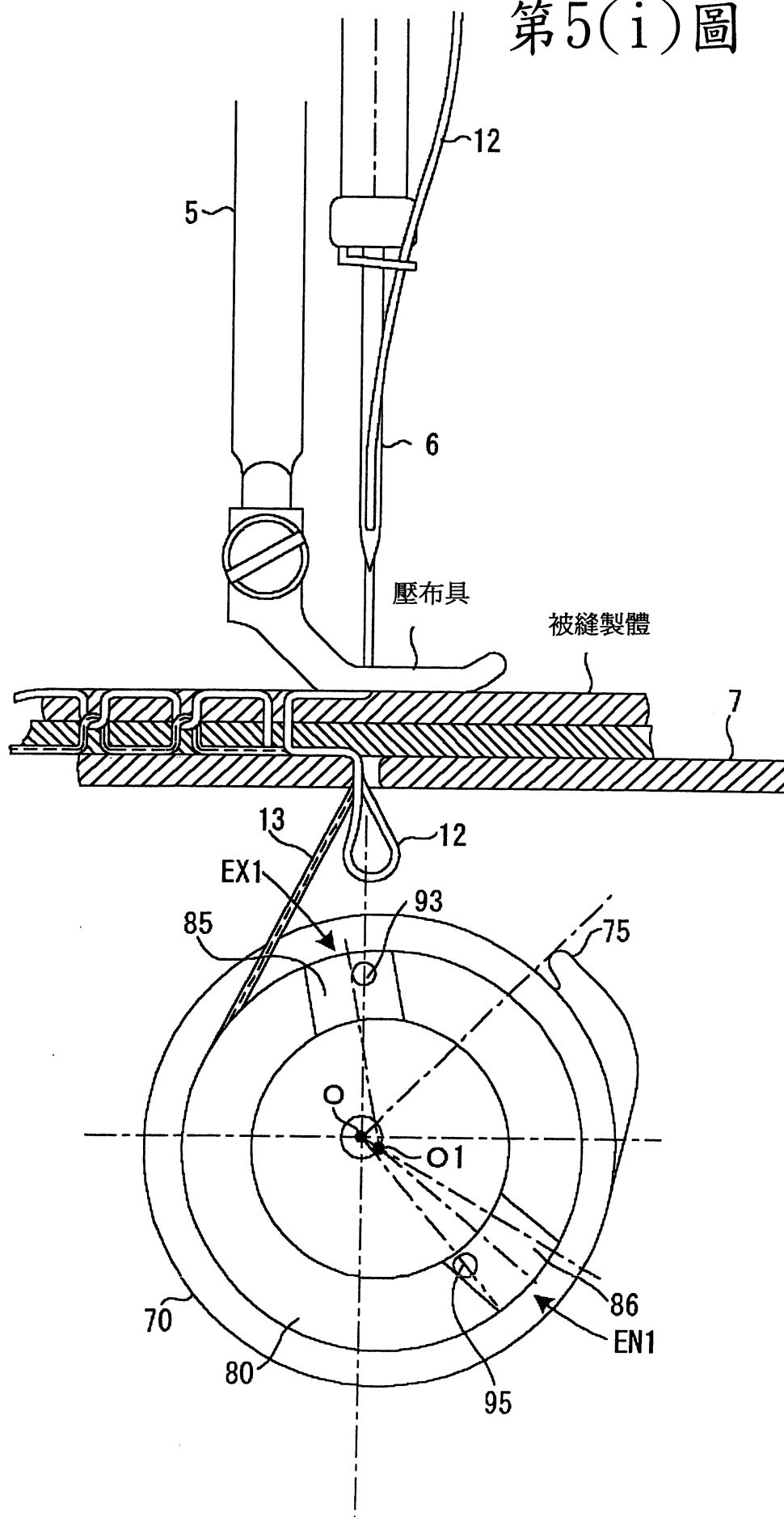
第5(g)圖



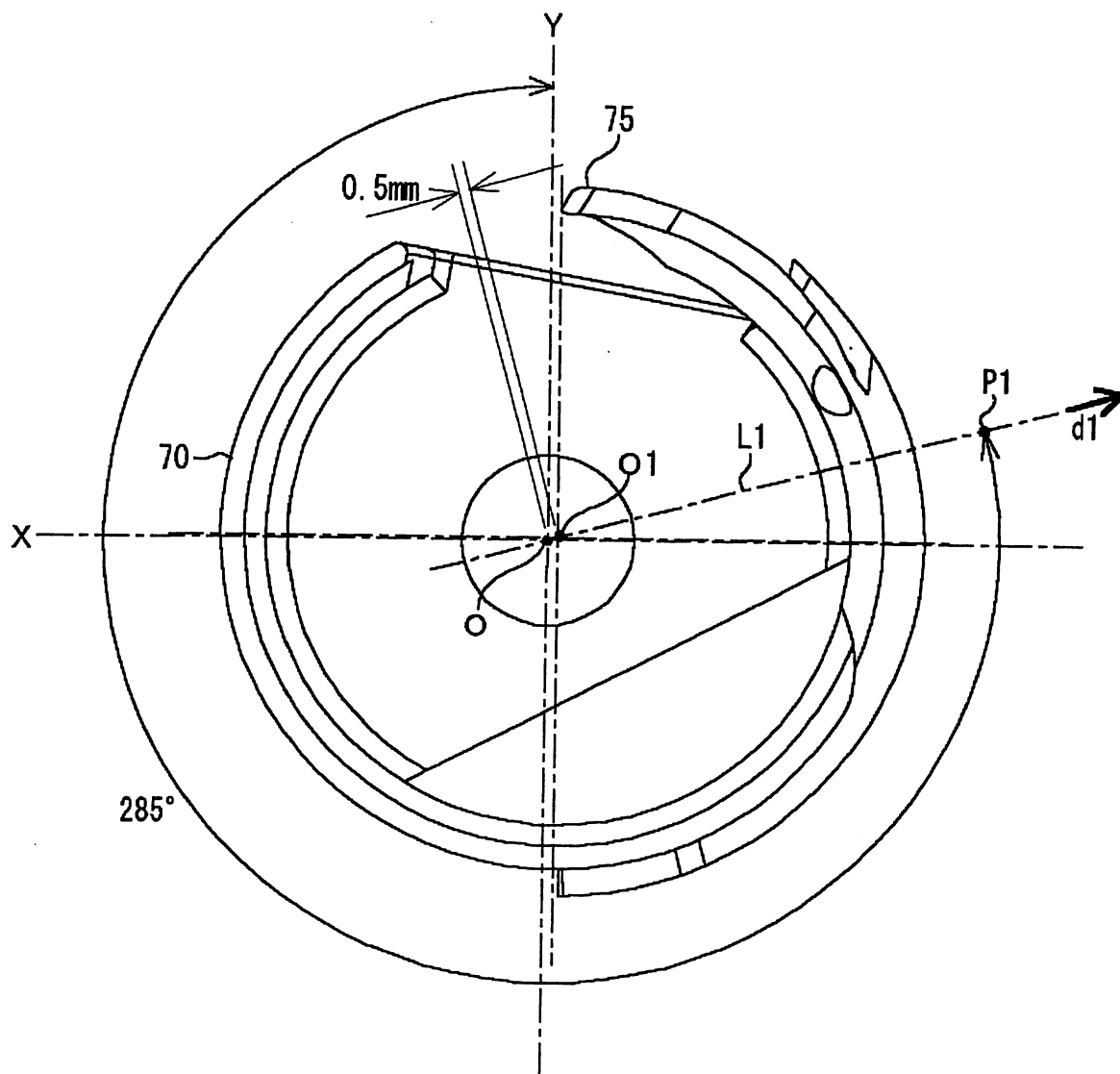
第5(h)圖



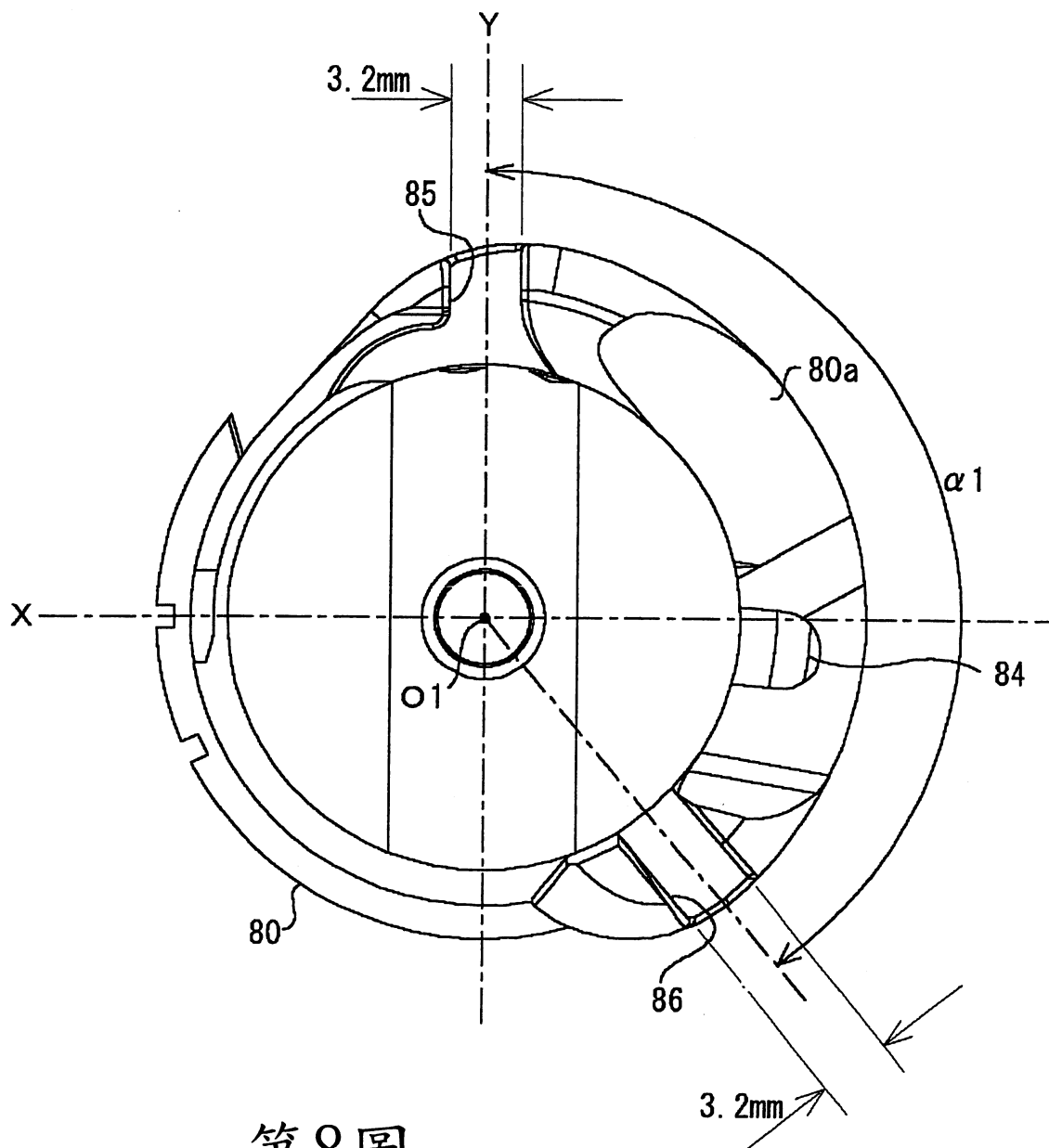
第5(i)圖



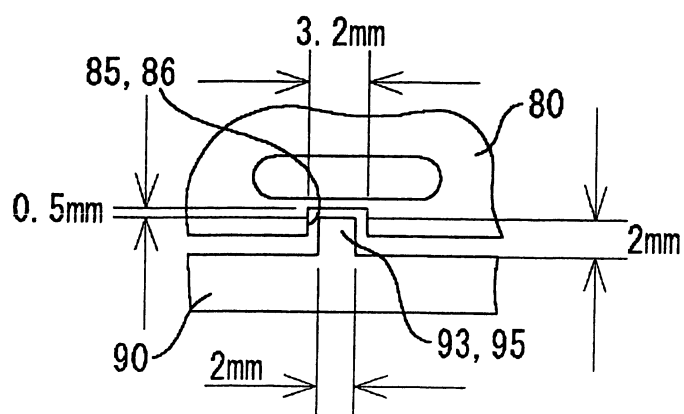
第6圖



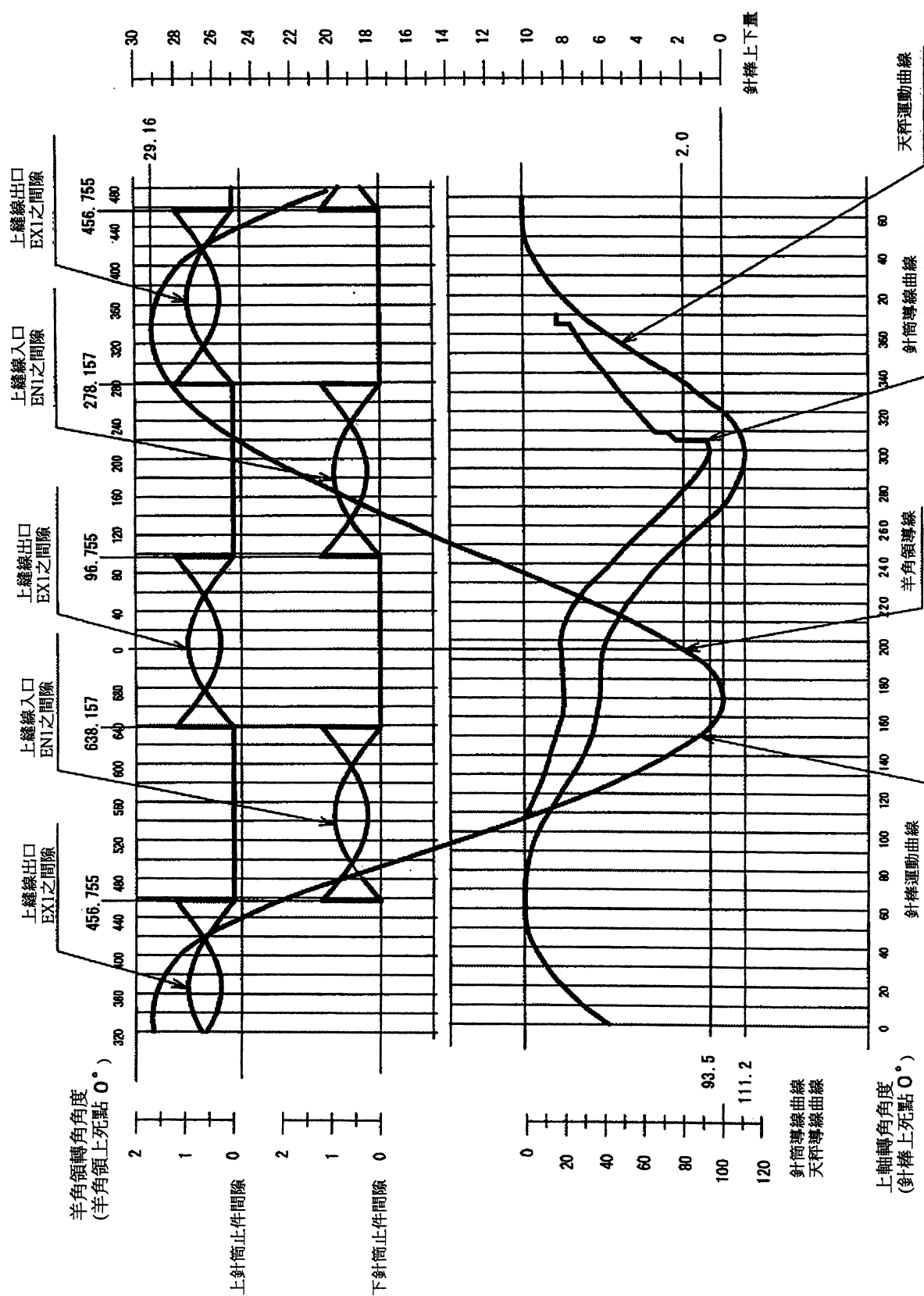
第7圖



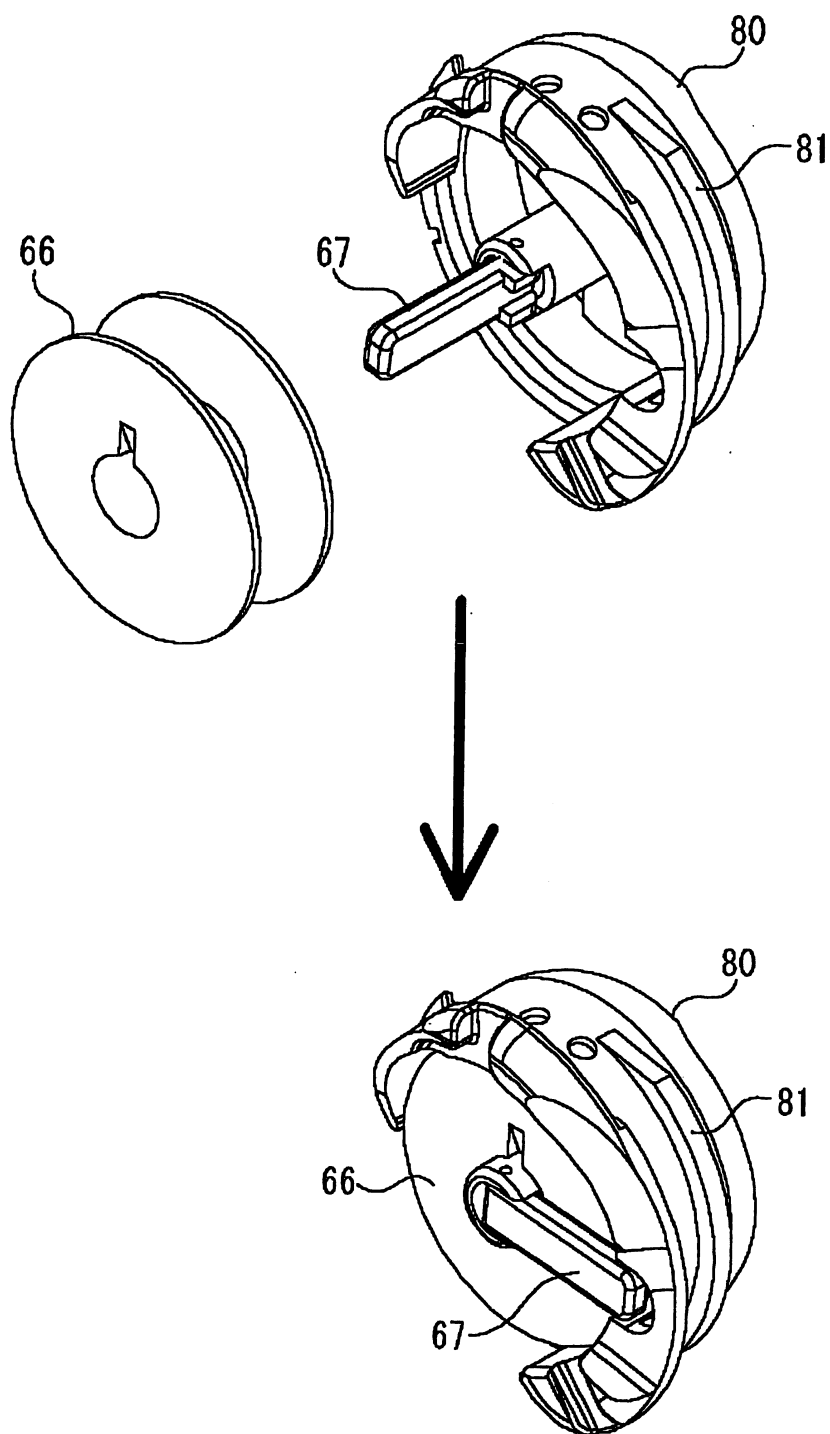
第8圖



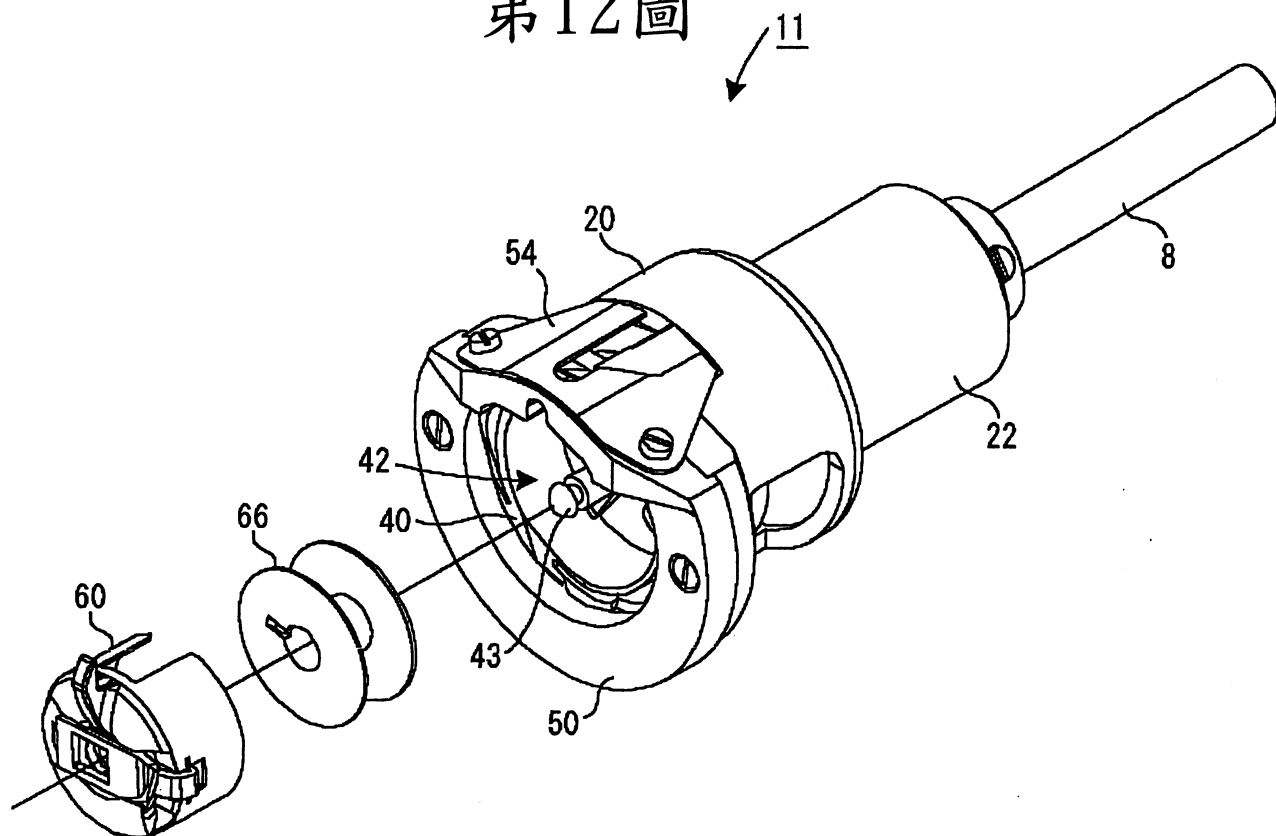
第9圖



