



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I716711 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：107126437

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 31 日

(51)Int. Cl. : **B29C55/08 (2006.01)****B29C55/14 (2006.01)****B29C55/20 (2006.01)**

(30)優先權：2017/08/01 德國

102017117420.6

(71)申請人：德商布魯克納工程有限兩合公司 (德國) (DE)

德國

(72)發明人：恩特萊能 馬庫斯 UNTERREINER, MARKUS (DE)；包爾 邁克爾 BAUER,

MICHAEL (DE)；賈博里士 安錫摩斯 GIAPOULIS, ANTHIMOS (DE)；洛特 湯

馬士 ROTT, THOMAS (DE)；永恩 奧利弗 JUNG, OLIVER (DE)

(74)代理人：李保祿

(56)參考文獻：

TW 201109156

EP 1010514B1

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：21 共 70 頁

(54)名稱

拉伸設備

(57)摘要

本發明涉及一種拉伸設備，這種改善的拉伸設備包含這樣的可能性：在技術上來說，透過採用控制夾鉗來實現縮小兩個前後相繼的導向夾鉗之間的間距。例如在兩個前後相繼的導向夾鉗之間設置控制夾鉗，所述控制夾鉗利用控制導向軌道實現的側向位置實現改變兩個前後相繼的導向夾鉗之間的間距。

An improved stretching system has the possibility of reducing the distance between two successive guide clips, for example. In technical terms, this is solved by using control clips. For example, a control clip can be provided between two successive guide clips and causes the distance between two successive guide clips to be altered by way of a lateral position adjustment by means of a control rail.