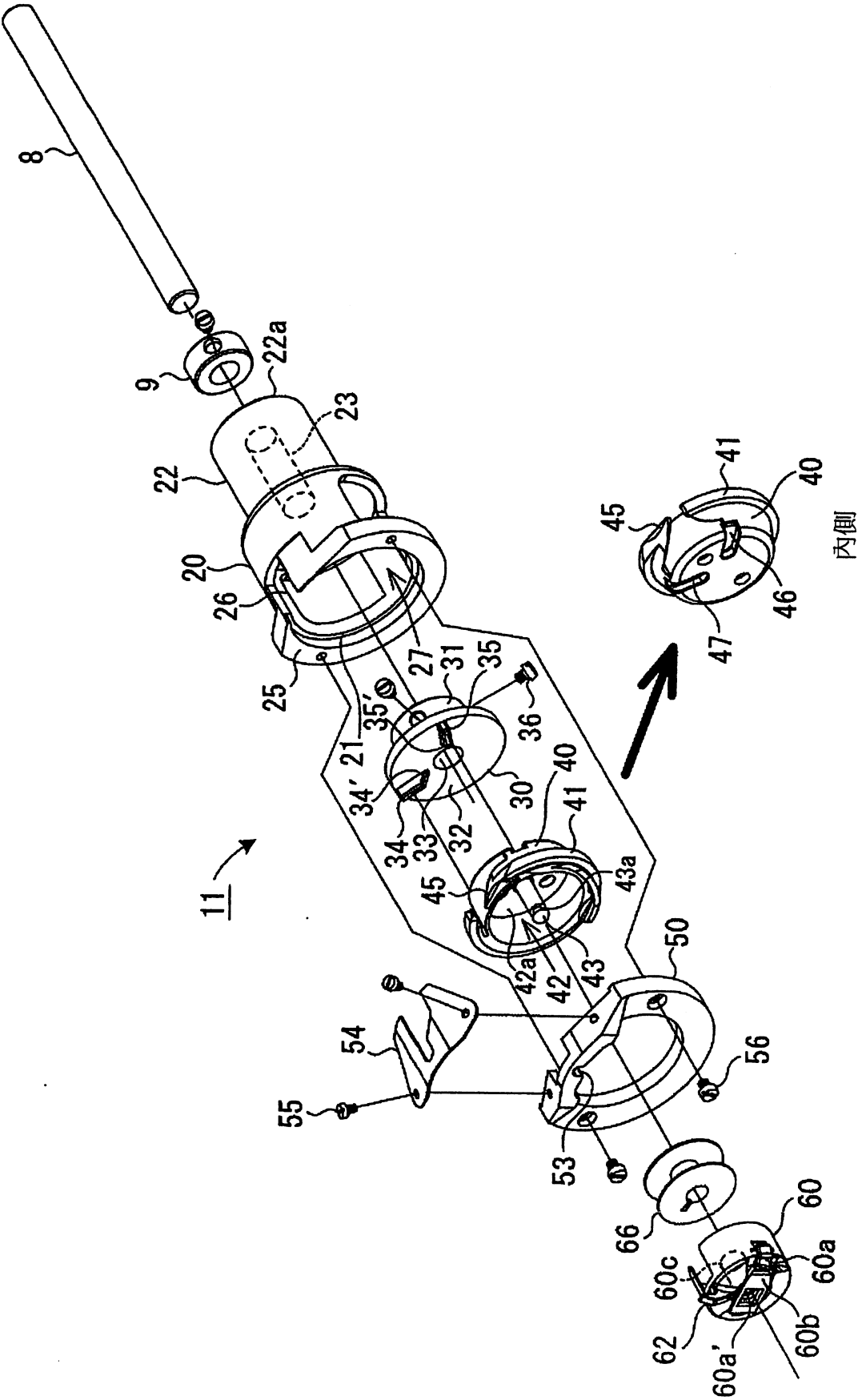
第10圖



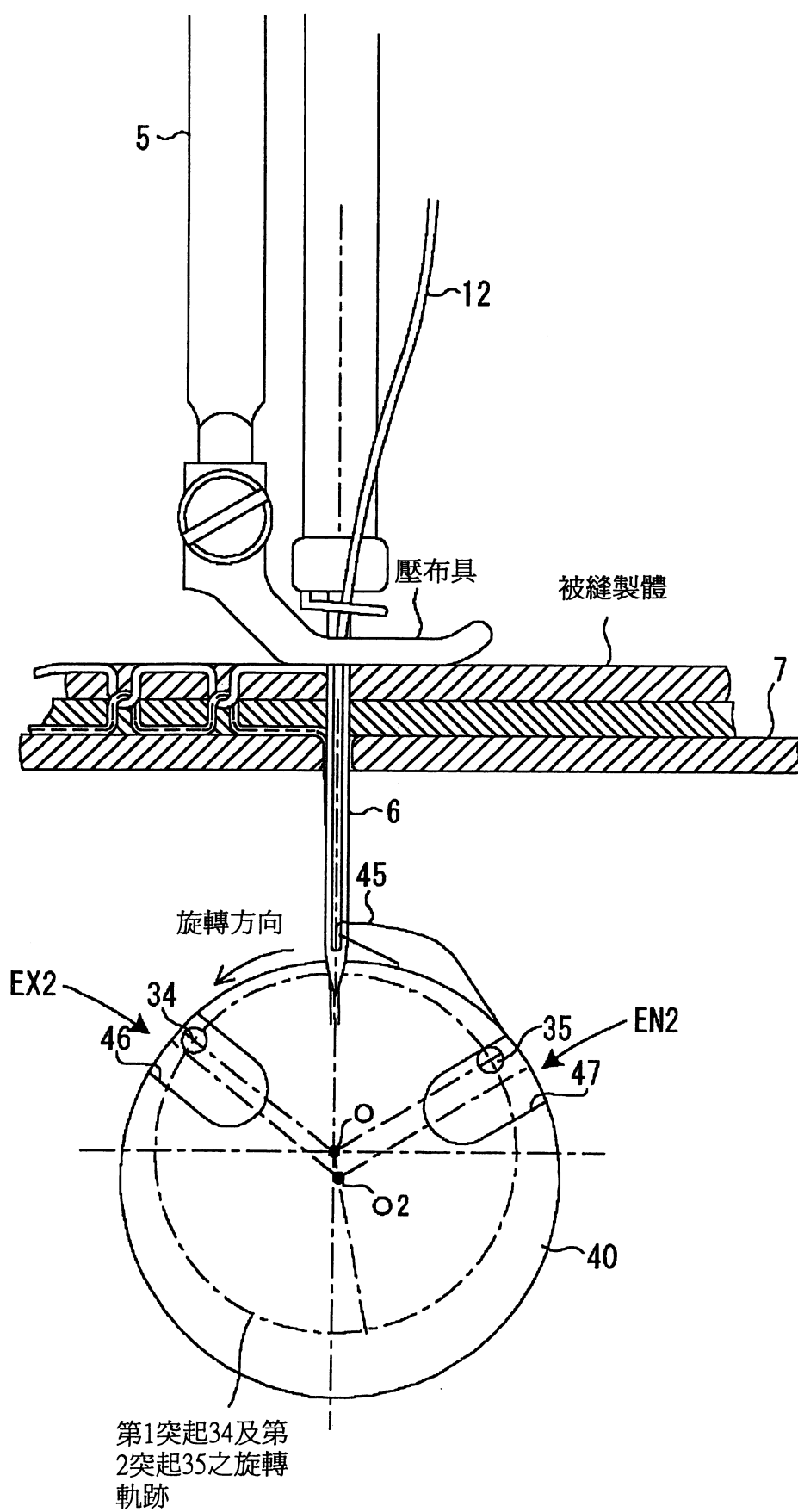
第12圖



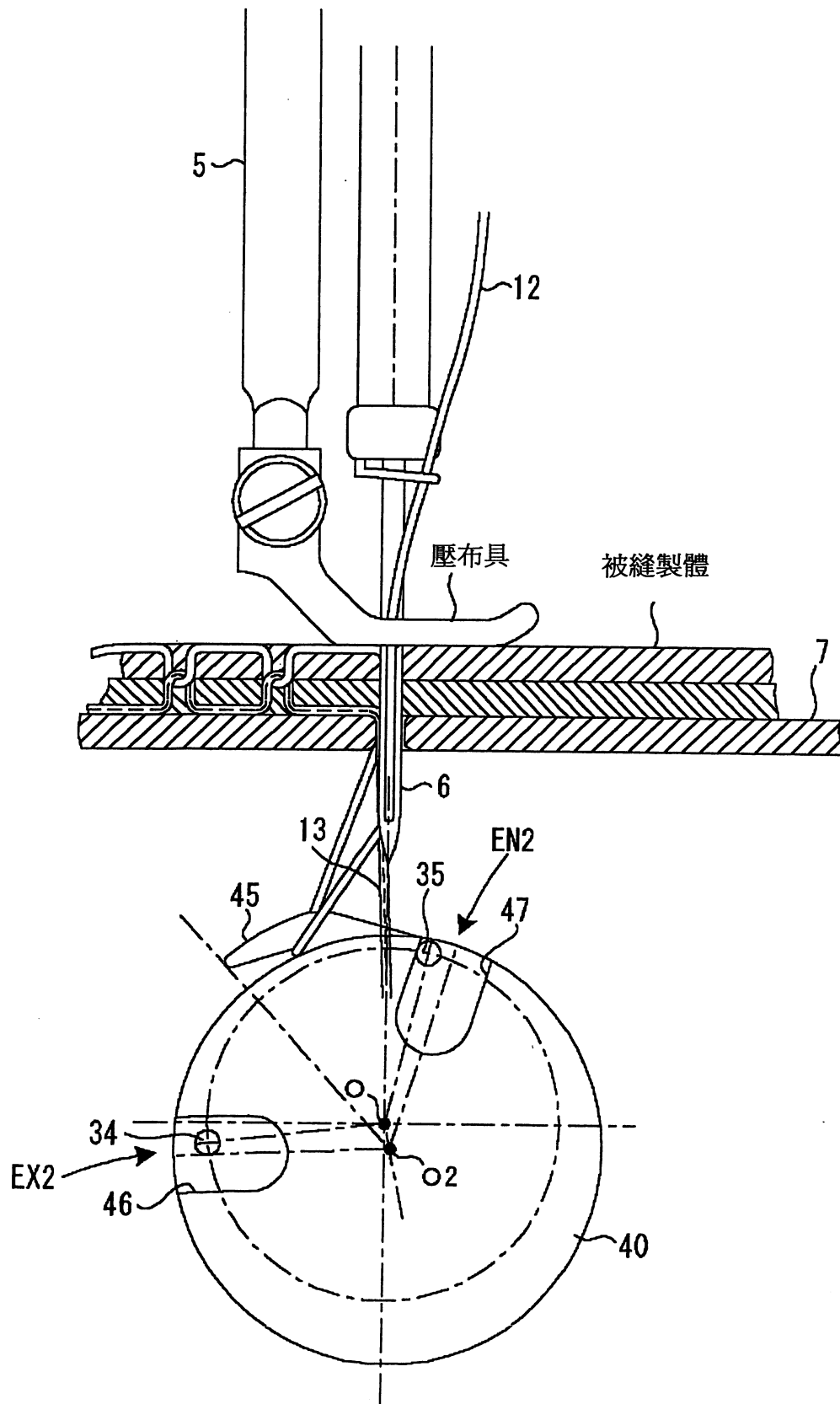
第13圖



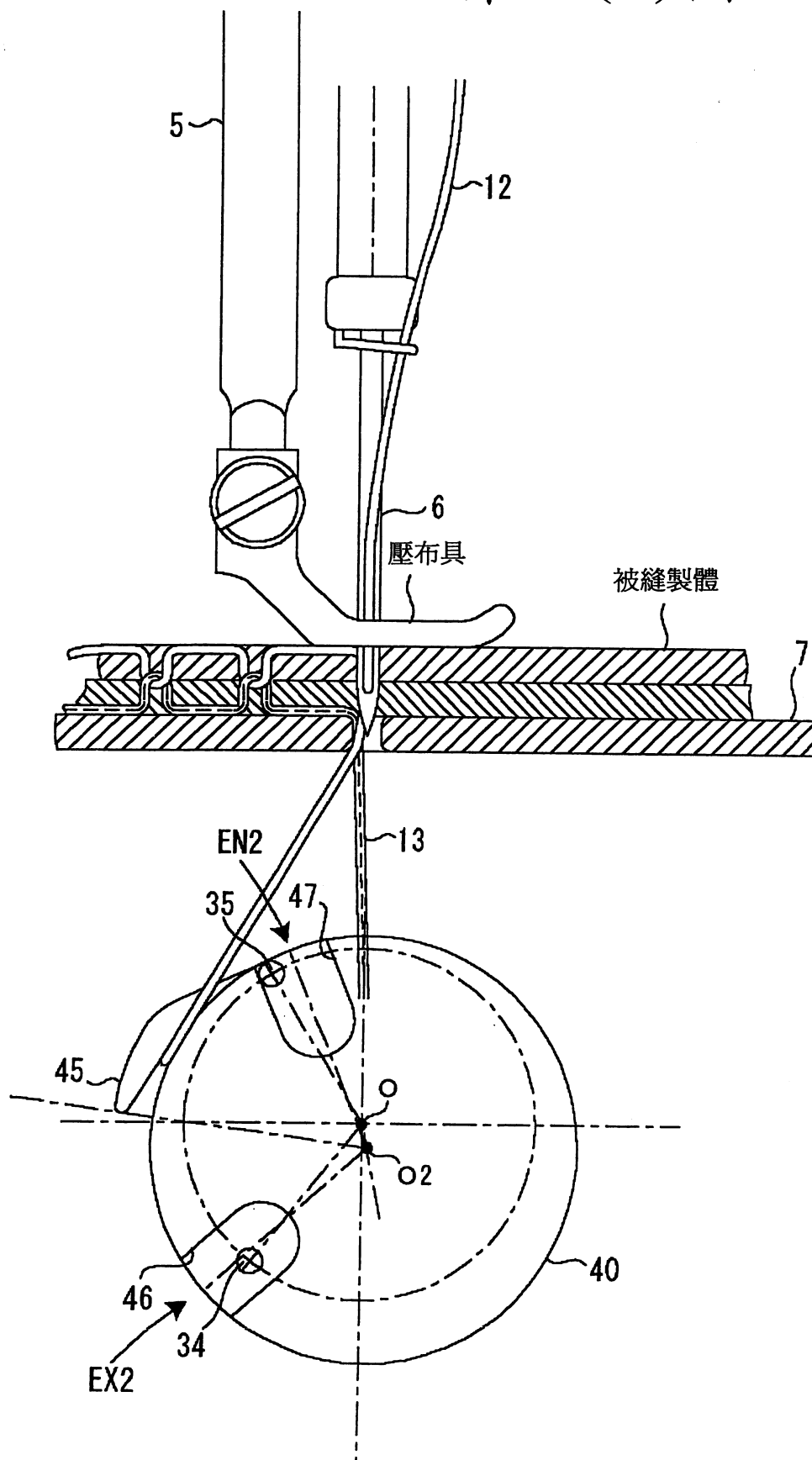
第14(a)圖



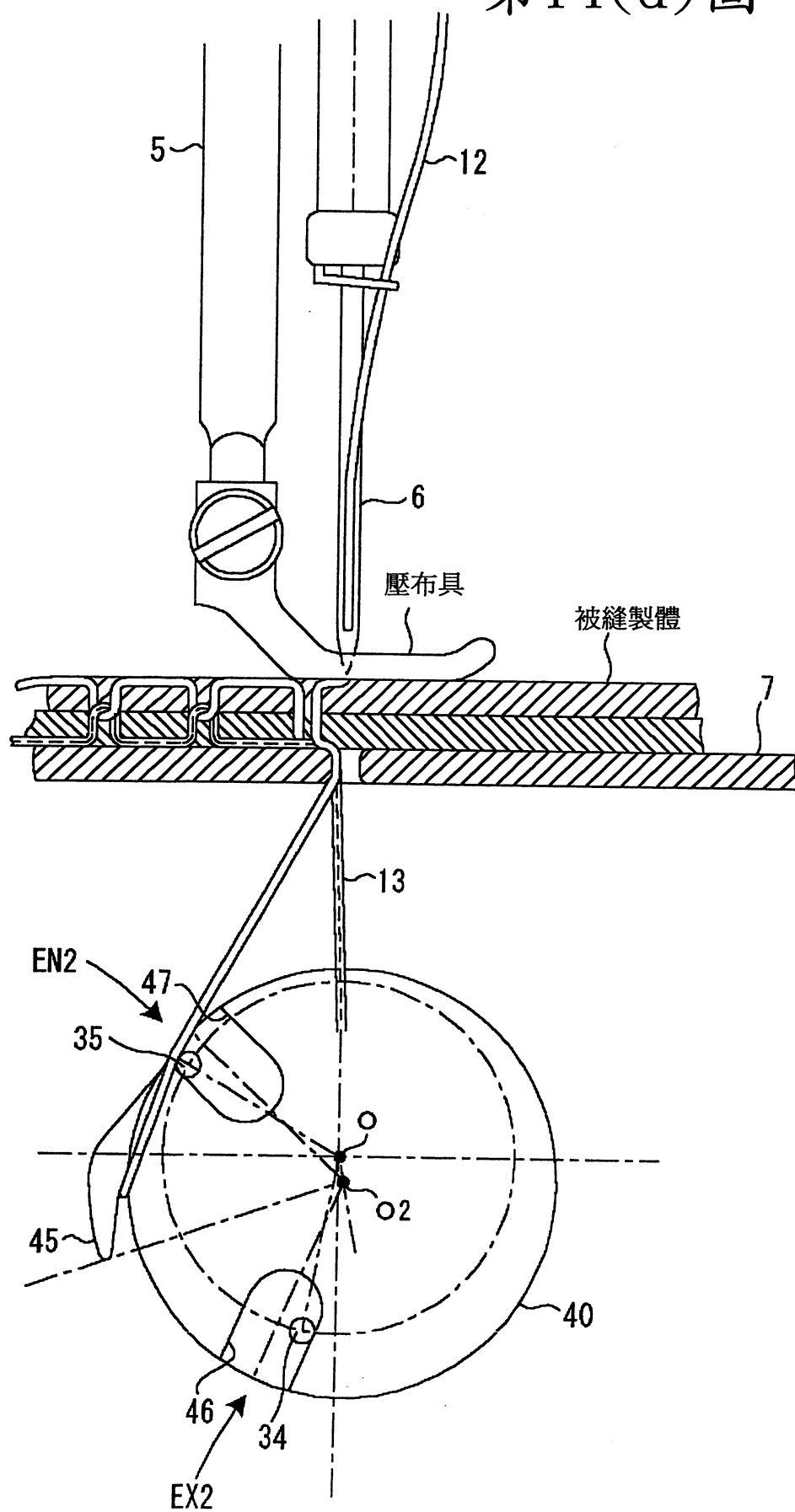
第14(b)圖



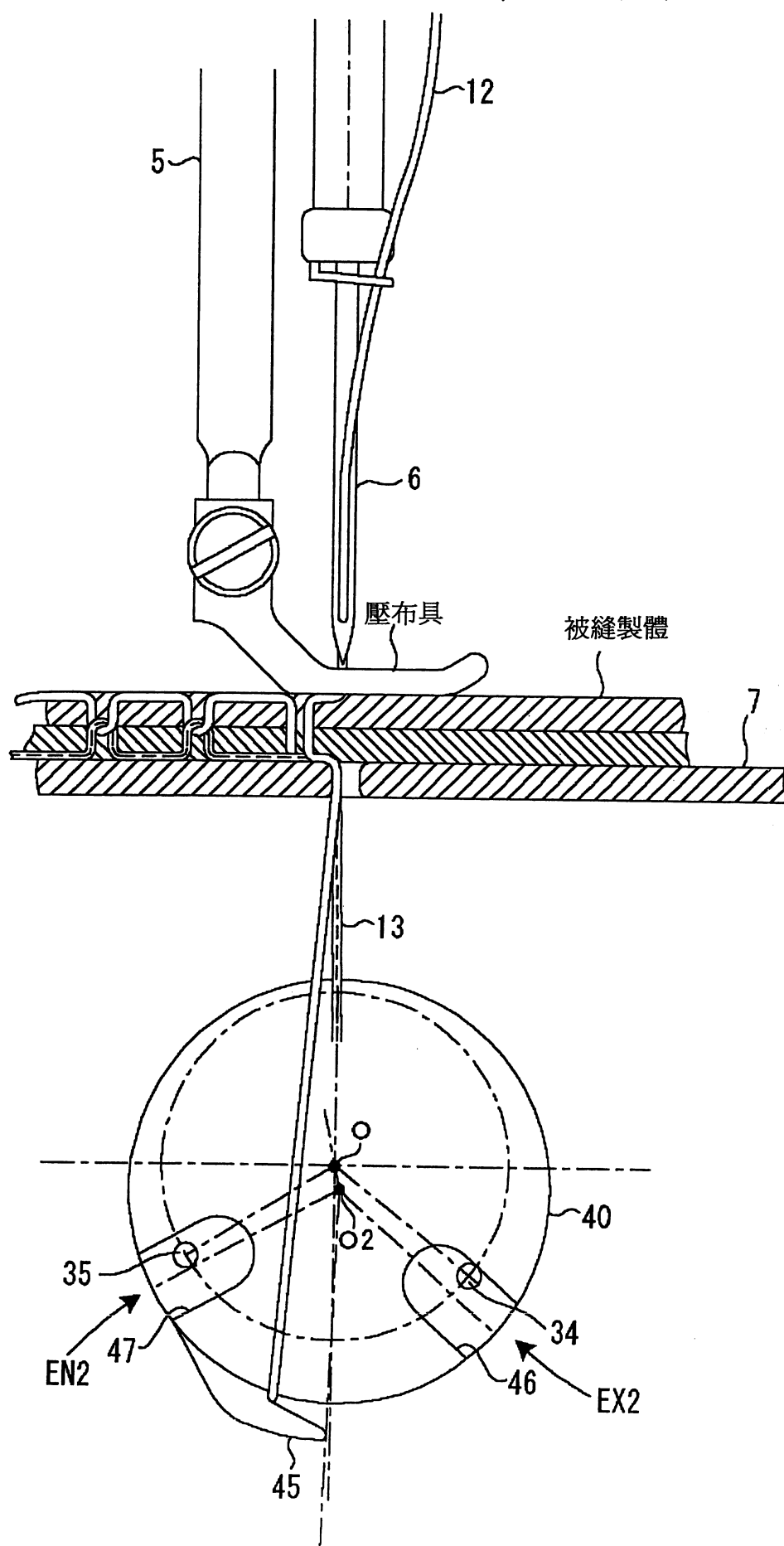
第14(c)圖



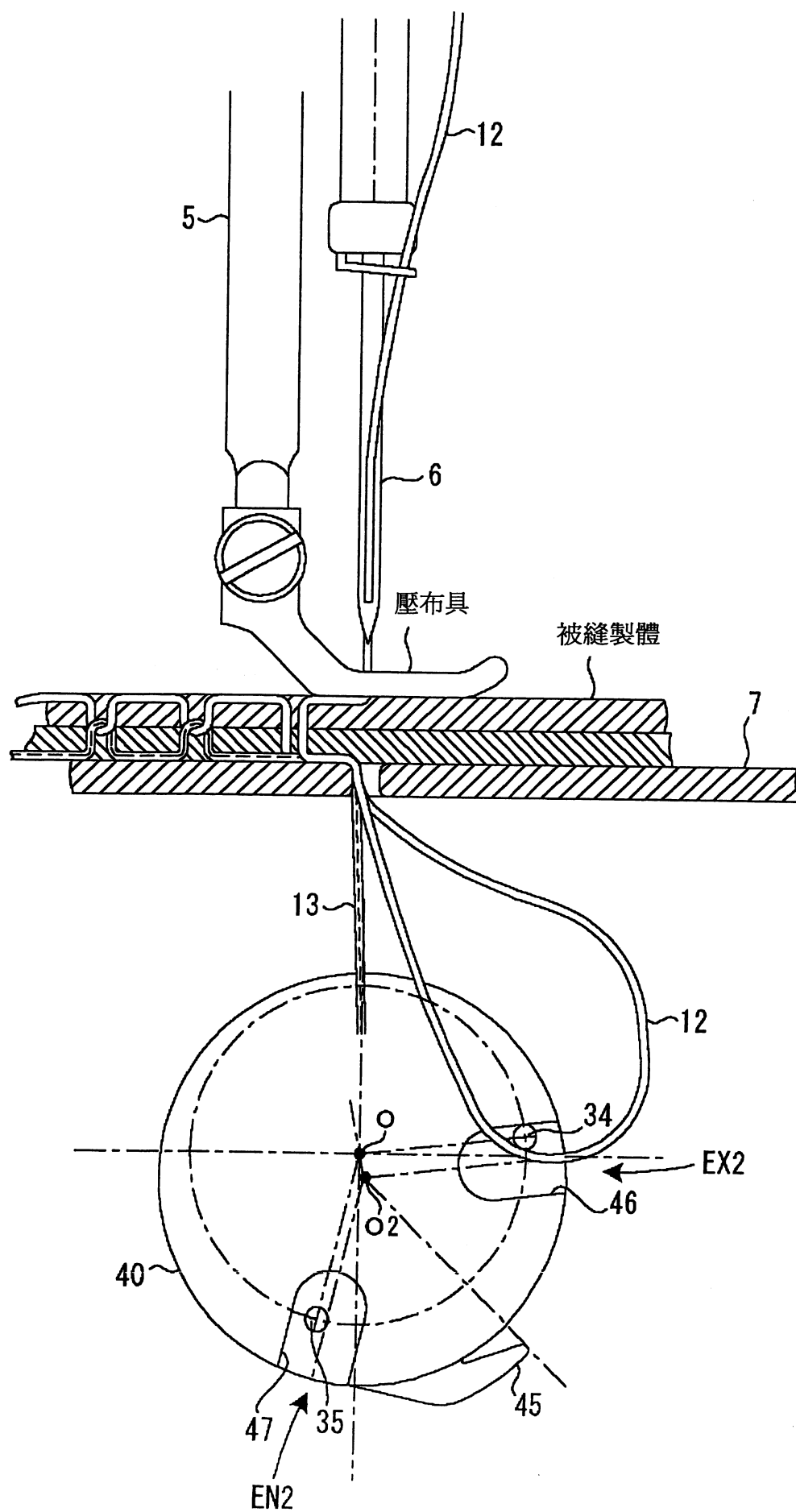
第14(d)圖



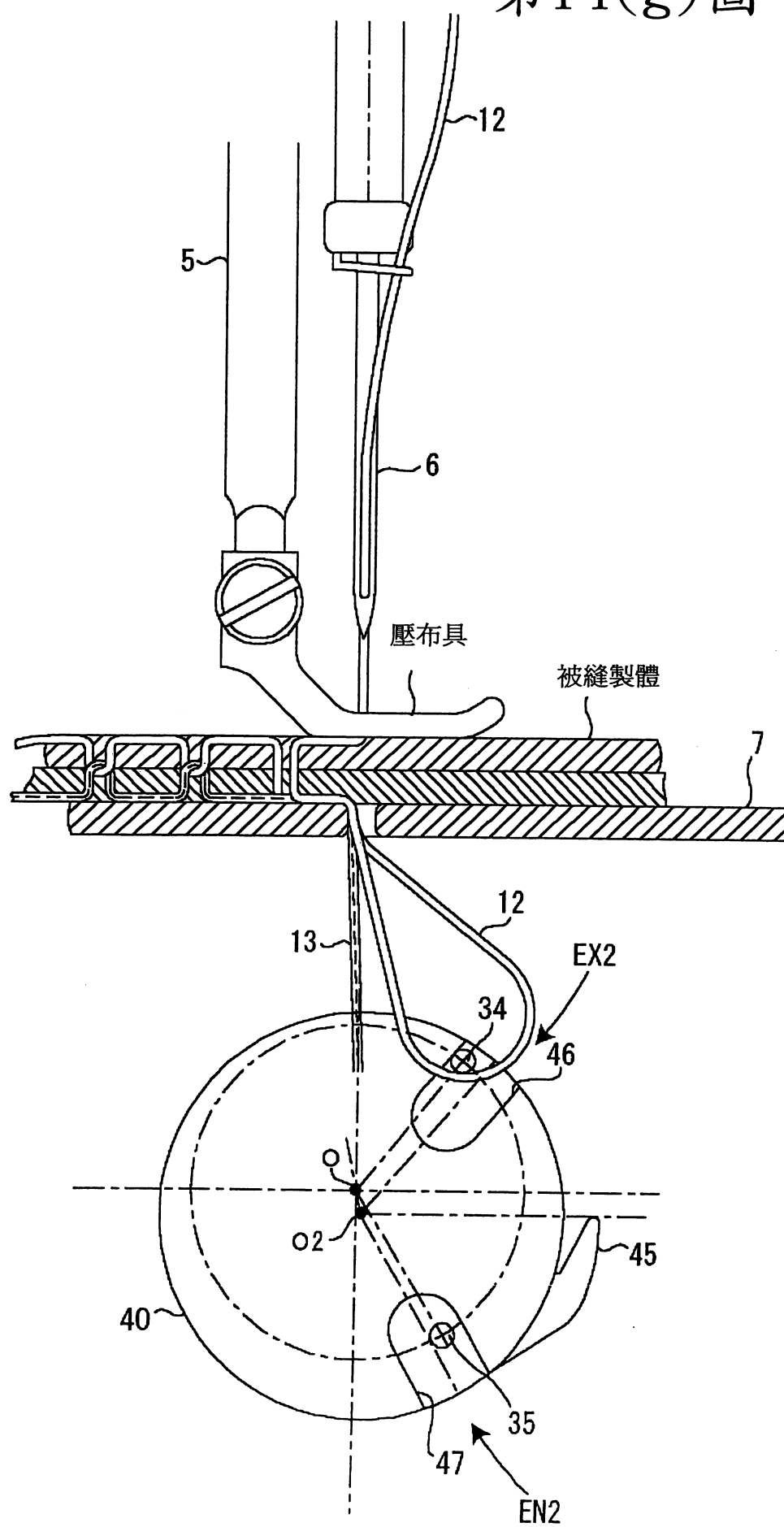
第14(e)圖



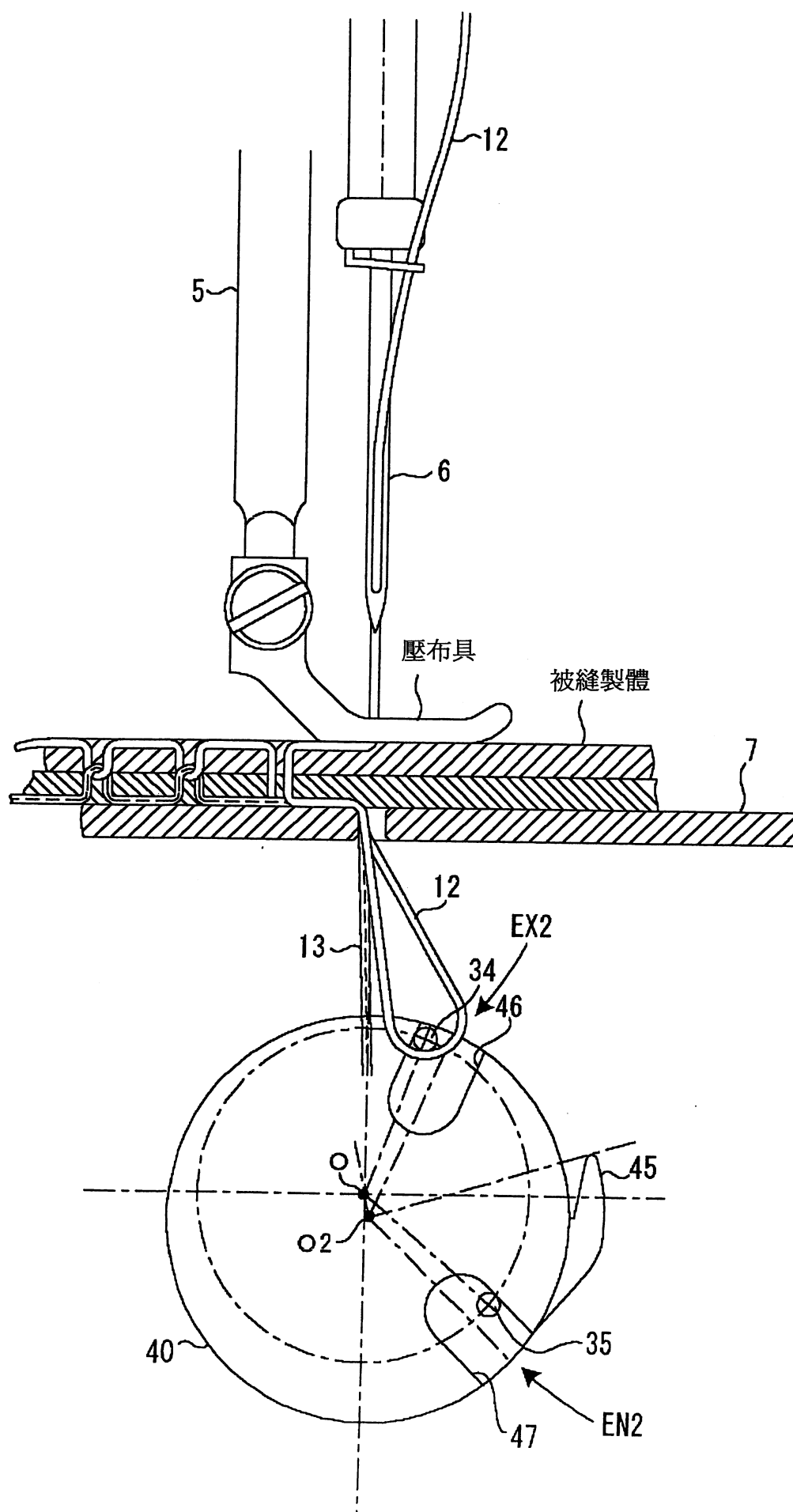
第14(f)圖



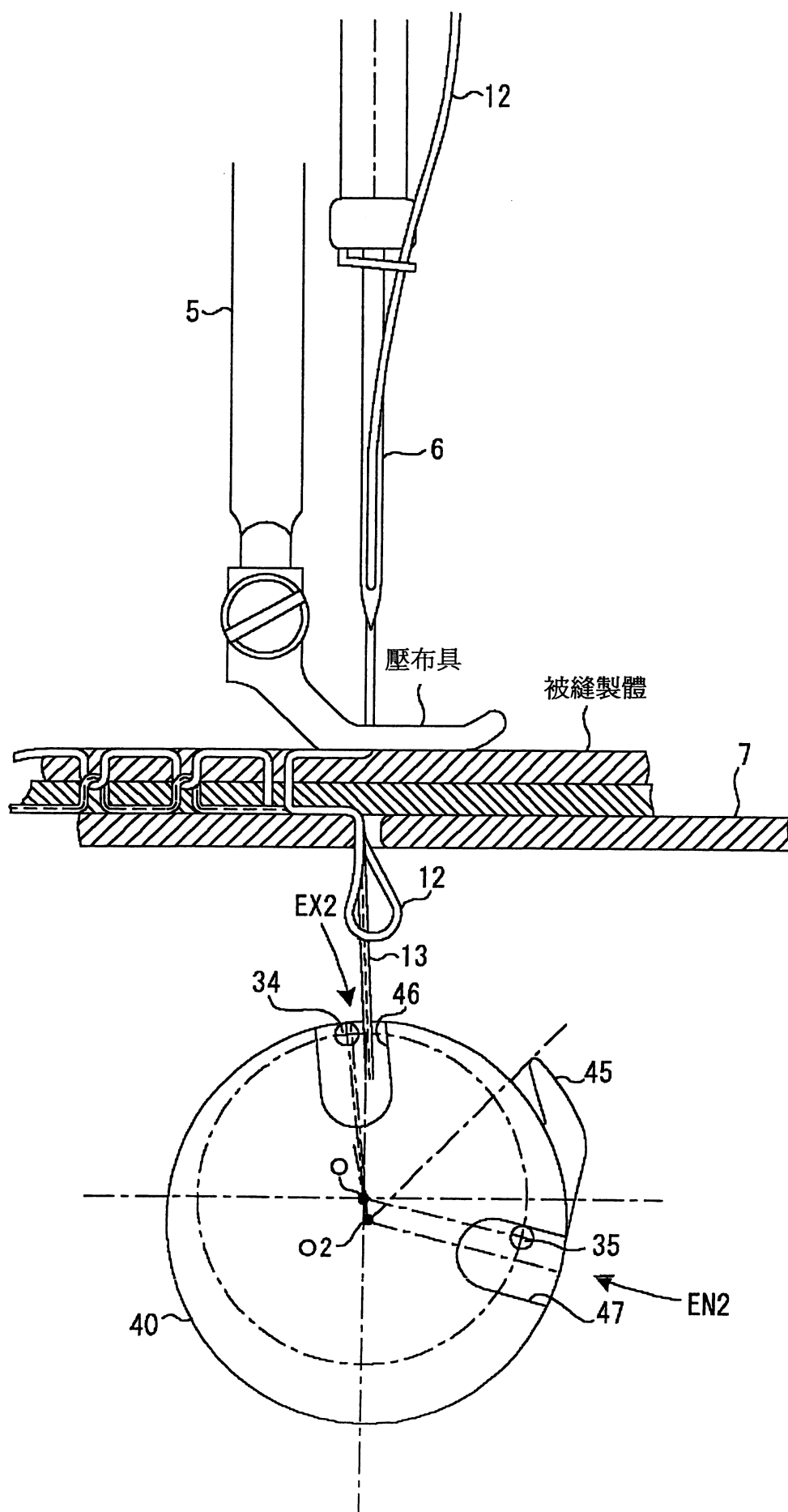
第14(g)圖



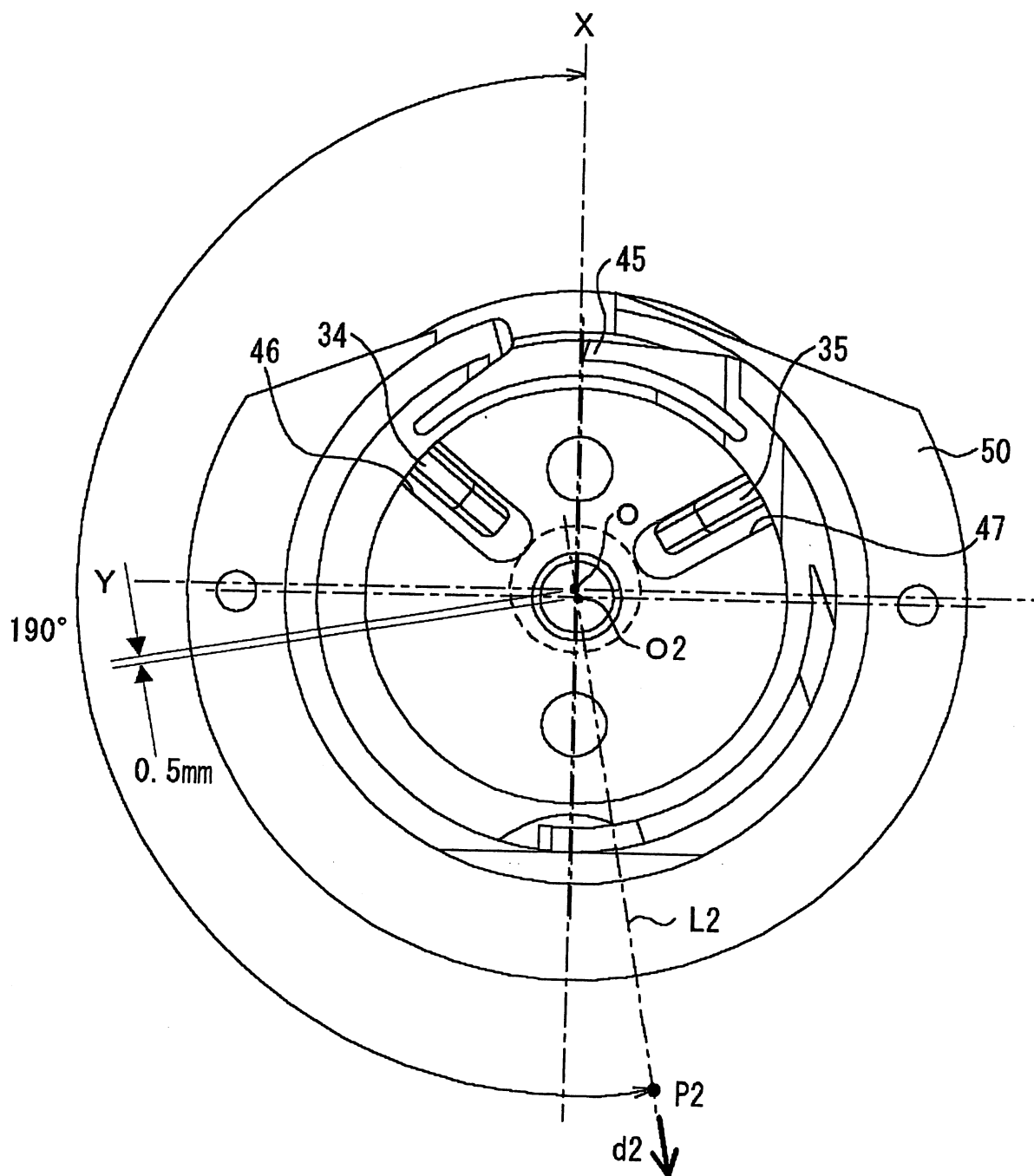
第14(h)圖



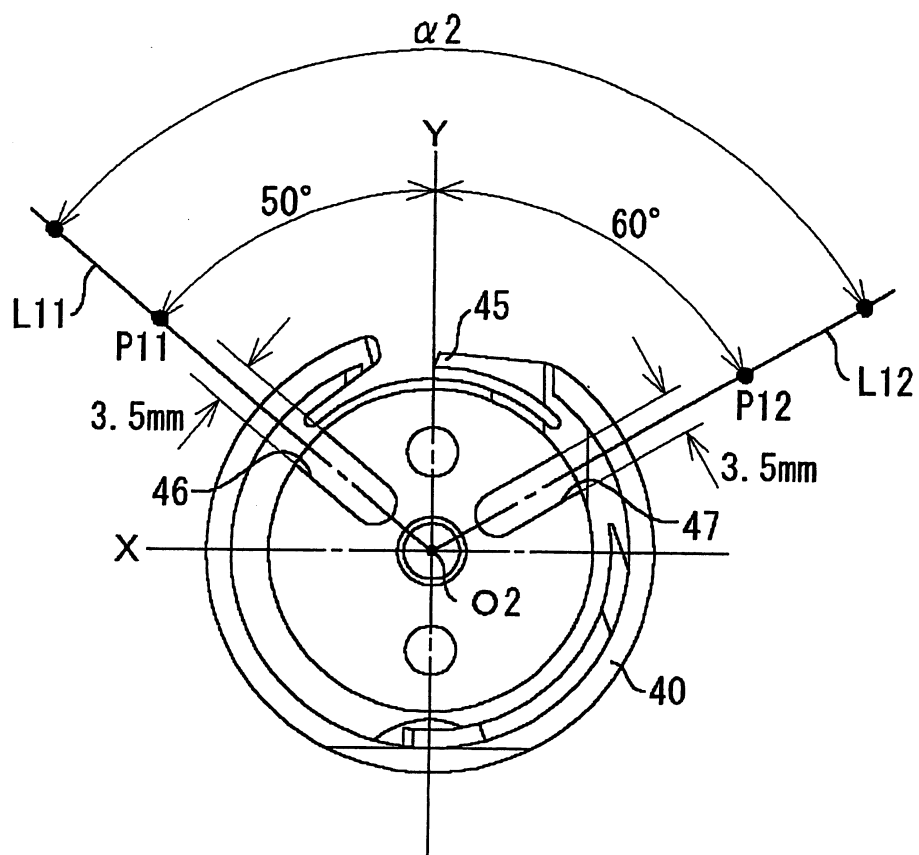
第14(i)圖



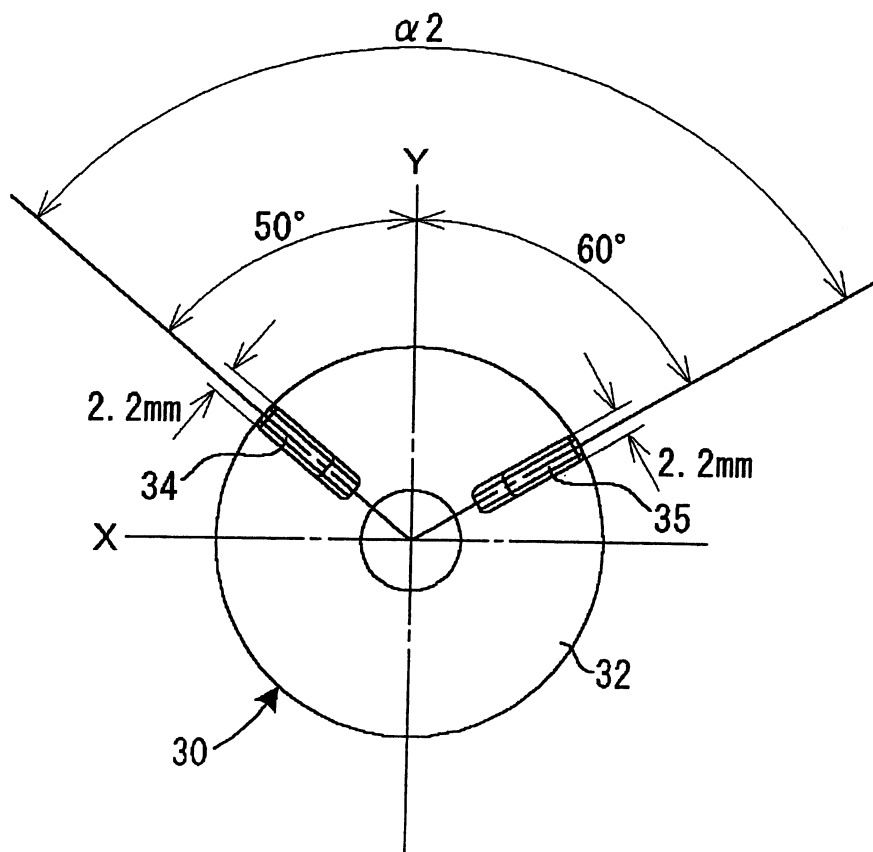
第15圖



第16圖

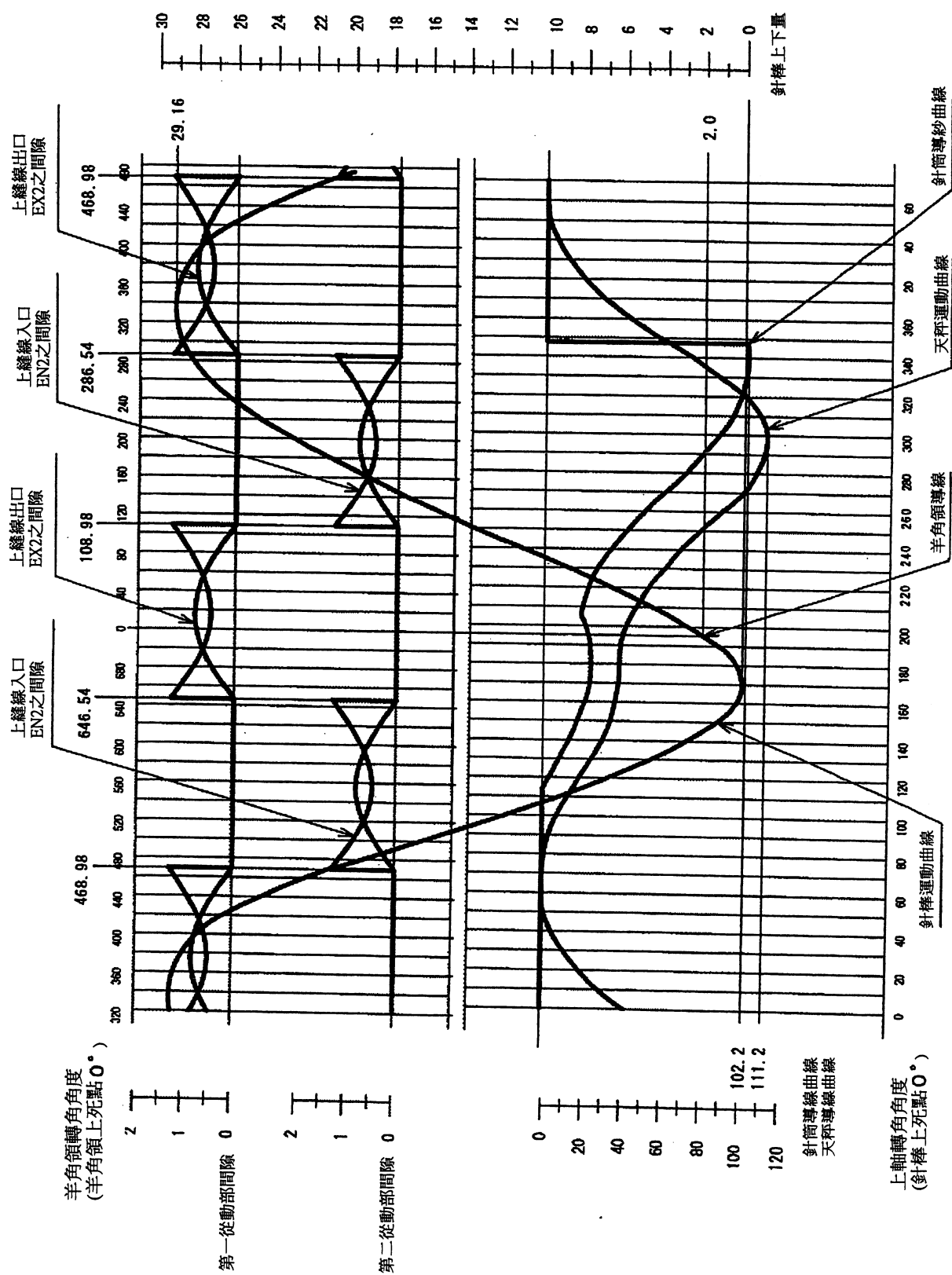


(a)