指定代表圖：

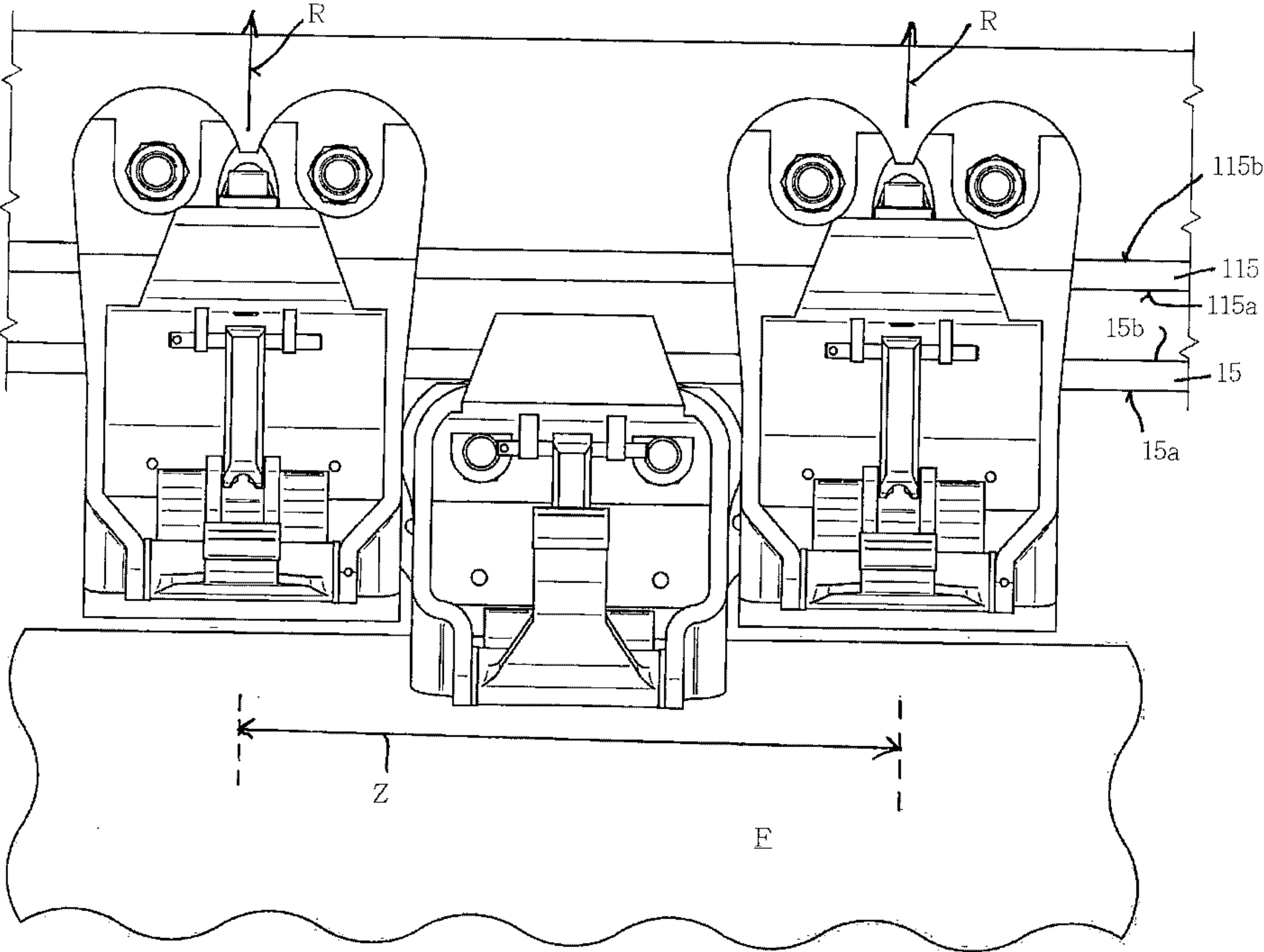


圖13

符號簡單說明：

115:控制軌道

115a、115b:控制軌道面

15:導向軌道

15a、15b:工作面

R:拉伸區、遠離膜沿朝背側的方向

F:膜

Z:間隔尺寸

I716711

發明摘要

公告本

※ 申請案號：107126437

※ 申請日：107年7月31日

※IPC 分類：B29C 55/08 (2006.01)
B29C 55/14 (2006.01)
B29C 55/20 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

拉伸設備/STRETCHING SYSTEM

【中文】

本發明涉及一種拉伸設備，這種改善的拉伸設備包含這樣的可能性：在技術上來說，透過採用控制夾鉗來實現縮小兩個前後相繼的導向夾鉗之間的間距。例如在兩個前後相繼的導向夾鉗之間設置控制夾鉗，所述控制夾鉗利用控制導向軌道實現的側向位置實現改變兩個前後相繼的導向夾鉗之間的間距。

【英文】

An improved stretching system has the possibility of reducing the distance between two successive guide clips, for example. In technical terms, this is solved by using control clips. For example, a control clip can be provided between two successive guide clips and causes the distance between two successive guide clips to be altered by way of a lateral position adjustment by means of a control rail.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖(13)。

【本代表圖之符號簡單說明】：

115	控制軌道	115a、115b	控制軌道面
15	導向軌道	15a、15b	工作面
R	拉伸區、遠離膜沿朝背側的	F	膜
	方向		
Z	間隔尺寸		

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

拉伸設備/STRETCHING SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種根據請求項1的前序部分所述的排序拉伸設備形式或橫向拉伸設備形式的拉伸設備。

【先前技術】

【0002】 拉伸設備特別是在塑膠製造中使用。除了同時沿橫向和縱向拉伸塑膠膜的所謂的同步拉伸設備以外，主要還有已知的排序拉伸設備，在所述排序拉伸設備中，以兩個連續的階段拉伸塑膠膜，例如首先沿縱向並且然後沿橫向(或者相反)進行拉伸，以便由此製造塑膠膜。

【0003】 藉由夾緊裝置(例如夾鉗)抓住要拉伸的材料(通常是塑膠膜)，所述夾緊裝置在要拉伸的材料兩側上能移動地設置在環繞的導向軌道上。所述夾鉗這裡前後相繼地從入口區(所述入口區中例如抓握要拉伸的塑膠膜的邊緣)經由拉伸區(在拉伸區中，彼此相對的夾鉗在具有相對於輸送方向發散的橫向分量的導向軌道部段上彼此遠離地運動)移動到出口區，然後在回程上重新移動到入口區，其中在出口區例如可以使薄膜發生一定的鬆弛和/或對其進行熱處理。