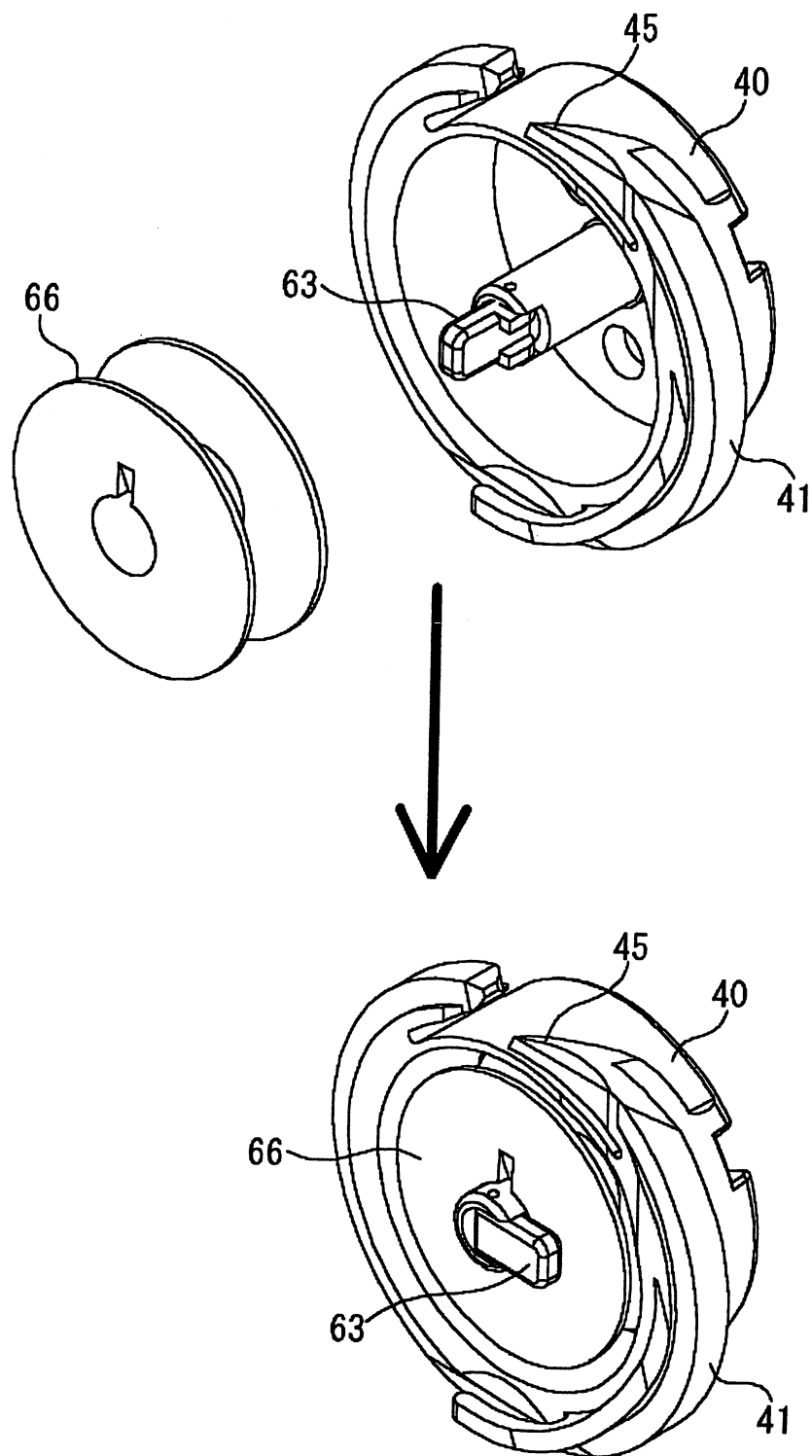


(b)

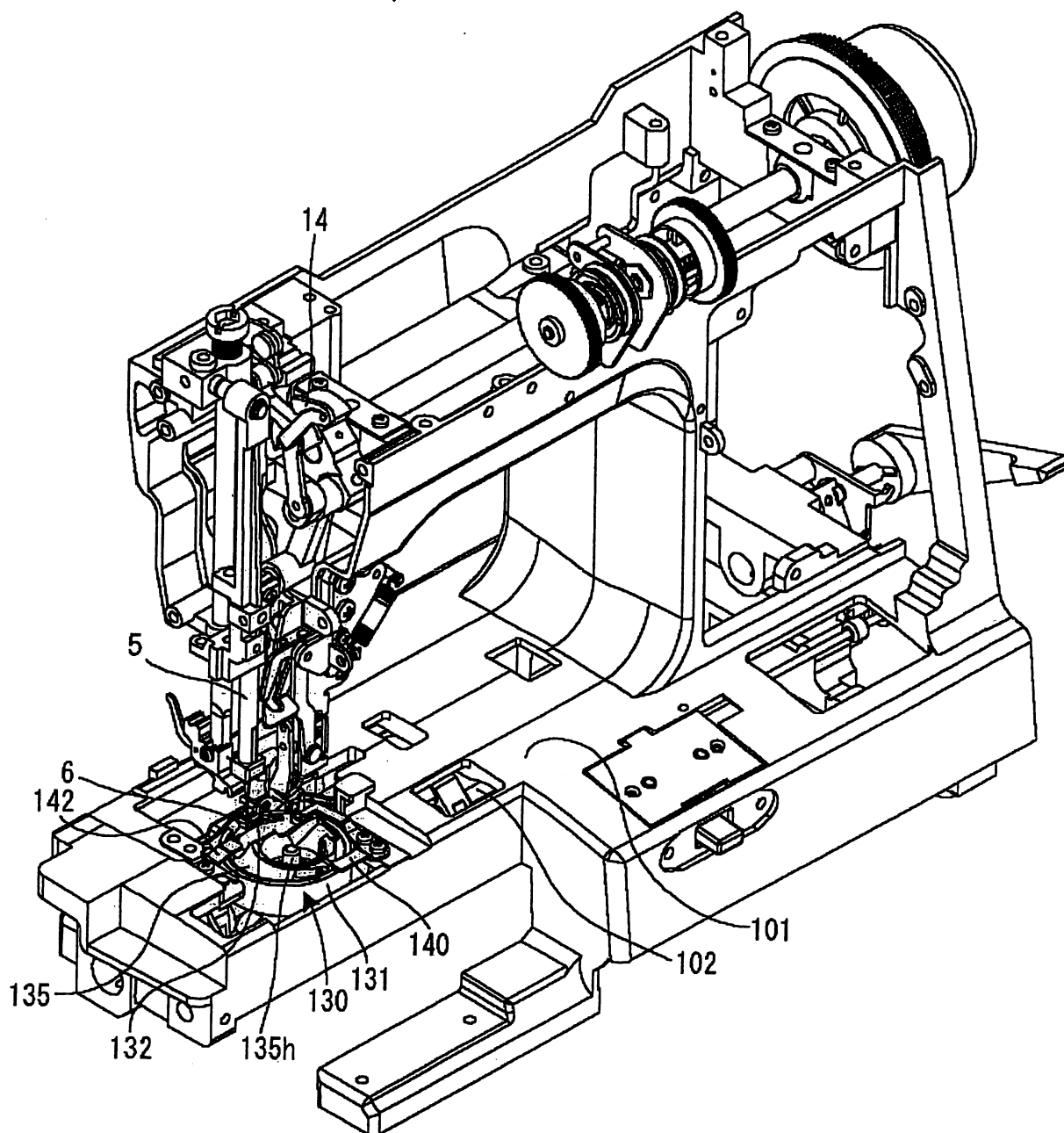
第17圖



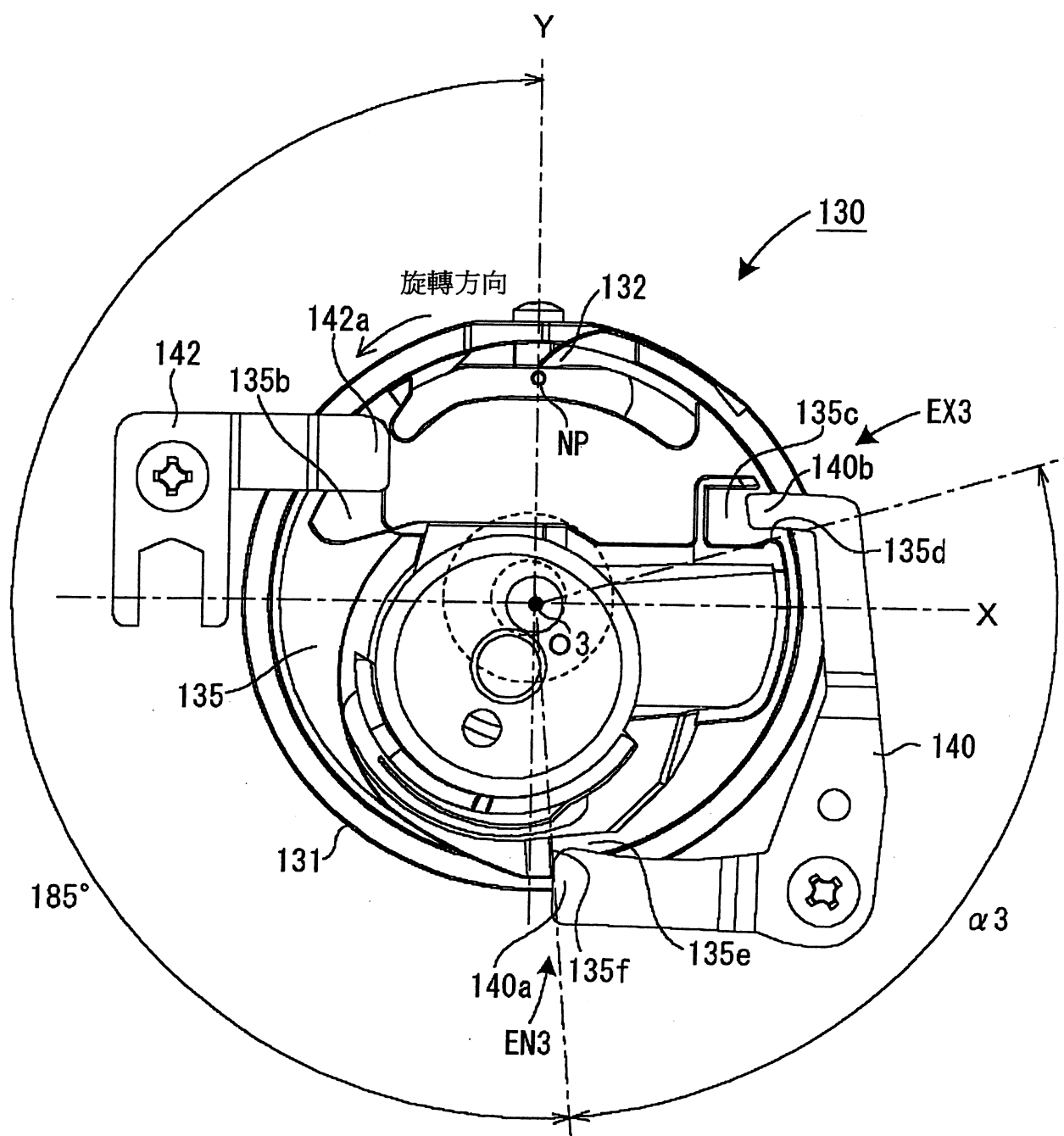
第18圖



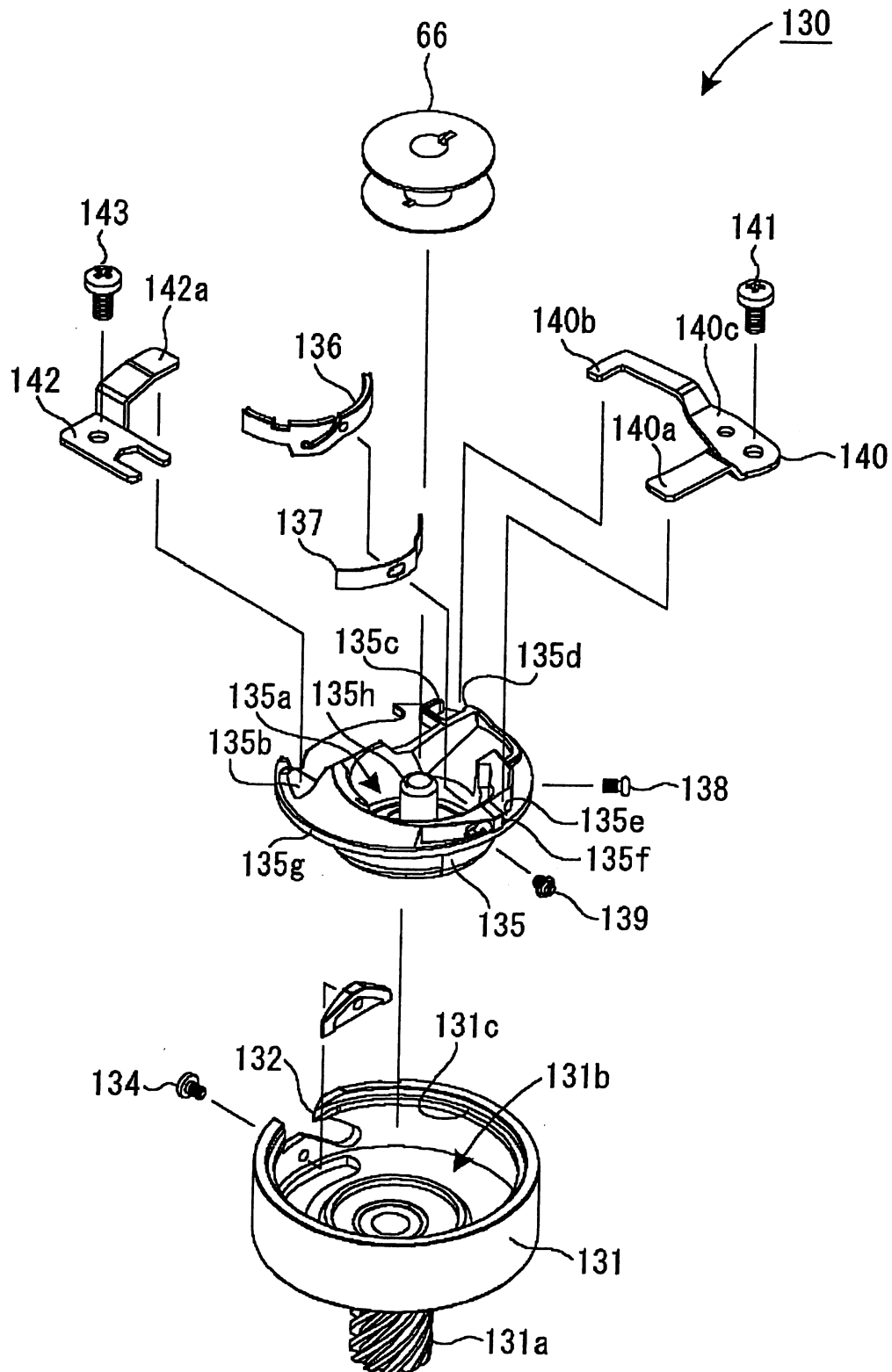
第19圖



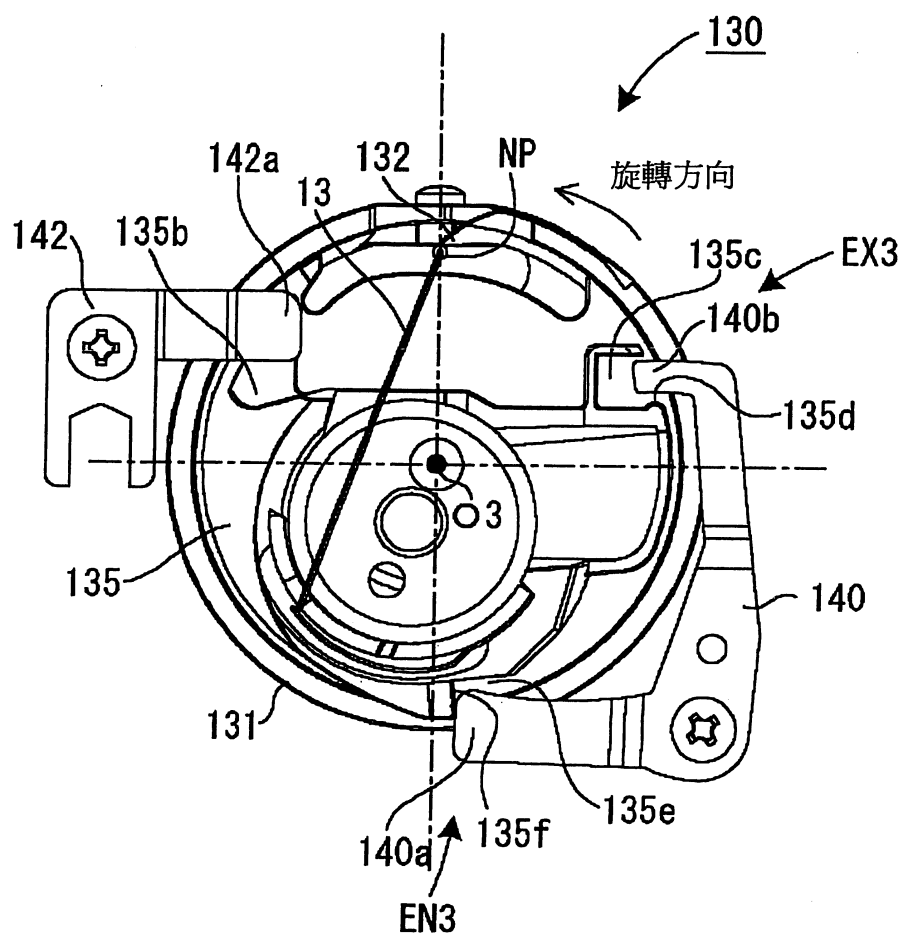
第20圖



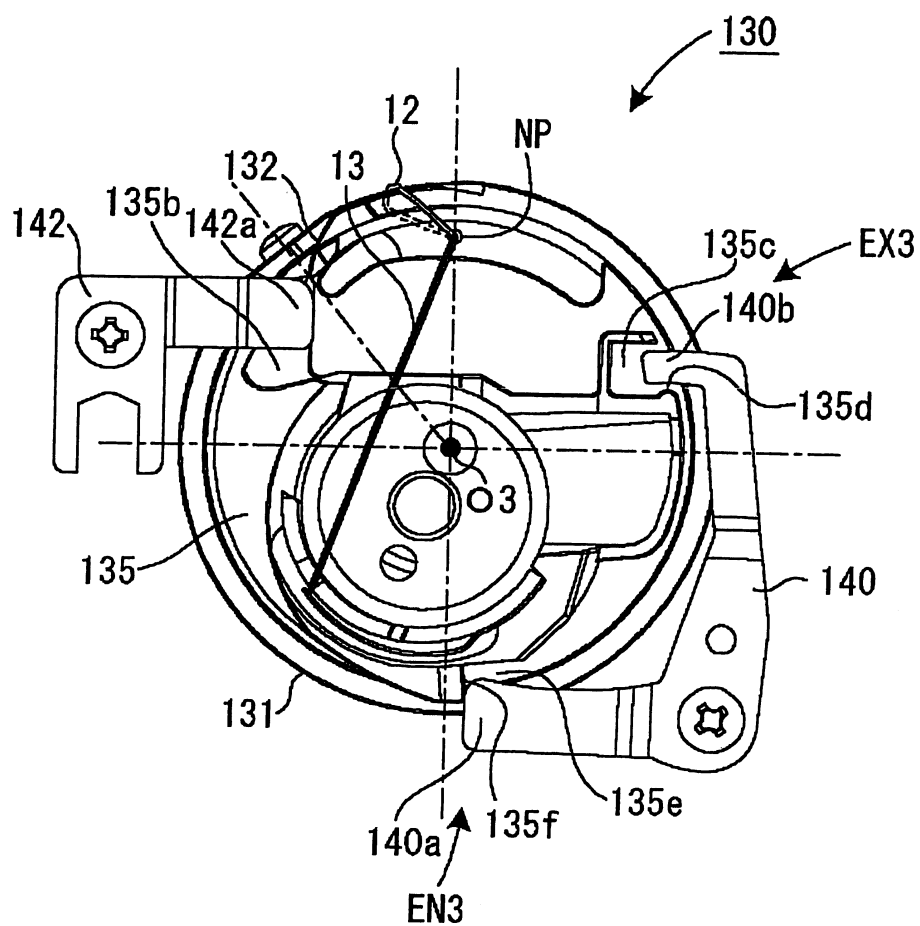
第22圖



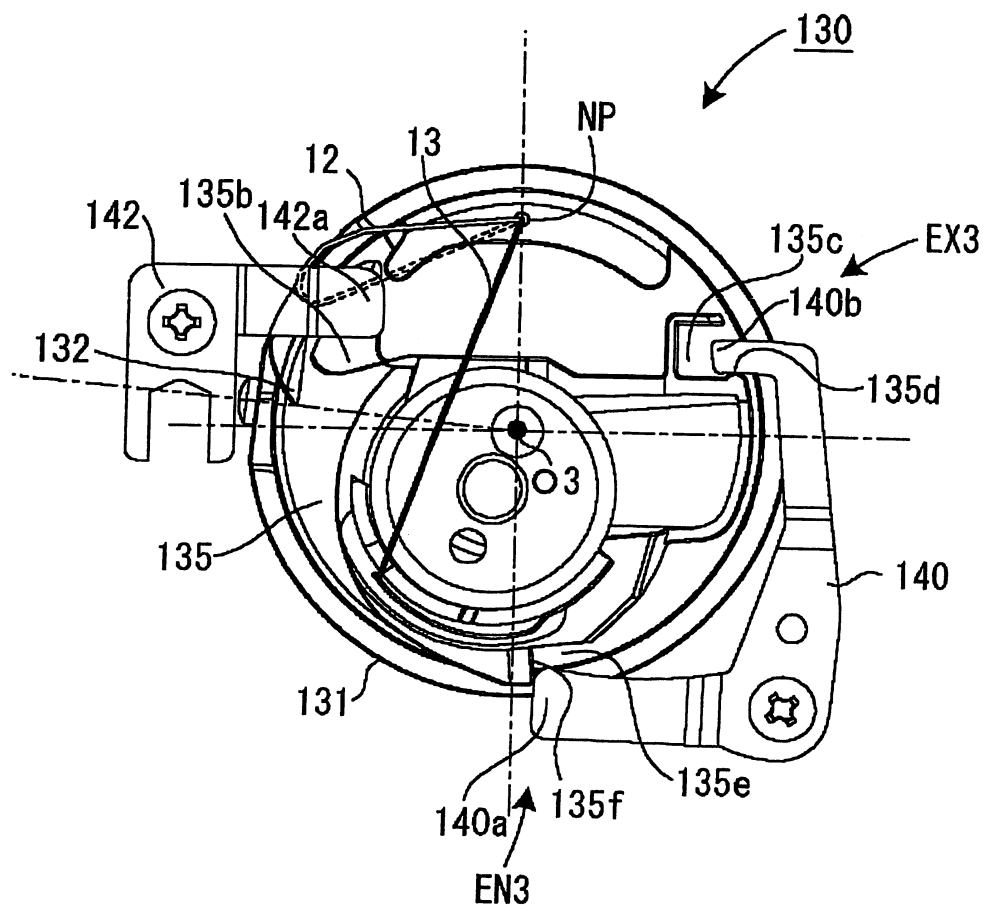
第23(a)圖



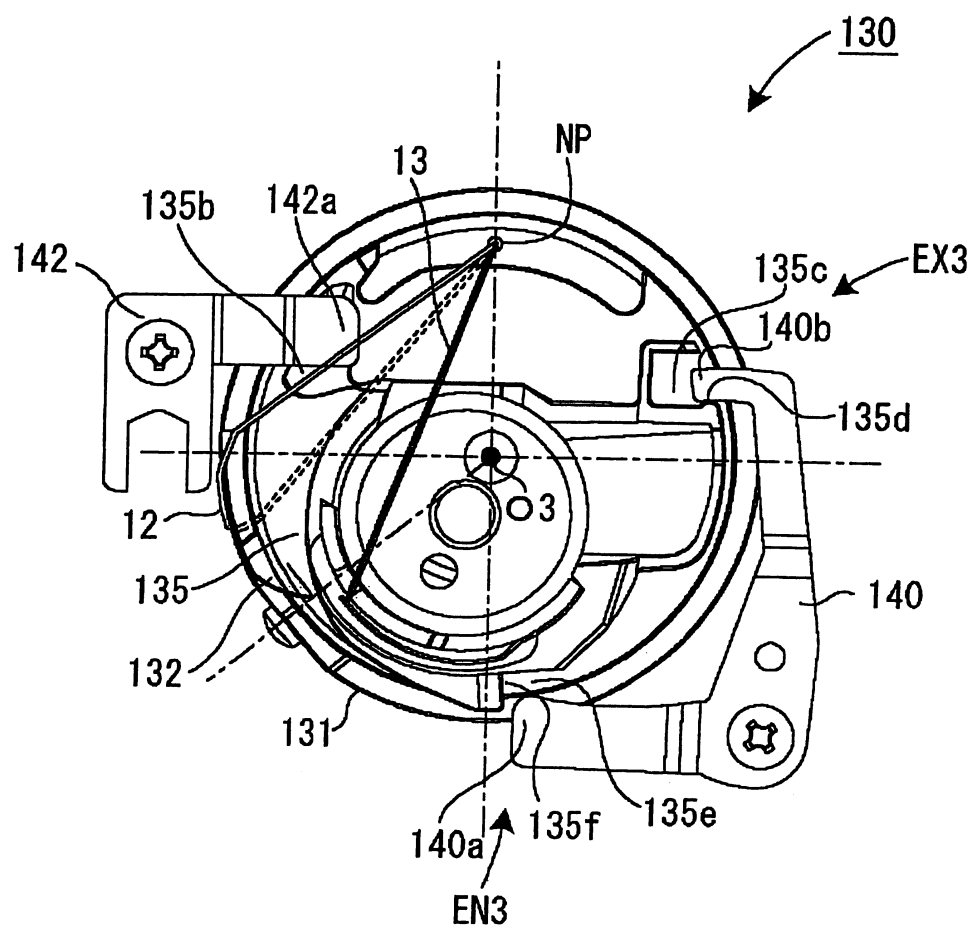
第23(b)圖



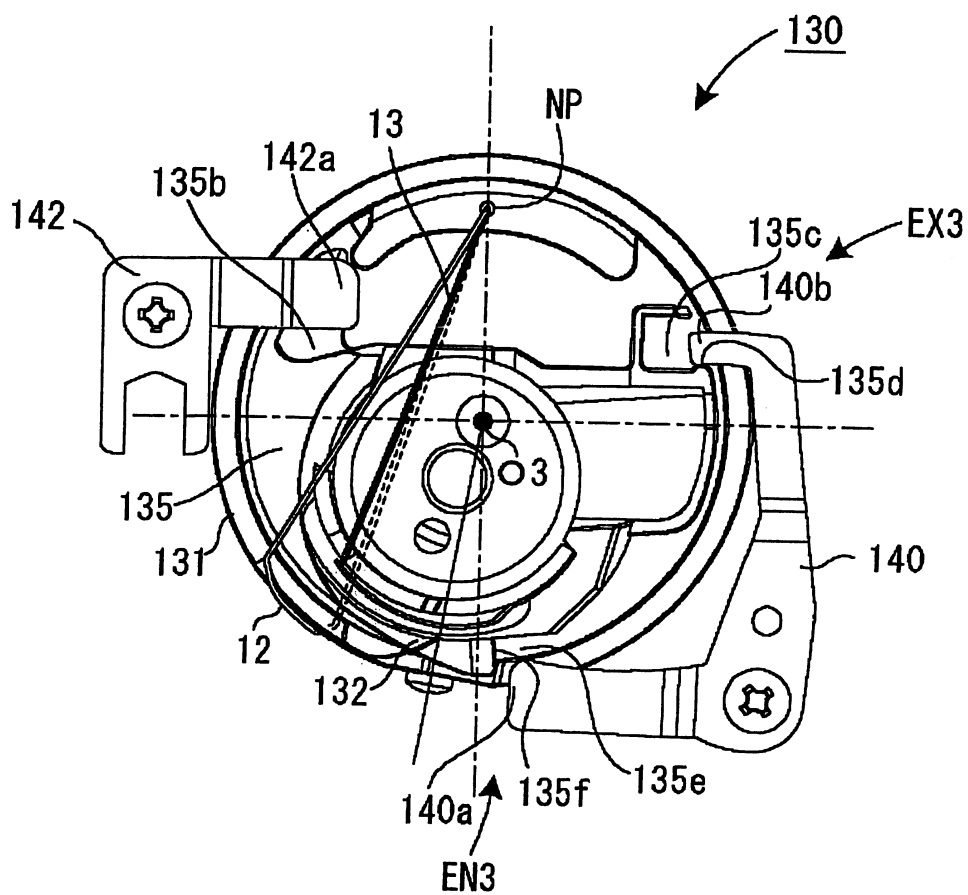
第23(c)圖



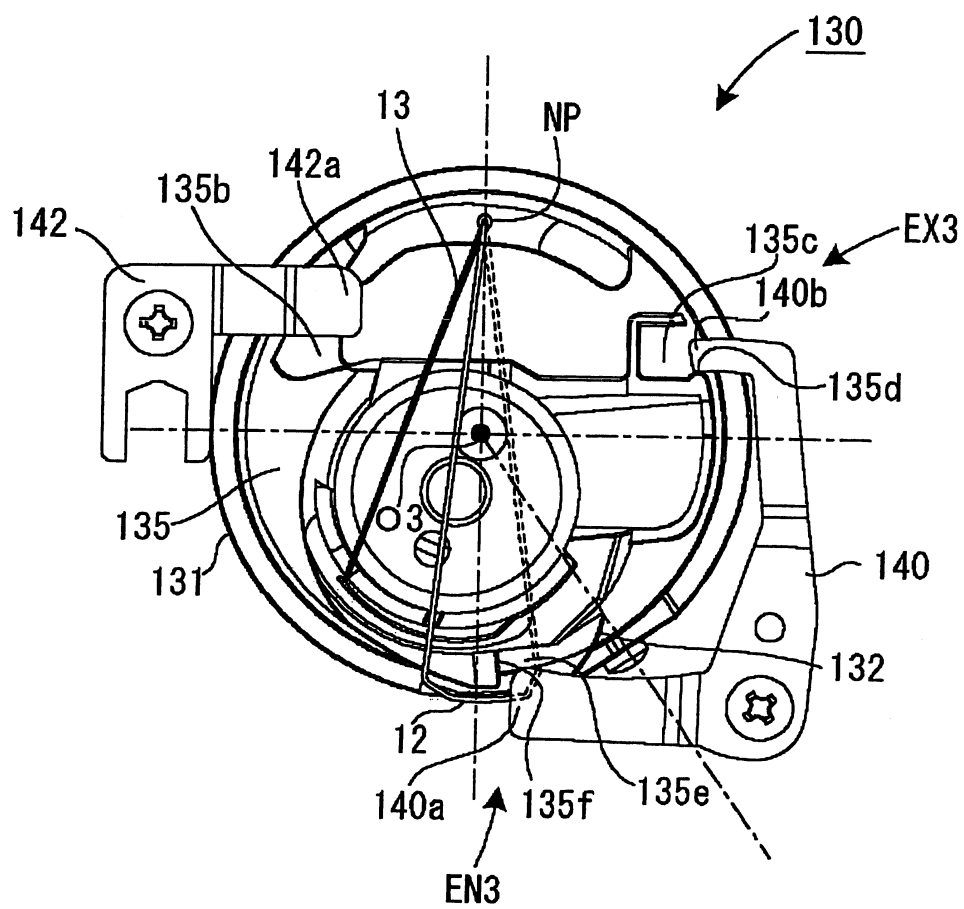
第23(d)圖



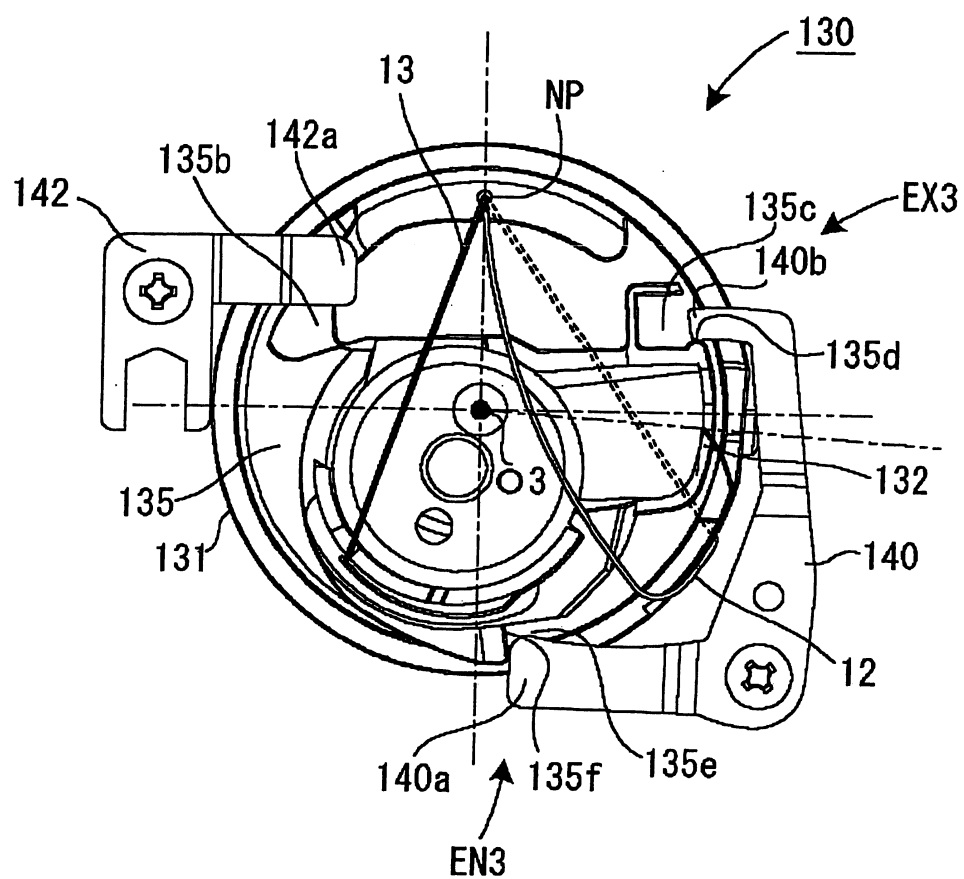
第23(e)圖



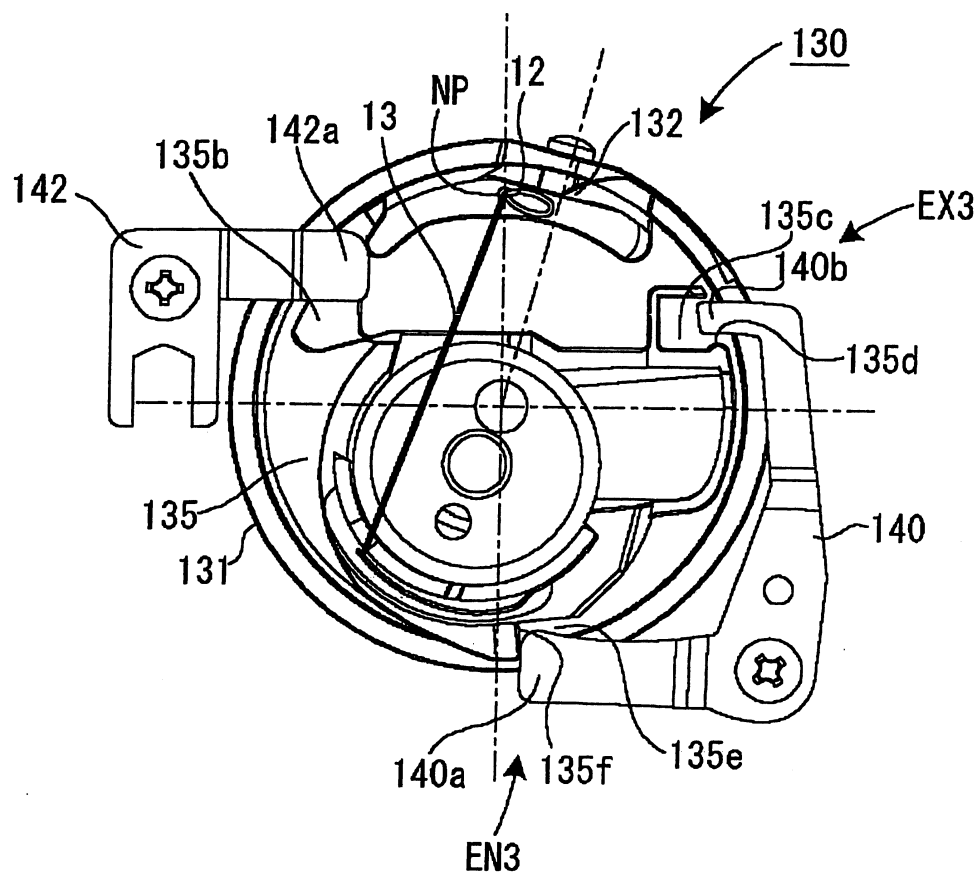
第23(f)圖



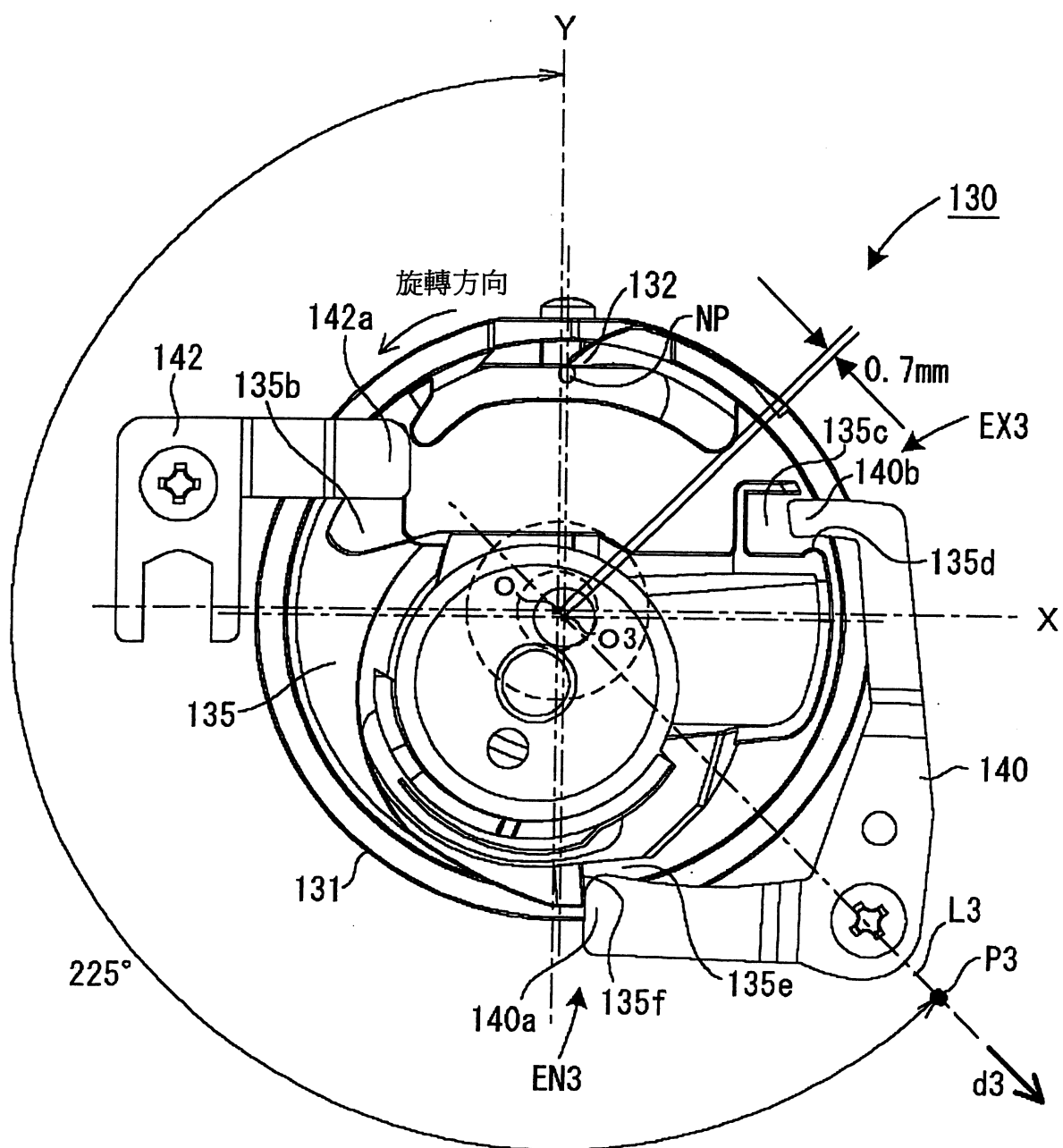
第23(g)圖



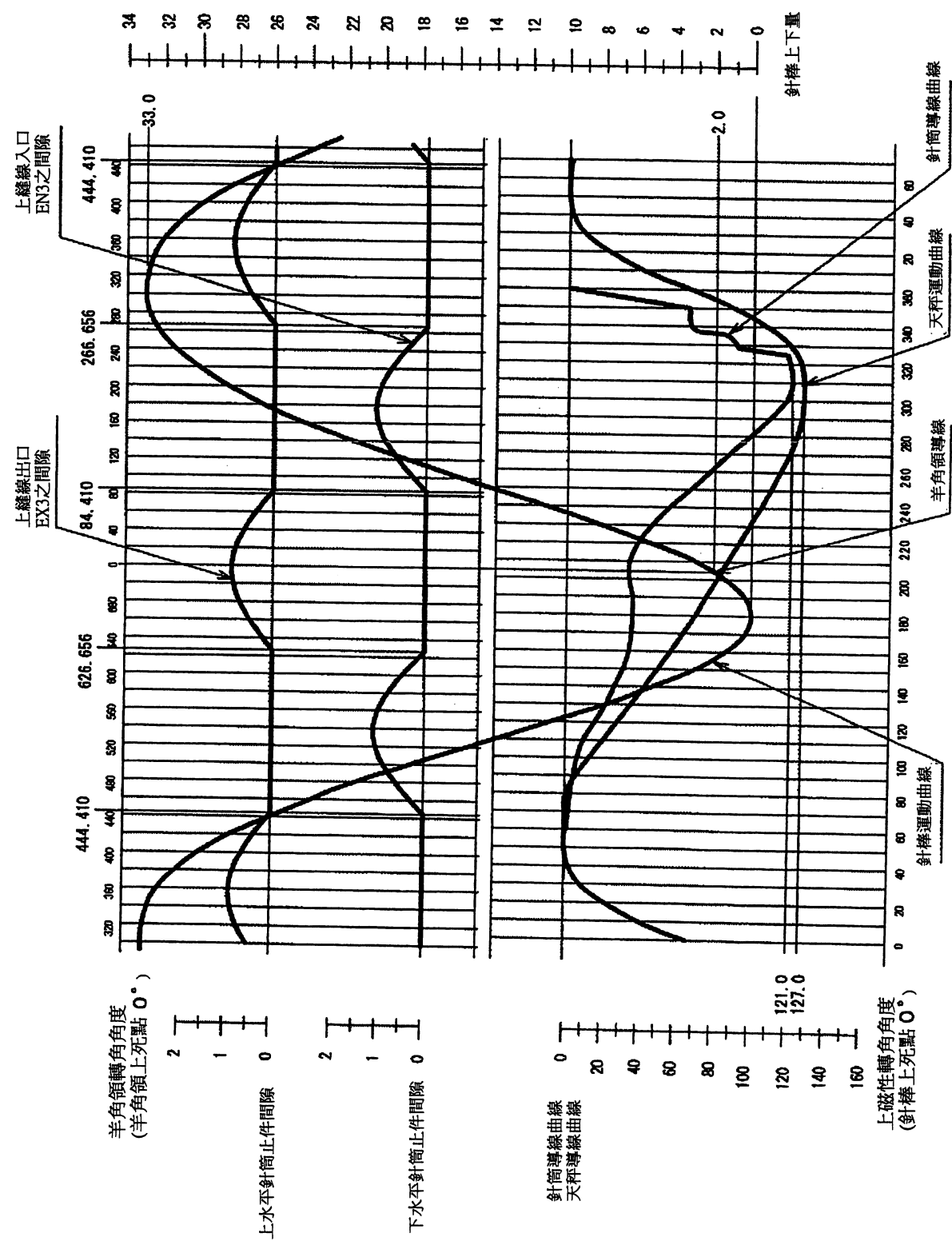
第23(i)圖



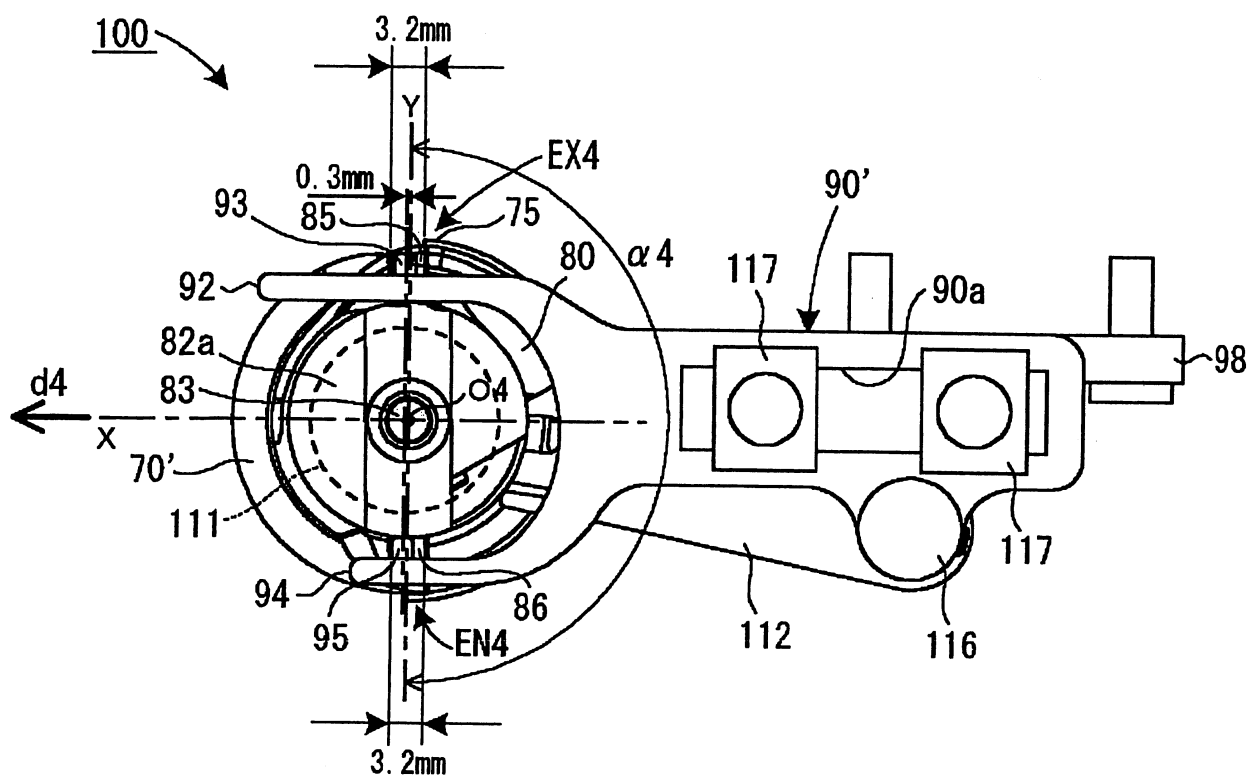
第24圖



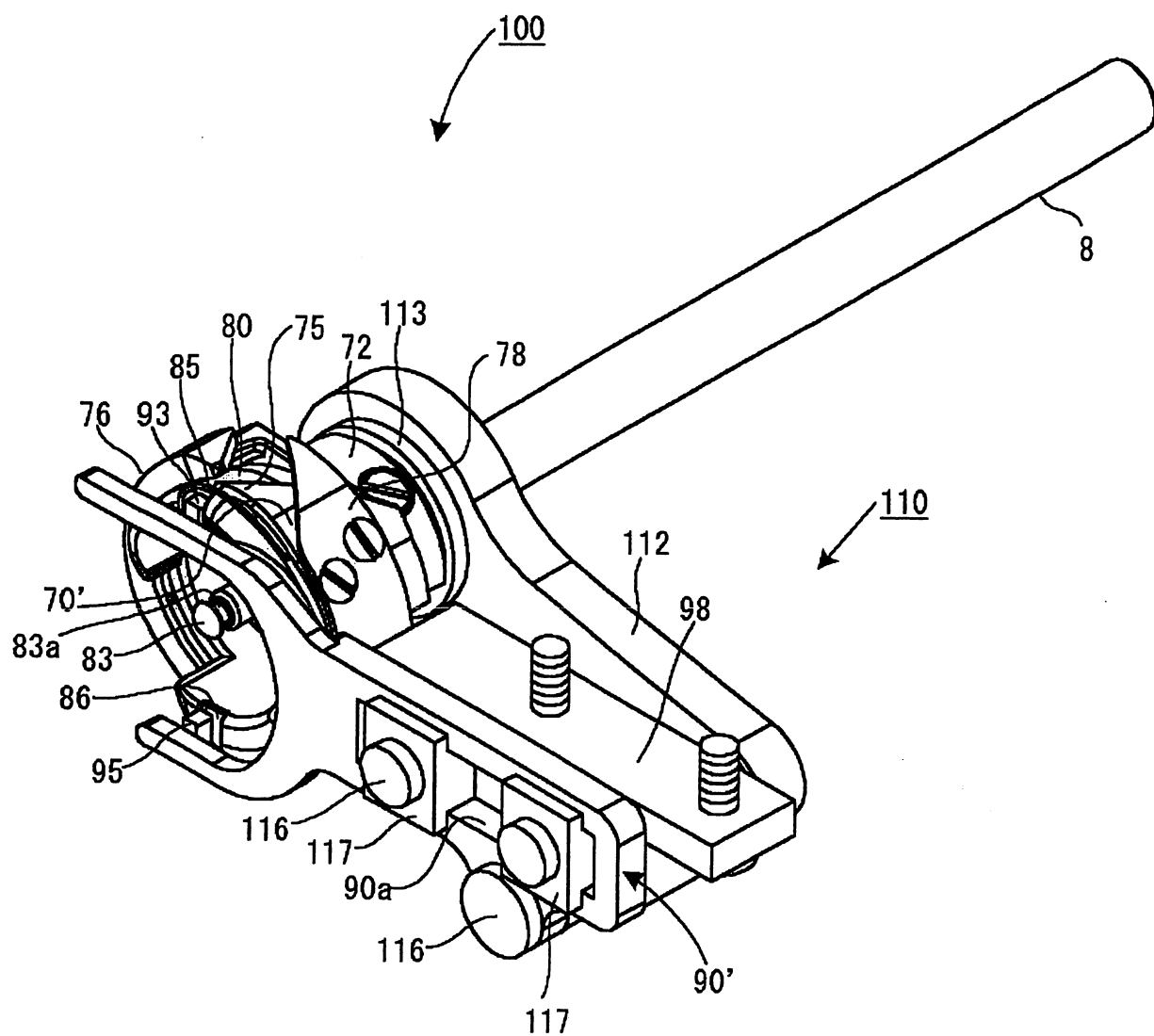
第25圖



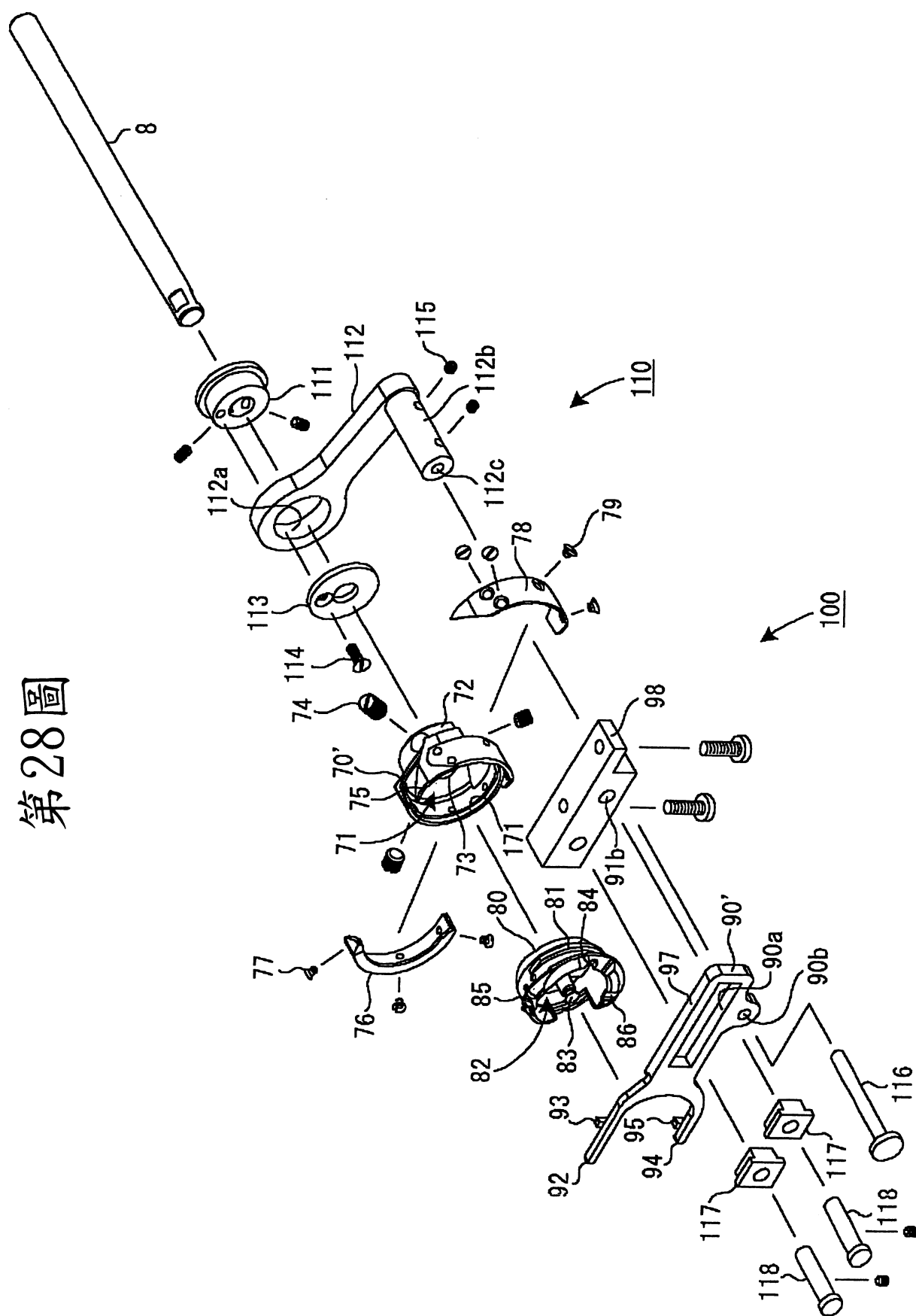
第26圖



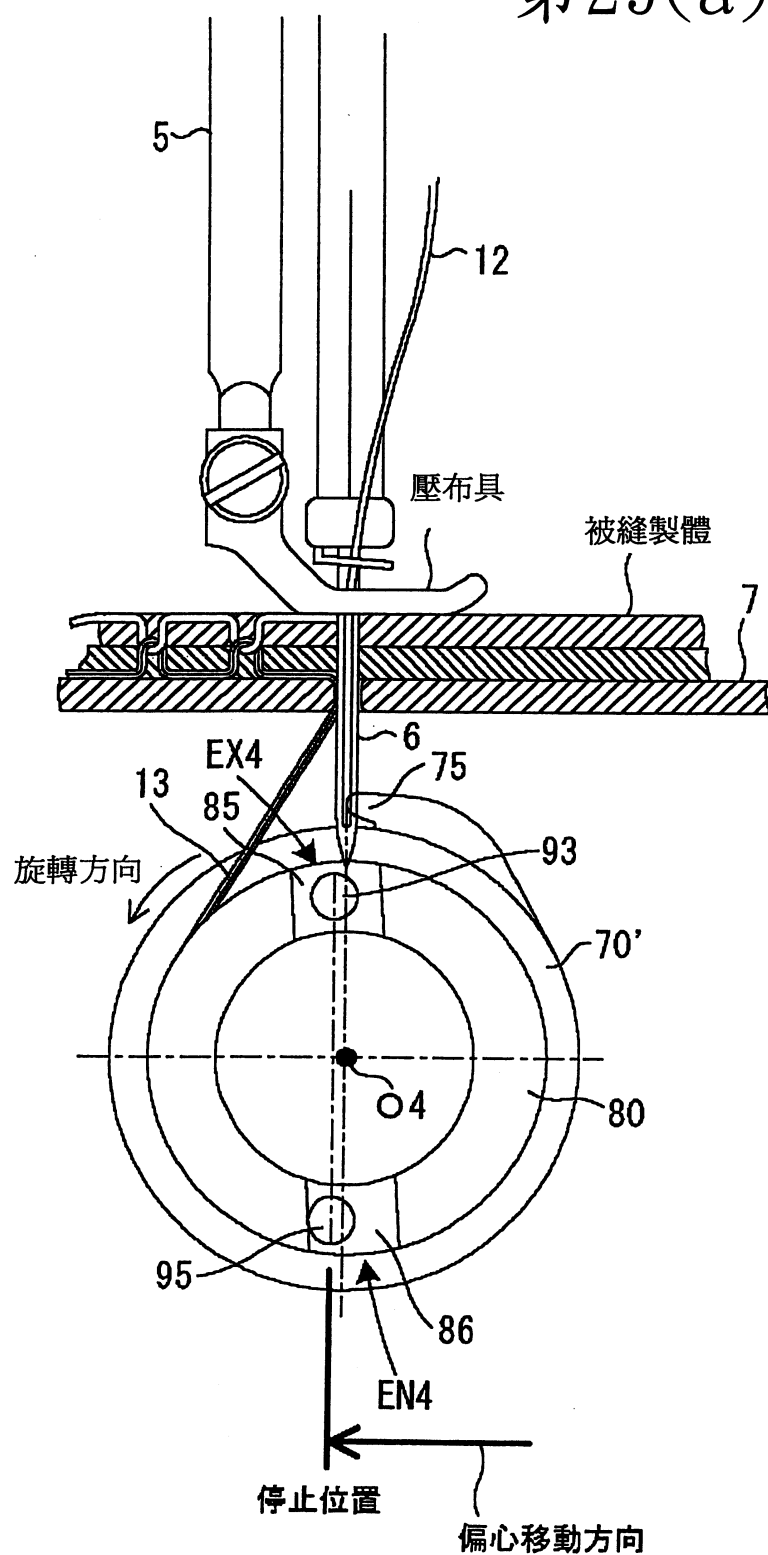
第27圖



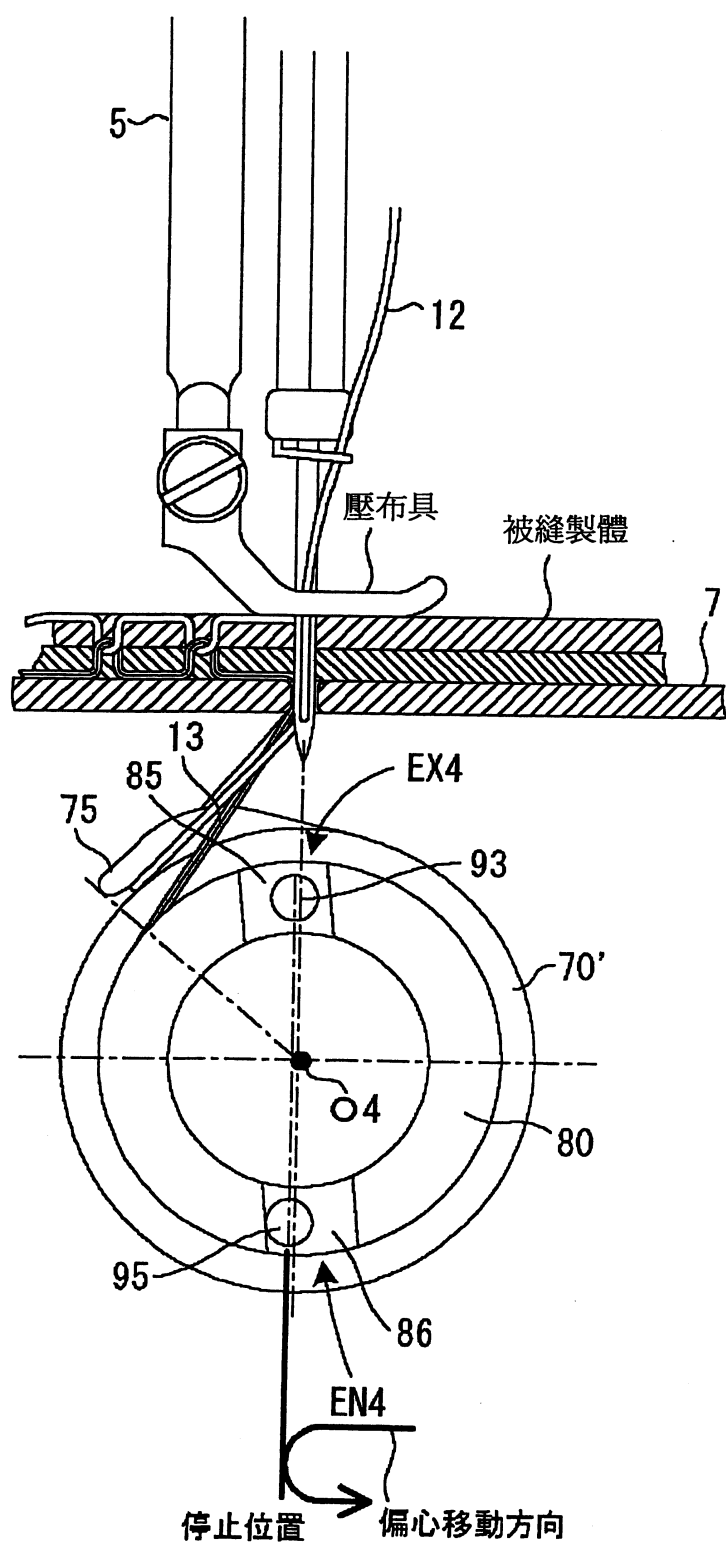
第28圖



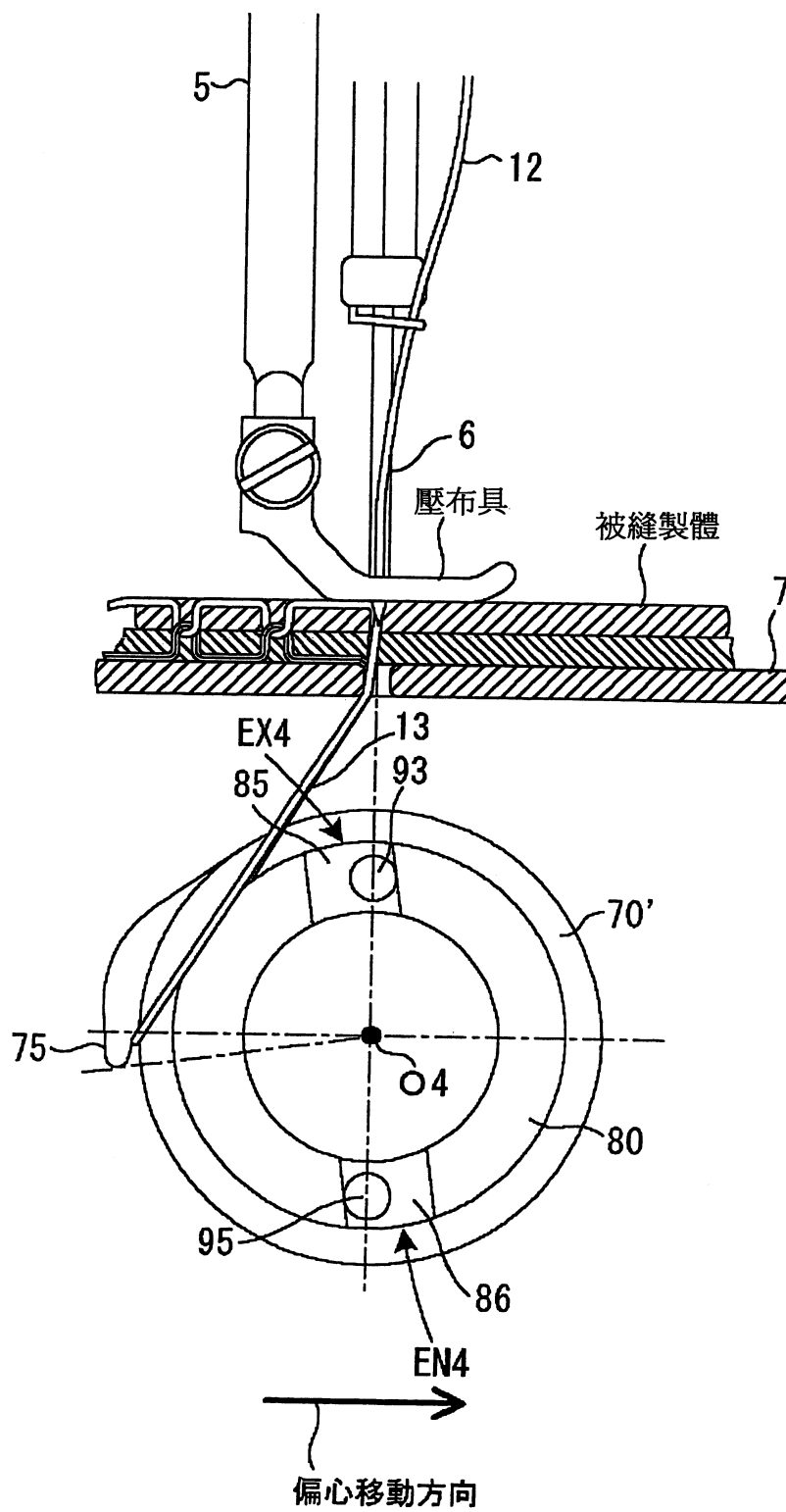
第29(a)圖



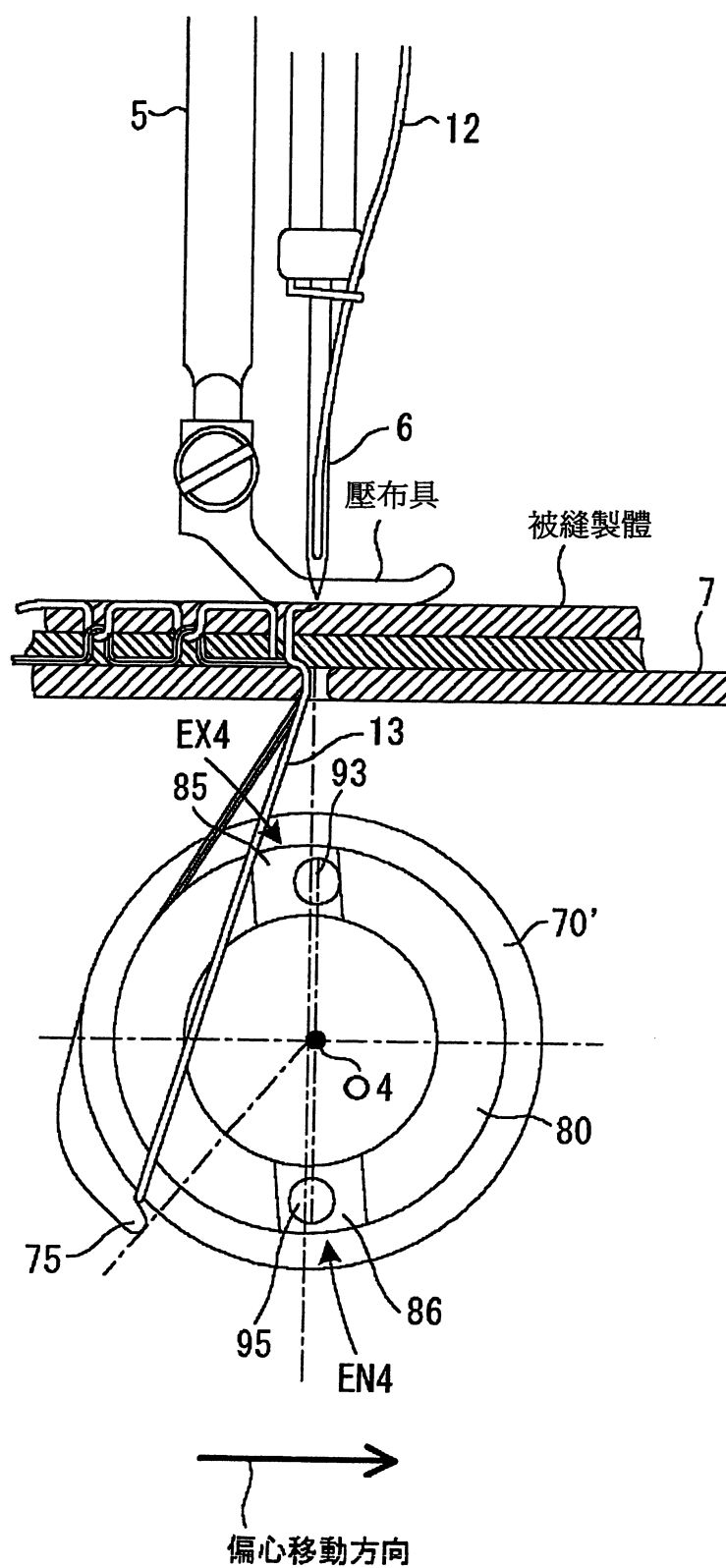
第29(b)圖



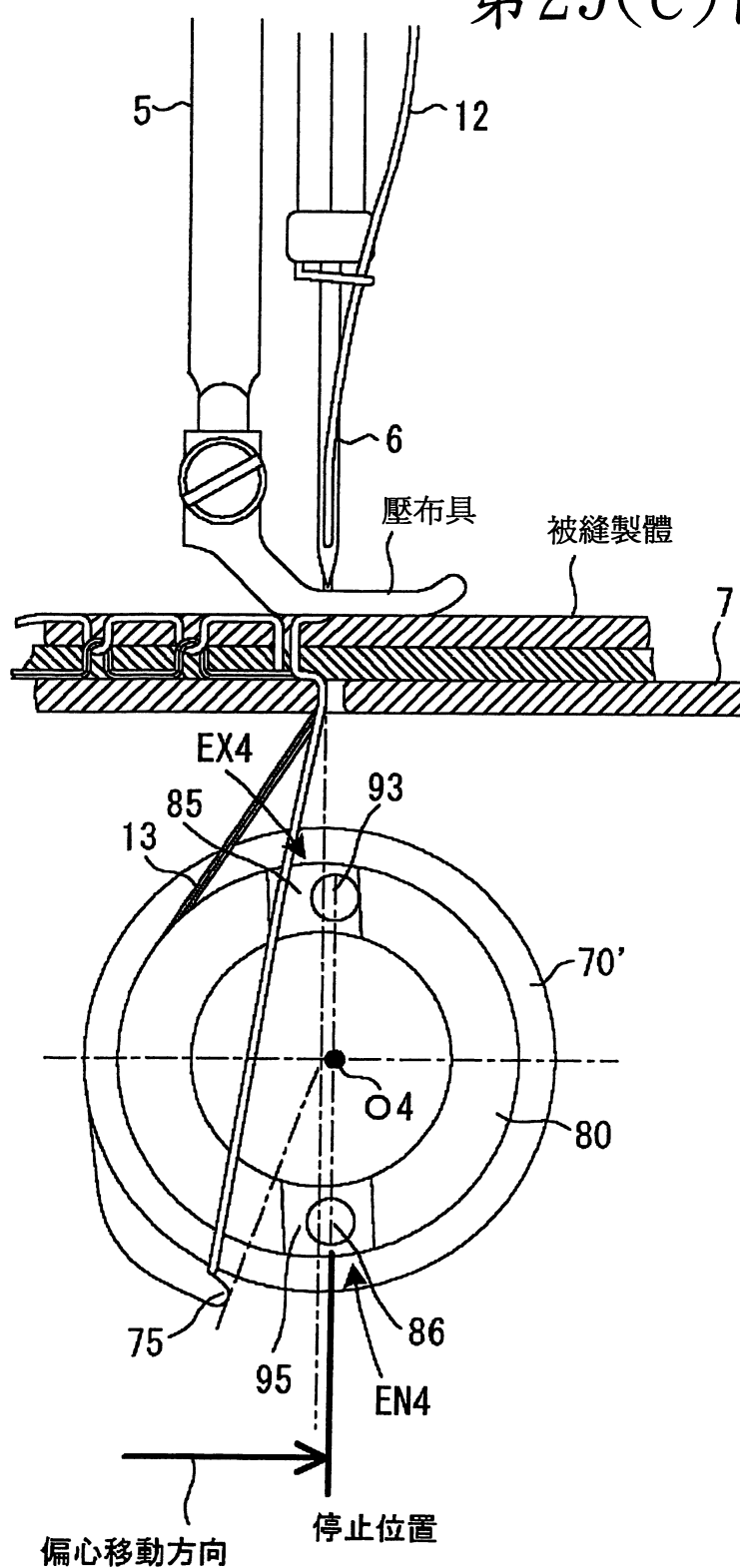
第29(c)圖



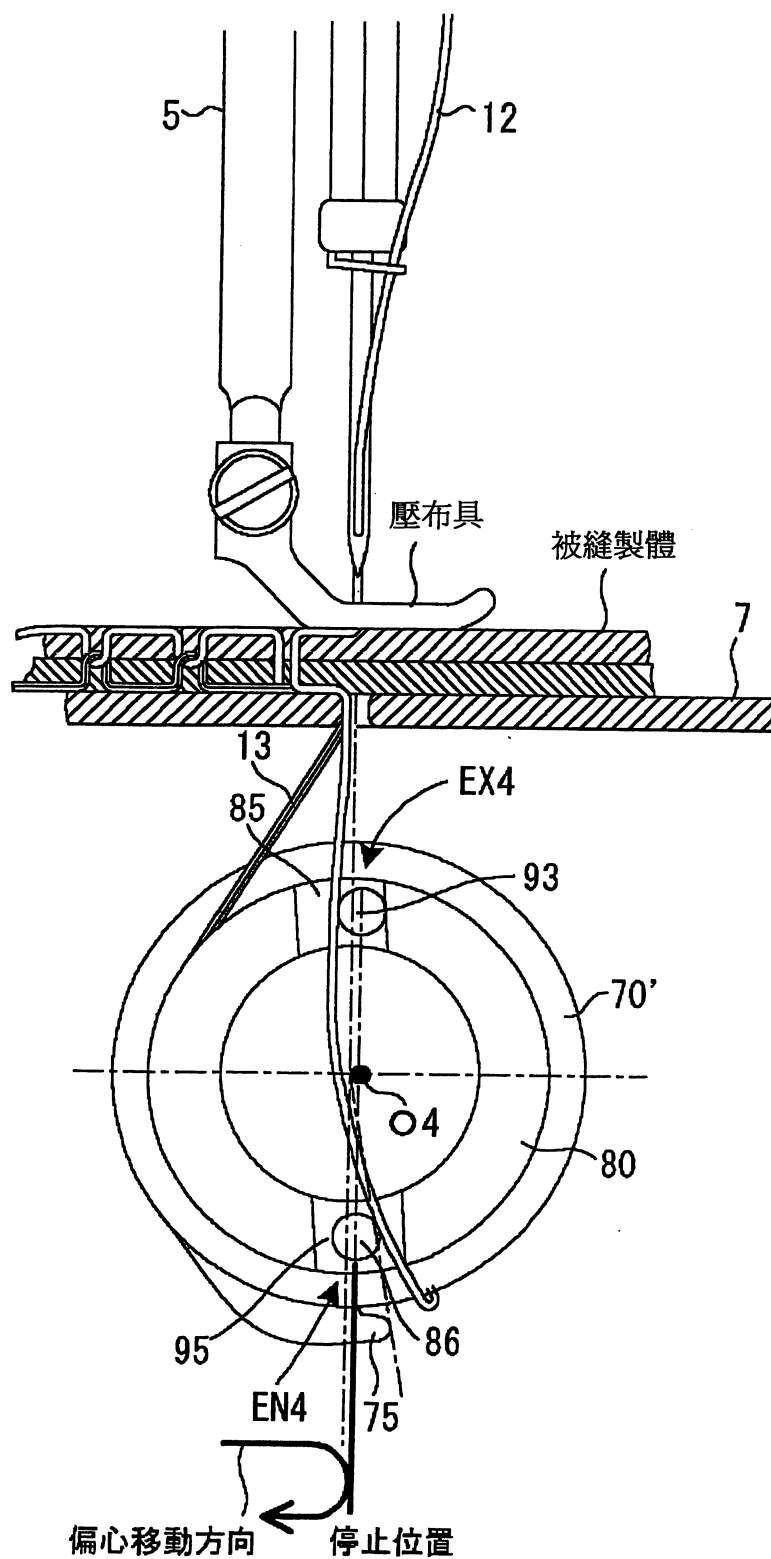
第29(d)圖



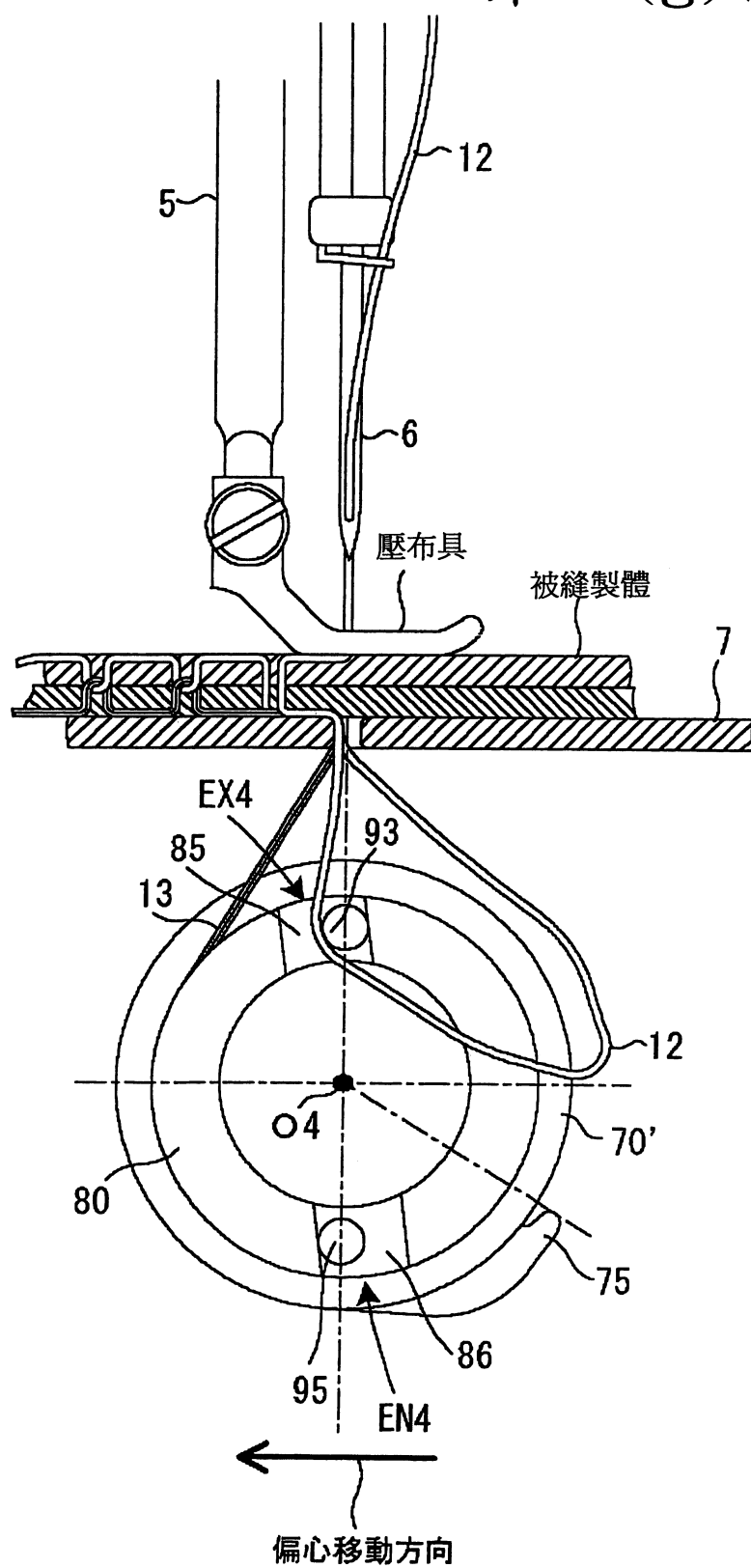
第29(e)圖



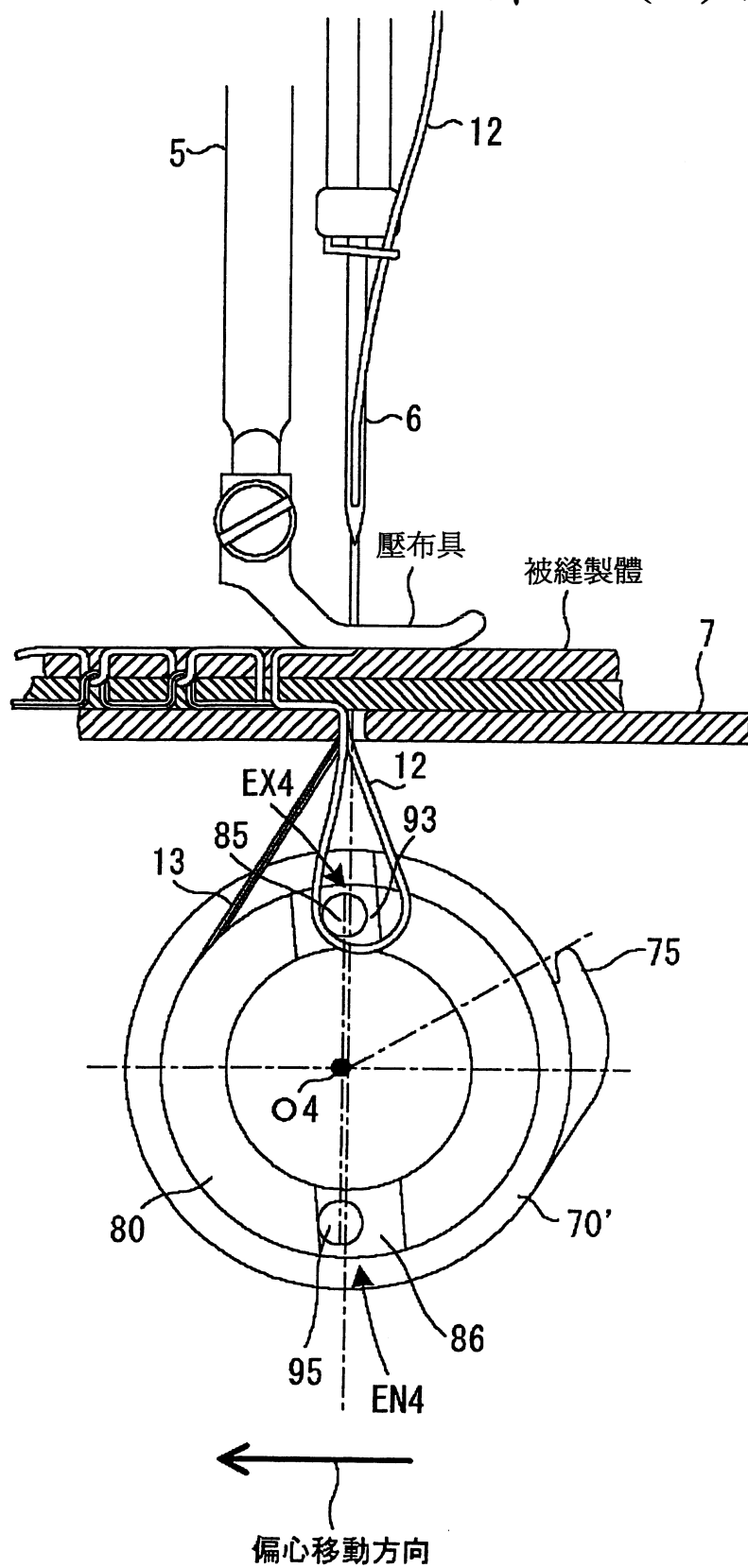
第29(f)圖



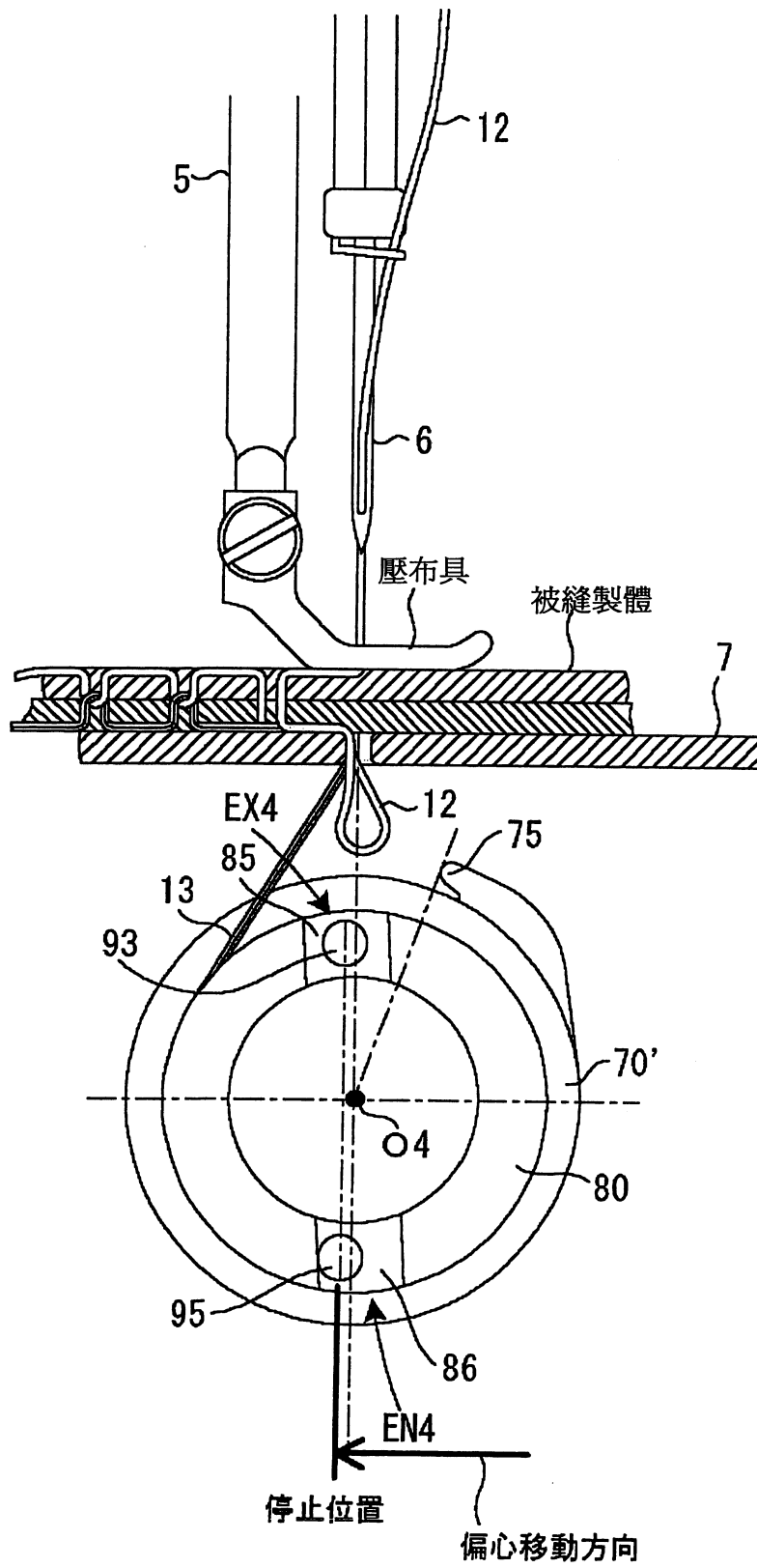
第29(g)圖



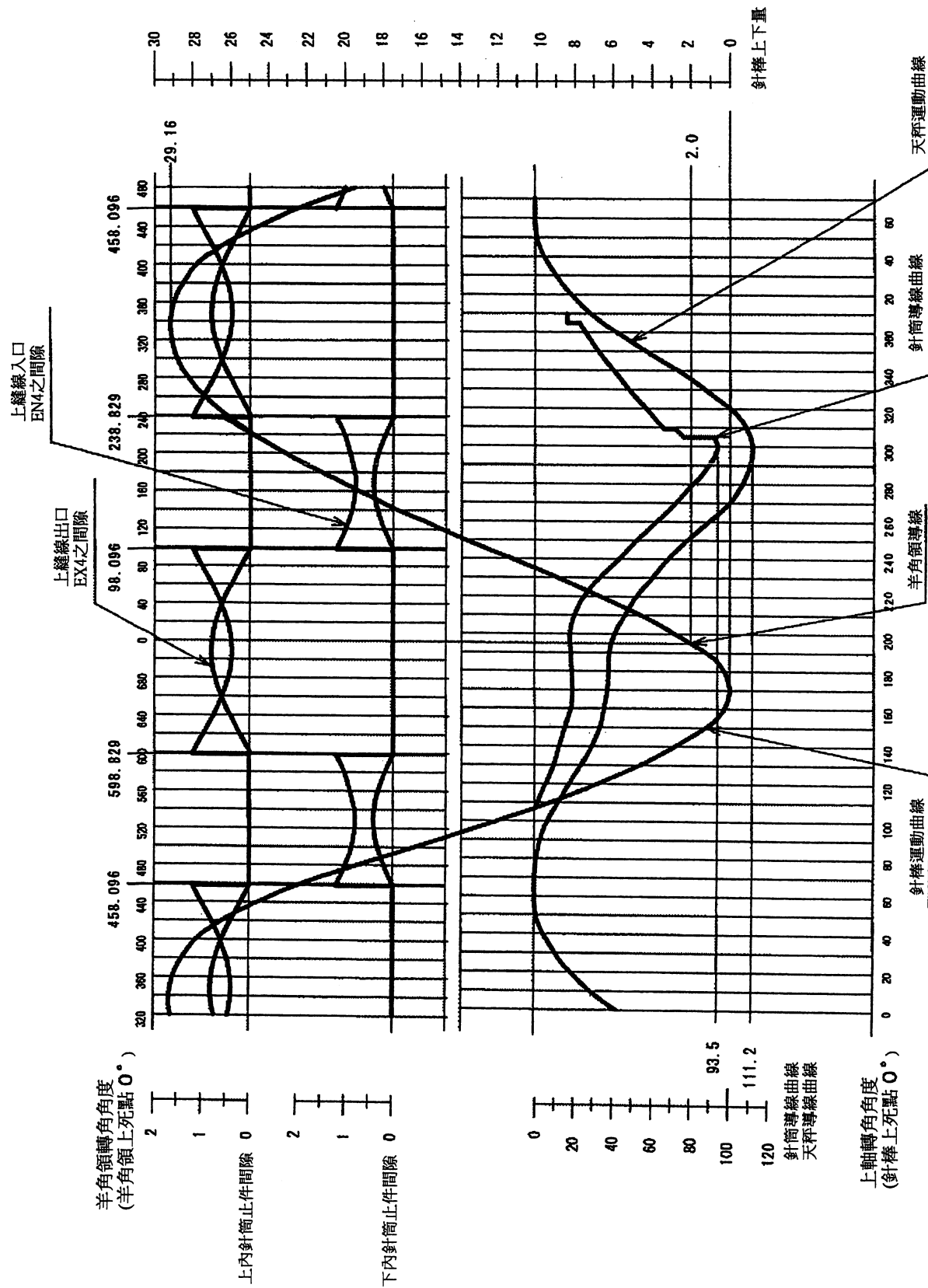
第29(h)圖



第29(i)圖

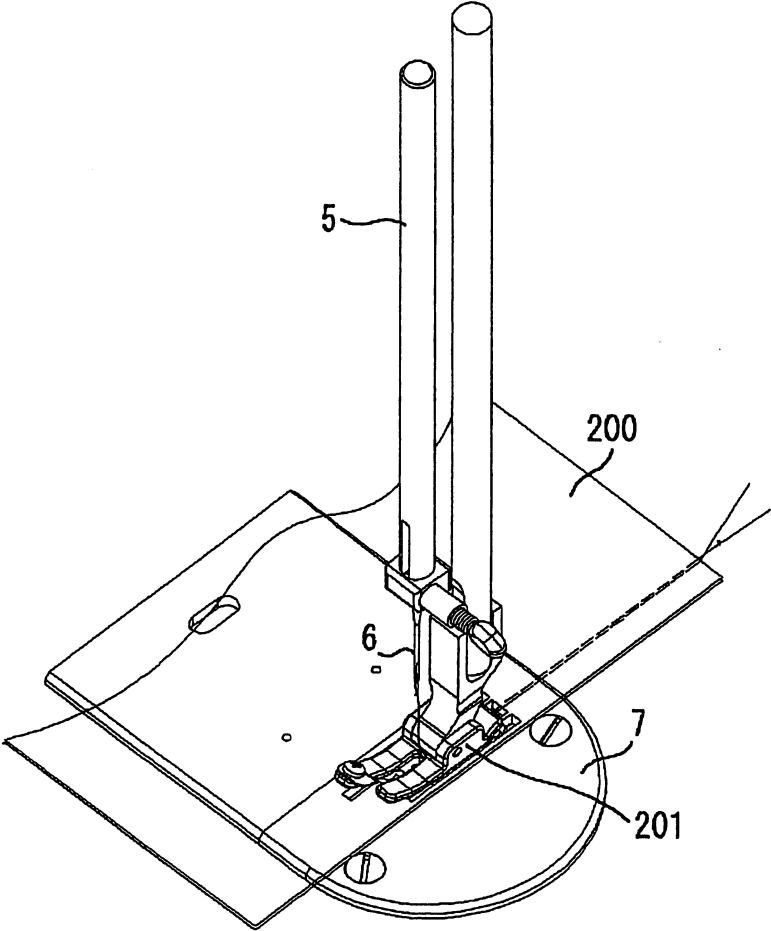


第30圖

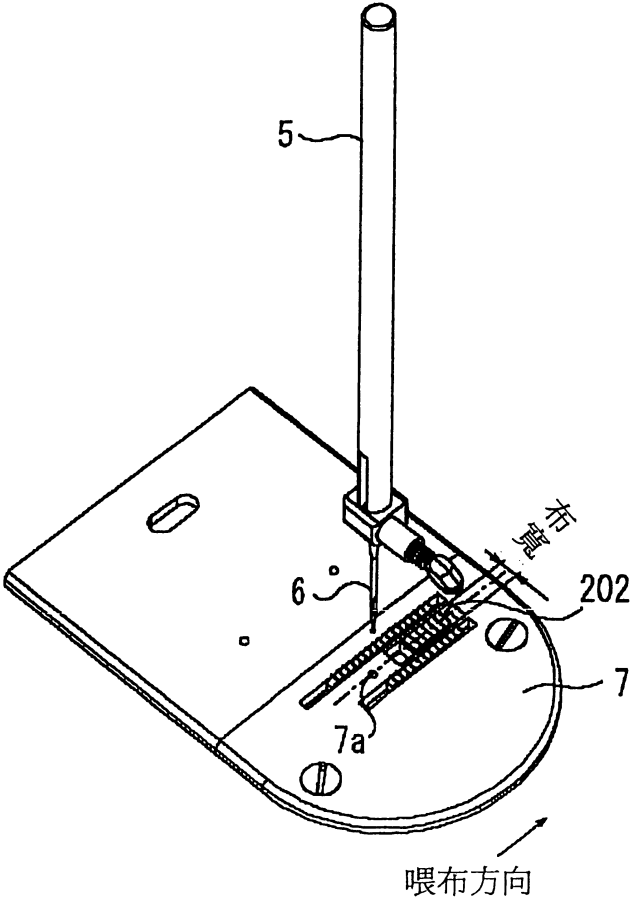


第31圖

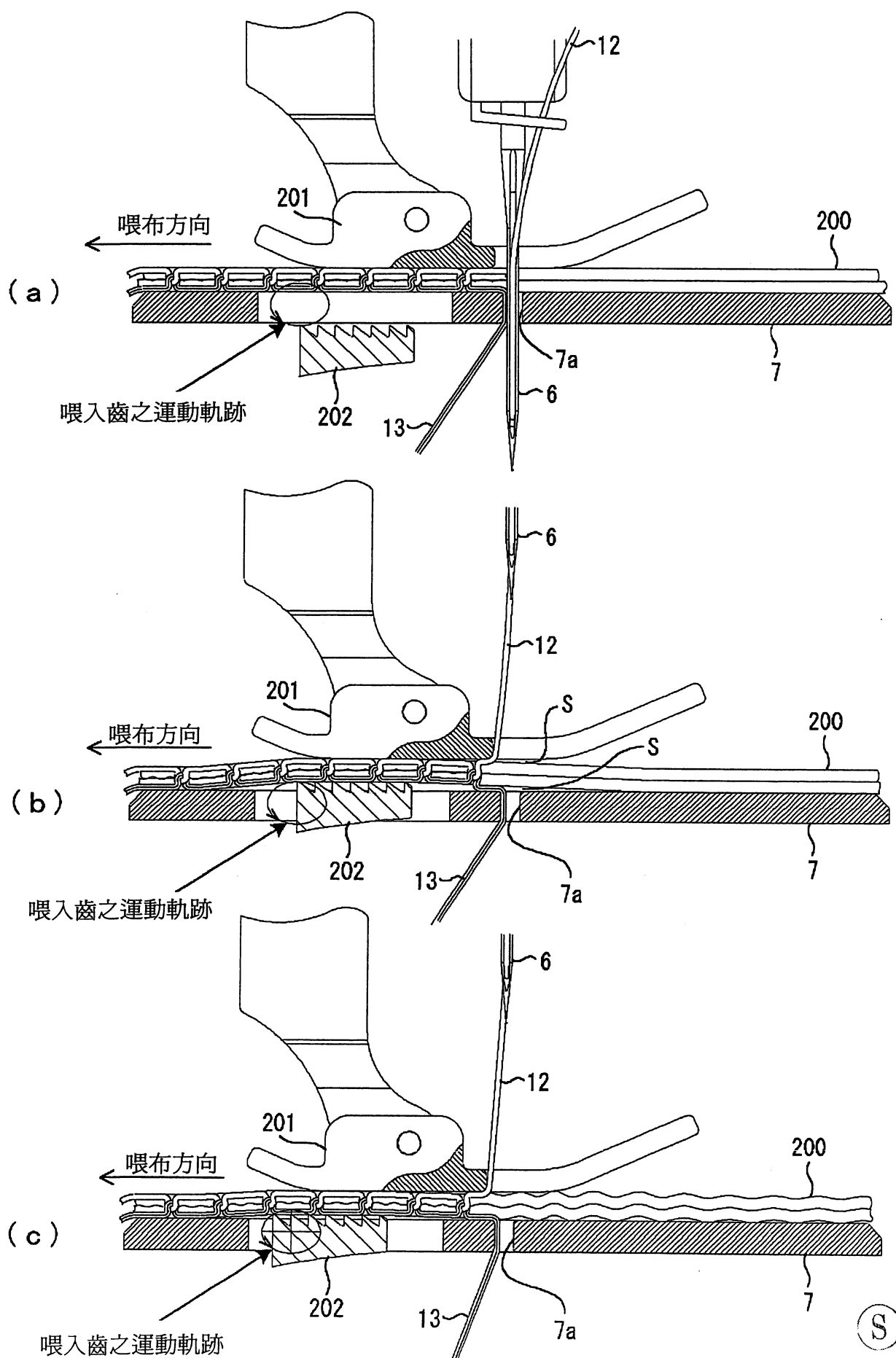
(a)



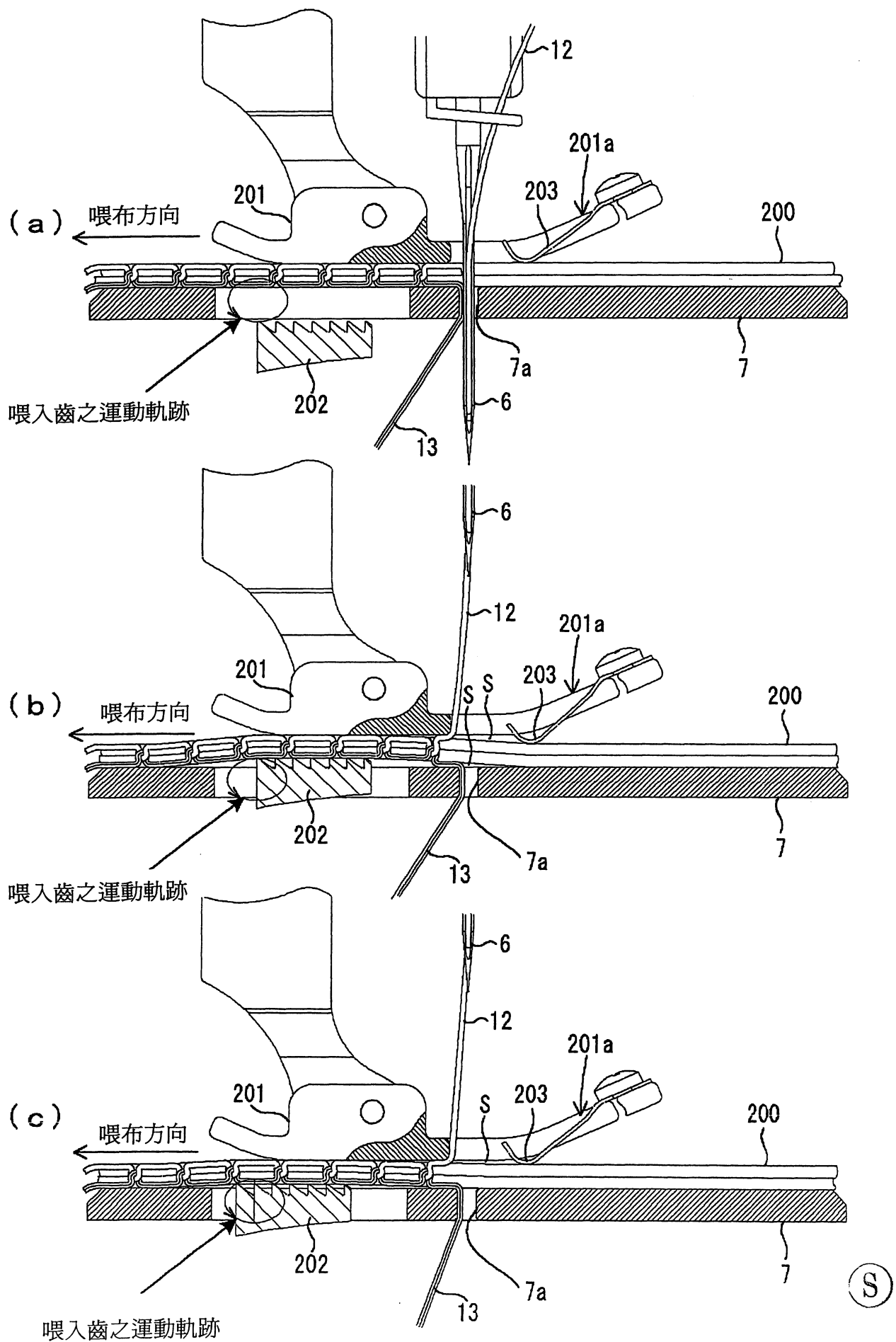
(b)



第32圖



第33圖



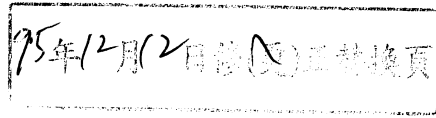
七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	外針筒羊角領型全轉動針筒
70	外針筒
75	羊角領
80	內針筒
82 a	底部
83	柱形銷
85	上內針筒止件槽(上旋轉止件槽)
86	下內針筒止件槽(下旋轉止件槽)
90	內針筒止件
91	內針筒止件基部
92	上腕部
93	上內針筒止件
94	下腕部