【0004】 前面提到的排序或橫向拉伸機通常包括兩個關於對稱平面對稱設置的導向線路，其中每個導向線路包括一部分或完全環繞的導向軌道，所謂的夾鉗件或夾鉗車沿所述導向軌道移動或運動。

【0005】 就是說，這裡所述夾鉗對於實現材料的縱向運動、特別是要拉伸的膜的縱向運動是必要的。所述夾鉗或夾鉗車通常固定在環繞的鏈條(環形鏈條)上，所述鏈條在要拉伸的材料的两側能移動地設置在所述環繞的導向線路上。在實際的拉伸區中，導向線路在發散的路徑上延伸，從而在兩個側向的、環繞的路線上移動的夾鉗之間的間距增大。此時，沿橫向方向拉伸膜。

【0006】 對於一些膜的類型，為了實現不同的特性，其必要的是，使已拉伸的薄膜鬆弛，無論所述膜是單軸拉伸還是雙軸排序拉伸的。沿橫向於膜牽引方向(所謂的TD方向-Transversal Direction(橫向))的鬆弛是充分已知的並且可以透過調整拉伸設備的工作寬度來實現，其方式例如是，在拉伸膜之後減小工作寬度。

【0007】 由於薄膜沿在拉伸設備中的走勢連續地由夾鉗或所謂的夾具蓋(Messer klappe)保持，並且夾鉗之間的間距是恆定的，由於夾鉗與鏈節連接並且所述鏈節不允許沿鏈條縱向有長度變化，因此無法實現或僅能透過附加的措施實現沿膜的牽引方向、即沿所謂的機器方向(MD方向-Machine Direction(機器方向))鬆弛。

【0008】 對此在歐洲專利號EP 2629960 B1、EP 2629959 B1或EP 2570253 B1中已經提出，在橫向拉伸設備中，為了驅動要拉伸的膜左邊和右邊的夾鉗使用兩個環形鏈條，每個環形鏈條交替地包括第一類型的鏈節和第二類型的鏈節。在鏈節的每個銷上固定一個夾鉗或夾鉗體。所述鏈節包括滾輪，所述鏈節利用所述滾輪在導向軌道上滾動。

【0009】 但除了導向軌道，也還可以在環繞的導向線路的一部分上設

置控制軌道，所述控制軌道沿朝向鏈條的方向突出於導向軌道。第一和第二類型的鏈節這裡設計成不同的，每個第一類型的鏈節具有一個滾輪，所述滾輪朝相應的導向軌道的方向突出，以便能移動到控制軌道上。由此，鏈條在其延伸狀態上發生變形，其中，各個鏈節相對於其最大延伸尺寸在作用點處佔據至少略微成角度的位置，由此到相鄰的夾鉗的距離減小。

【0010】 就是說，由此例如在鬆弛區內可以實現塑膠膜幾個百分比的鬆弛(放鬆)。

【0011】 例如還由大陸專利號CN 203543104 U或美國專利號US 9,073,257 B2已知在此方面類似的用於減小兩個沿牽引方向相鄰的夾鉗之間的間距的解決方案，其中除了導向軌道還採用了附加的控制軌道。

【發明內容】

【0012】 與此相對，本發明的目的是，提供一種改進的橫向拉伸設備或具有橫向拉伸階段的排序拉伸設備，以便能夠改變兩個沿環繞方向相鄰的夾鉗之間的間距。

【0013】 根據本發明所述目的根據在請求項1中給出的特徵來實現。本發明有利的實施形式在附屬請求項中示出。

【0014】 在本發明的專利範圍內，提出了一種全新的解決方案，利用這個解決方案，例如可以實現兩個前後相繼的夾鉗之間的間距變化，例如用於實現塑膠膜的鬆弛和/或也用於改變鏈條張力。

【0015】 本發明的基本原則的基礎在於，使一些夾鉗(通常是在輸送裝置運動通過的烘箱中)在應在前後相繼的夾鉗之間實現間距縮短的區域中，藉由控制軌道在橫向於導向路線的橫向方向上發生位置改變。

【0016】 由於這些夾鉗(下面也稱為控制夾鉗)相對於橫向於導向路線(下面也稱為導向夾鉗)無法調節的相鄰夾鉗至少經由連接環節直接或間接地連接，透過所謂的控制夾鉗的橫向於所有夾鉗的前進方向的橫向運動而使得連接環節擺動，由此實現了導向夾鉗與控制夾鉗之間的間距縮短並由此也實現了兩個前後相繼的導向夾鉗之間的間距縮短。

【0017】 控制夾鉗的橫向運動這裡可以沿朝向要拉伸的塑膠膜的方向或遠離所述塑膠膜的方向進行。在這兩種情況下，優選設定，使相關的在其位置上以一個橫向分量相對於前進方向調整的控制夾鉗鬆開夾持，就是說使該夾鉗或夾具蓋打開，由此該夾鉗不再保持膜邊緣。

【0018】 這裡例如可以這樣來實現本發明，即各個夾鉗並且特別也是導向夾鉗與跟隨在其後的控制夾鉗透過一個連接環節能擺動地連接，就是說，例如透過單個鏈節或類似與鏈條(節)的連接環節連接。但也可以使用連貫的鏈條(環形鏈條)，所述鏈條可以具有相同的鏈節或按規則的順序不同的鏈節，這裡，稱為導向環節的鏈節此時與導向夾鉗連接，而稱為控制環節的鏈節與控制夾鉗連接，在導向夾鉗鏈節與控制夾鉗鏈節之間設有連接鏈節。

【0019】 本發明也可以簡稱為“梯形方案”，這是因為，在控制夾鉗的調節運動中，藉由控制夾鉗優選相對於相應相鄰的導向夾鉗附加的橫向運動，分別由至少兩個沿環繞方向錯開的並且形成滾輪對的滾輪在俯視圖中在所謂的控制軌道的沿橫向方向錯開的各工作面上滾動，並且傾斜佈置的連接環節分別在所述工作面之間延伸，從而形成導向夾鉗上和控制夾鉗上的滾輪的軸線的梯-形佈置或位置。

【0020】 導向夾鉗和控制夾鉗優選交替地設置，從而例如每兩個夾鉗就有一個控制夾鉗，為了實現兩個前後相繼的導向夾鉗的間距縮短，能橫向於驅動方向使所述控制夾鉗偏移或調節所述控制夾鉗。

【0021】 但也可以採用任意其他的順序，由此，可以得到很大的變形範圍，以便實現兩個相鄰夾鉗的間距改變和/或以便在縮短相應鏈條佈置系統的總長度的情況下實現鏈條張力。

【0022】 為了實施導向夾鉗與控制夾鉗之間的間距變化並由此實施所謂的間隔縮短，可以在導向線路上期望的位置處在導向軌道旁邊固定地設置在該區域中起作用的控制軌道，所述控制軌道通常設有升高的和結束的斜坡，藉由所述斜坡與環繞速度相關地實現控制夾鉗橫向於環繞方向的調節。

【0023】 在本發明的一個優選的實施形式中，控制軌道至少能可變地設置，這裡在一個特別優選的變形方案中，所述控制軌道的調節能手動地或馬達式地實施，必要時甚至能在進行中的運行期間實施所述調節。

【0024】 如果控制夾鉗遠離膜地相對於前進方向沿橫向方向偏移(調節)，則通常設定，所述夾鉗在橫向調節運動開始時就鬆開夾持，即釋放膜的膜邊緣。

【0025】 如果相應的控制夾鉗沿朝向塑膠膜的方向橫向調節，則也可以在橫向調節運動開始之後在一個較晚的時刻才實現打開夾具蓋並由此釋放膜邊緣，或者在極端的情況下甚至可以不執行這種操作。

【0026】 就是說，由所解釋的內容可以得出，控制夾鉗例如在斜坡式地移動到相對於導向軌道錯開的控制軌道上時鬆開夾持並打開其夾緊裝

置，即調節到釋放位置中，以便鬆開膜邊緣，而相鄰的導向夾鉗繼續固定保持膜，以便繼續使膜運動通過拉伸設備。但控制夾鉗上的夾緊或夾鉗裝置的打開必要時也可以達到控制軌道之前進行、在移動到控制軌道的斜坡段的部位上期間進行，或者當控制夾鉗已經完全移動到通常除了在控制導向軌道的升高和降低的斜坡結構以外在一定程度上平行於導向軌道延伸的控制軌道上時，也可以在一個較晚的時刻才進行。