95	下內之筒止件
96	內針筒止件安裝台
97	內針筒止件基部
EN1	上縫線入口
EX1	上縫線出口
α 1	開角

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



80 的內針筒走梭板 81 嵌合在外針筒 70 的走梭板槽 71a 時，內設在外針筒 70 的內針筒 80 的旋轉中心 O1 形成和走梭板槽 71a 及內針筒走梭板 81 的旋轉中心相同，因此形成相對於旋轉驅動部的下軸 8 的旋轉中心偏心。如上述內針筒 80 設置其旋轉中心形成從旋轉驅動部的下軸 8 偏心。藉此，內針筒 80 相對於下軸 8 的旋轉中心進行偏心旋轉運動。

又，內針筒 80 收容在外針筒 70 的內針筒收容部 71 之後，以螺絲等的固定構件 77 將內針筒壓件 76 固定在外針筒 70 上使內針筒 80 不致脫落。該內針筒壓件 76 可自由旋轉地挾持著內針筒 80 的內針筒走梭板 81。並且，在設置於外針筒 70 外圍的羊角領 75 的附近藉著螺絲等的固定構件 79 將以羊角領 75 所掬取的上縫線 12 的線圈引導到內針筒 80 外圍用的導紗彈簧 78 固定在外針筒 70 的外圍。

內針筒止件 90 是大致形成雙叉形狀，在上腕部 92 設有凸狀的上內針筒止件 93，在下腕部 94 設有凸狀的下內針筒止件 95。該內針筒止件 90 是藉著螺絲等的固定構件 99 將內針筒止件基部 91 固定在以螺絲等固定構件 99 固定在位於縫紉機本體的底板 3 內的機殼預定位置的內針筒止件安裝台 96 上。另外，固定時，上內針筒止件 93 是配置在針 6 的方向，下內針筒止件 95 是以和內針筒 80 的上內針筒止件槽 85 及下內筒止件槽 86 實質上相同的開角 α 1 配置。

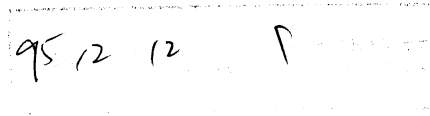
95年12月2日

(26)

著外針筒 70 的旋轉運動而公轉使其內針筒 80 的偏心量僅位移 0.5mm，開放上縫線出口 EX1。在此上縫線出口 EX1 開放的期間（羊角領的位置從羊角領角度 278.157 度到 456.755 度為止之間），外針筒 70 的羊角領 75 可以使上縫線 12 順利地從該上縫線出口 EX1 通過上縫線 12 的線圈。

此外，內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 及下旋轉止件槽 86 的位置是配設在下旋轉止件槽 86 將外針筒 70 的羊角領 75 所掬取的上縫線 12 的線圈拉入最大之後，緊束在內針筒外圍的位置，上旋轉止件槽 85 可以配設在將上縫線 12 的線圈紮通內針筒 80 的外圍而朝著挺針片 7 的上方上提的位置時，開角 $\alpha 1$ 也可以在 110 度~180 度的範圍內變更。此時，內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 當然也可以實質上相同的開角配置。

例如，開角 $\alpha 1$ 為 180 度時，外針筒 70 的羊角領 75 是從上死點 0 度掬取上縫線 12 的線圈朝著逆時鐘方向旋轉 180 度而到達最下點的下死點時，上縫線 12 由於紮在內針筒 80 的外圍形成最大拉入，因此在僅略為通過此一時點解除負載在上縫線 12 的線張力的位置上設置內針筒 80 的下旋轉止件槽 86。設置在該位置的內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 中，上縫線 12 由於紮在內針筒 80 的外圍而解除所負載的線張力，因此可容易地紮通內針筒 80 的下旋轉止件槽 86 和內針筒止件 90 的下內針筒止件 95 之間所產生的間隙。並且，將此內針筒 80 的下旋轉止件槽 86

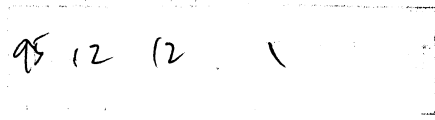


(27)