【0027】 為了選擇性地打開控制夾鉗，可以設置不同的措施。例如可以將控制夾鉗的夾具蓋設計得較長，由此，控制夾鉗的夾具蓋高於導向夾鉗的夾具蓋的高度水準，從而此時可以以機械和/或磁的方式僅對於控制夾鉗執行選擇性打開。

【0028】 優選為此採用開啟輪，以便選擇性地僅打開控制夾鉗，而不打開導向夾鉗。

【0029】 特別一般性地，本發明實現了這樣的可能性，即，例如通過所述開啟輪由於其特殊的設計僅操作每兩個或每x個夾具蓋中的一個夾具蓋。備選地也可以設想的是，每兩個或每x個夾具蓋中有一個夾具蓋是磁性的並且存在用於打開的磁體。

【0030】 這種開啟裝置可以定位在拉伸設備的任意位置處。

【圖式簡單說明】

【0031】 本发明的其他優點、細節和特徵由下面說明的實施例得出。這裡具體示出：

圖 1 示出橫向拉伸設備或橫向拉伸階段的示意性俯視圖；

圖 2 示出導向夾鉗和控制控制夾鉗的立體圖；

圖 3 示出導向夾鉗垂直通過導向軌道的橫截面的側視圖；

圖 4 示出通過導向軌道的垂直剖面中控制夾鉗的側視圖；

圖 5 示出帶有導向夾鉗和控制夾鉗的第一實施例的後視圖，所述導向夾鉗和控制夾鉗通過相互分開的單個連接環節相互連接；

圖 6 示出沿圖 5 中的線 VI-VI 的水準剖視圖；

圖 7a 示出一個類似於根據圖 5 的實施例的改動的實施例的後視圖，其中採用了環形鏈條；

圖 7b 示出沿圖 7 中的線 VIIb-VIIb 的水準剖視圖；

圖 8 示出前後相繼的夾鉗的示意性俯視圖，這些夾鉗沿第一分路段在導向軌道上移動；

圖 9 示出與圖 8 相對應的視圖，其中，導向夾鉗繼續在導向軌道上移動，而控制夾鉗在相對於導向軌道錯開的控制軌道上移動，由此使得兩個導向夾鉗之間的側向間距減小；

圖 9a 示出與圖 9 相對應的視圖，但其中，導向夾鉗以及在相對於導向夾鉗錯開的控制軌道上移動的控制夾鉗在第二分路段的區域中也繼續保持在其夾緊和閉合位置中並且沒有打開；

圖 10 示出類似於圖 9 的視圖，用於顯示關於相應地在導向夾鉗上一個滾輪對和在控制夾鉗上的一個後面的滾輪對的梯形配置；

圖 11a 示出在通過導向軌道的垂直剖視圖處的適應性側視圖，用於顯示作用到控制夾鉗上的力；

圖 11b 示出對應於圖 11a 的視圖，此時，相應的控制夾鉗移動到與導向軌道隔開間距的控制軌道上；

圖 12 示出一個改變的實施例，其中，相對於之前的實施例給導向夾鉗和控制夾鉗設定互換的作用；

圖 13 示出對應於圖 12 的視圖，但其中導向夾鉗現在支撐在導向軌道上而控制夾鉗支撐在控制軌道上地移動，這裡控制軌道與前面的實施例不同在導向軌道背向膜的側面上優選平行於導向軌道延伸；

圖 14a 示出帶有所述膜邊緣和作用在這裡的夾鉗的膜部段的示意性剖視圖，在此，由於作用在膜中的力，在膜邊緣中產生凹入部，並示出在這樣的狀態下的視圖，在這個狀態的導向夾鉗的夾緊裝置以及控制夾鉗的夾緊

裝置夾緊地保持膜邊緣；

圖 14b 示出類似於圖 14a 的視圖，但在此狀態下的視圖，示出在此狀態僅由導向夾鉗的夾緊裝置保持膜邊緣，而控制夾鉗的夾緊裝置打開，從而膜邊緣在控制夾鉗的區域內被釋放並由此使得凹入部變大；