設置在外針筒 70 的羊角領 75 的下死點附近時，相對於上內針筒止件槽 85 以外針筒 70 的旋轉中心 O1 為中心而相對配置，因此內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 及下旋轉止件槽 86，和卡合在該等的內針筒止件 90 的上內針筒止件 93 及下內針筒止件 95 之間所產生的間隙，即使和使用具有小於 180 度配置有上述開角 $\alpha 1$ 的上述旋轉止件槽 85 及下旋轉止件槽 86 的內針筒 80 的場合相同，仍然可以對應開角 $\alpha 1$ 的角度形成小的下軸 8 之旋轉中心 O 和外針筒 70 的旋轉中心 O1 的位移量。

另一方面，開角 $\alpha 1$ 為 180 度時的上旋轉止件槽 85 是配設在上縫線 12 鬆開內針筒 80 外圍而將挺針片 7 朝著上側上提的位置上。具體而言，上縫線 12 在鬆開內針筒 80 外圍之後，可以防止捻轉強的紗線獲滑動不良的紗線等容易產生的套口（紗捻轉），因此配合形成在內針筒壓件 76 的脫線，並配合暫時地預先掛置上縫線 12 的線圈的突起部 76' 的脫線，設置在外針筒 70 的羊角領 75 的上死點 O 度附近。

如上述，使形成內針筒 80 的上旋轉止件槽 85 及下旋轉止件槽 86 的配設角度的開角 $\alpha 1$ 超過 110 度設定在 180 度以內是在高速旋轉縫紉機中，提供更穩定的繞線鬆緊。即，將外針筒 70 的羊角領 75 所掬起的上縫線 12 的線圈導出最大之後以儘早的時點緊束在內針筒 8 外圍之後，早期地進行上縫線 12 的上提時點時，可以獲得更多的上縫線 12 的上提時點，因此可盡量地消除內針筒 80 周圍多於



之上縫線 12 的遊動，實現穩定的繞線鬆緊。

此外，針對外針筒羊角領型全轉動針筒 10 相對於針 6 的上下運動之 1 循環進行 2 次旋轉已作說明。但是不僅限於此，即使相對於針 6 的上下運動之 1 循環進行 1 次旋轉時，可獲得相同的作用、效果。亦即，只要在旋轉驅動的外針筒 70 的每一預定旋轉以羊角領 75 所掬取上縫線 12 的線圈從內針筒 80 的外圍導出最大之後將上縫線 12 的線圈緊束在內針筒 80 的外圍，從內針筒 80 的外圍鬆開上縫線 12 的線圈時，也可以相對於針 6 的上下運動的 1 循環使外針筒羊角領型全轉動針筒 10 以任意的轉數旋轉。

又，內針筒 80 也可以如第 10 圖表示，收容梭子 66。此一構造為習知，將梭子 66 收容在內針筒 80 之後，藉著梭子壓爪 67 可自由旋轉地固定在針筒 80 內。

〔實施例 2〕 內針筒羊角領型全轉動針筒

另外，如第 4 圖表示的全轉動針筒 1 也可以如第 11 圖、第 12 圖、第 13 圖表示的內針筒羊角領型全轉動針筒 11，為收容捲裝著下縫線的梭子 66 相對於縫紉機本體的機殼（未圖示）可自由拆裝固定的梭殼 60；收容梭殼 60 的同時，具有羊角領 45 藉著形成旋轉驅動部一零件的下軸 8（參照第 13 圖）從動旋轉的內針筒 40；及可自由旋轉地內設著內針筒 40 相對於機殼停止旋轉的外針筒 20 所構成。

羊角領 45 在第 11 圖中藉著下軸 8 使內針筒 40 朝著

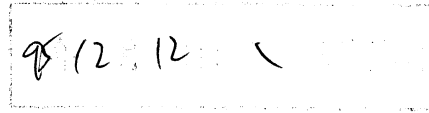
逆時鐘方向從動旋轉時，可以使掬取上縫線 12 的線圈通過形成在外針筒 20 和內針筒 40 之間間隙，在該等內針筒 40 的外圍形成一周。並且，第 11 圖中，為方便起見表示未收容梭殼 60 的圖。

又，該內針筒羊角領型全轉動針筒 11 具有配設在內針筒 40 周圍方向不同位置的 2 個第 1 從動部 46、第 2 從動部 47，從動旋轉該內針筒 40 用的從動部 46、47 上具備分別遊動嵌合之驅動部的 2 個內針筒驅動第 1 突起 34、內針筒驅動第 2 突起 35。內針筒 40 的第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 的旋轉中心 O2（第 14（a）圖）是相對於旋轉驅動部之 1 零件的下軸 8 的旋轉中心 O 偏心配置，內針筒驅動第 1 突起 34、內針筒驅動第 2 突起 35 是和旋轉驅動部之 1 零件的下軸 8 的旋轉中心同心配置。

第 1 從動部 46、第 2 從動部 47 的旋轉中心是相對於旋轉驅動部之下軸 8 的旋轉中心偏心配置，藉此一對內針筒驅動第 1 突起 34、第 2 從動部 46 從動旋轉內針筒 40 在驅動狀態時，另一對內針筒驅動第 2 突起 35、第 2 從動部 47 在內針筒 40 的每一預定旋轉時以羊角領 45 所掬取上縫線 12 的線圈從內針筒 40 的羊角領 45 導出最大之前，內針筒 40 的驅動部側（內針筒 40 的內側）設置緊束在上縫線 12 的線圈的上縫線入口 EN2，一對內針筒驅動第 2 突起 35、第 2 從動部 47 從動旋轉內針筒 40 位於驅動狀態時，另一對內針筒驅動第 1 突起 34、第 1 從動部 46 設置從內針筒 40 的驅動部側（內針筒 40 的內側）鬆開上縫線 12

線縫的被縫製體 200 前進的喂入速度減速到喂入停止的時點，藉慣性力使被縫製體 200 滑入在挺針片 7 和喂入齒 202 所上提的壓布具 201 之間產生的間隙 S，以防止所需供布量以上喂入所導致被縫製體 200 的鬆弛時，壓布具 201 具有經常性接觸未縫製在被縫製體 200 的入口部 201a 的被縫製體 200 的彈性構件 203。該彈性構件 203 以具有彈撥力的例如板彈簧材等為佳。此外，壓布具 201 的入口部 201a 是相對於針 6 的針錯腳位置位在送來被縫製體 200 側。

未設有上述彈性構件 203 的習知壓布具通常容易產生線鬆弛。具體如第 32 圖表示，被縫製體 200 插入針 6 的狀態，即針 6 在下死點的位置時，喂入齒 202 位於挺針片 7 的下方（第 32（a）圖）。從該狀態，上縫線 12 緊束在全轉動針筒，從全轉動針筒鬆開以天秤將上縫線 12 上提時使針 6 上升，喂入齒 202 一邊進行橢圓運動而上升和壓布具 201 同時夾持著被縫製體 200，使被縫製體 200 僅前進一線縫量。此時，喂入齒 202 的喂入速度是形成加速狀態。並且，由於喂入齒 202 突出挺針片 7 上方，因此在挺針片 7 和壓布具 201 之間產生間隙 S（第 32（b）圖）。另外，一旦接近預定供布間距時，喂入齒 202 的喂入速度會減速。此時，由於在被縫製體 200 以喂入齒 202 從挺針片 7 上面上提的挺針片 7 和壓布具 201 之間產生間隙 S，因此會導致被縫製體 200 在其間隙 S 加速的被縫製體 200 滑入所需供布量以上的供布。並且，在此時點，壓布具



(69)

201 和喂入齒 202 從針中心顯示被縫製體 200 僅縫製完成側被夾持的狀態，因此藉著被縫製體 200 的供布慣性進行所需供布量以上供布的被縫製體 200 上產生皺紋（第 32（c）圖）。因此，在此狀態下針 6 插入被縫製體 200 內導致線鬆脫的產生。

相對於此，具有彈性構件 203 的壓布具 201 是如第 33 圖表示，針 6 插入被縫製體 200 的狀態，即針 6 位於下死點時，喂入齒 202 位在挺針片 7 的下方（第 33（a）圖）。從此狀態，將上縫線 12 緊束在全轉動針筒，從全轉動針筒鬆開以天秤將上縫線 12 上提時使針 6 上升，喂入齒 202 一邊進行橢圓運動而上升和壓布具 201 同時夾持被縫製體 200，使被縫製體 200 僅前進一線縫量。此時，喂入齒 202 的喂入速度是形成加速狀態。並且，由於喂入齒 201 突出挺針片 7 上方，因此在挺針片 7 和壓布具 201 之間產生間隙 S（第 33（b）圖）。另外，一旦接近預定供布間距時，喂入齒 202 的喂入速度會減速。此時，在挺針片 7 和壓布具 201 之間產生間隙，使得被縫製體 200 滑入其間隙 S 進行所需供布量以上的供布，但是由於具有經常性接觸未縫製在壓布具 201 的入口部 201a 的被縫製體 200 的彈性構件 203，因此可藉其彈性構件 203 的彈撥力將被縫製體 200 按壓在挺針片 7 上，可以使被縫製體 200 不致滑入產生於挺針片 7 和壓布具 201 之間的間隙 S。因此，針 6 插入的被縫製體 200 上不會產生皺褶，可以使被縫製體 200 不致產生線鬆弛地進行縫製（第 33（c）圖）。