圖 15 示出開啟輪的局部立體視圖；

圖 16 示出在圖 15 中示出的開啟輪的俯視圖，用於顯示僅選擇性地打開控制夾鉗上的夾緊裝置；

圖 17 示出橫向拉伸設備或橫向拉伸階段的示意性俯視圖，在此示例性地示出，可以在哪些位置設置在圖 15 和 16 中示出的開啟輪；

圖 18 示出從導向軌道 15 到控制軌道 115 的斜坡狀過渡部的示意性橫向剖視圖；

圖 19a 示出垂直通過導向軌道和控制軌道的示意性橫向剖視圖，用於顯示，可以如何將控制軌道固定地安裝在導向軌道前面；

圖 19b 示出類似於圖 19a 的橫向剖視圖，其中示出相對於導向軌道可調節的控制軌道；

圖 20a 示出能透過螺紋件改變位置的控制軌道的示意性橫向剖視圖，其中控制軌道被調節到導向軌道上；

圖 20b 示出與圖 20a 對應的橫向剖視圖，但其中通過螺紋件相對於導向軌道調節控制軌道，以形成間距；

圖 21a 至 21d 分別示出藉由帶有保持裝置的調節機構和導向軌道和控制軌道的立體橫向剖視圖，用於顯示，可以如何通過調節機構將控制軌道相對於導向軌道定位在不同的位置中。

【實施方式】

【0032】 以下將描述具體之實施例以說明本發明之實施態樣，惟其並非用以限制本發明所欲保護之範疇。

【0033】 橫向拉伸設備的基本結構：

【0034】 下面說明的膜寬度或橫向拉伸設備，下面也簡稱為 TDO(Transverse Direction Oven(橫向拉伸烘箱))拉伸設備，已知具有兩個通

常對稱構成的驅動系統。在圖1中示出了兩個垂直於圖平面延伸並且關於對稱面SE設置的驅動系統，其中，要處理的、即要拉伸的材料、特別是塑膠膜F形式的材料在沿機器方向MD(Machine Direction)的牽引方向1上在兩個在閉合的線路2上環繞的驅動系統之間運動通過。所解釋的TDO拉伸設備這裡也可以是一個排序拉伸設備的一部分，所述排序拉伸設備通常包括設置在橫向拉伸設備(橫向拉伸框)的上游的縱向拉伸設備(在可能情況下，縱向拉伸階段也可以設置橫向拉伸階段的下游)。

【0035】 單軸或一軸(拉伸)的膜F(就是說當在所示的橫向拉伸設備的上游設有縱向拉伸設備時)或未拉伸的膜F(在下面提及膜或薄膜，儘管一般而言利用這種拉伸設備可以相應地處理和橫向拉伸材料F，從而本發明在此方面不僅限於塑膠膜材料)在入口區域E中進入拉伸設備並且在這裡由下面還將說明的、如例如參考圖2示出的夾鉗在兩個側向邊緣上抓握並夾緊，並且是在所謂的操作者側(OS=operator side)以及驅動裝置側的驅動側(DS=drive side)抓握和夾緊。然後，在下面的預熱區PH中加熱薄膜F，接下來將其供應給拉伸區R，以便在這裡沿橫向TD拉伸膜。接下來，經拉伸的膜通過不同的熱處理區HT，在這些熱處理區中還可以進行膜的鬆弛。在拉伸設備的末端，在所謂的出口區A中，通過適當的機構鬆開對膜的夾持，並且然後使膜離開橫向拉伸機，即橫向拉伸設備。

【0036】 就是說，在兩個環繞的線路2上分別沿環繞方向4驅動輸送系統3，為此，這兩個輸送系統包括複數個夾鉗輸送單元KT。

【0037】 在圖1中還在出口區A中示出用於每個閉合環繞的導向線路2的出口輪AR並且在入口區E中示出用於每個導向線路的入口輪ER。環繞的

輸送系統3通過受驅動的出口輪AR驅動，同時，入口輪ER可能附加地以部分負載受驅動。

【0038】 這裡，在本發明的範圍內，夾鉗輸送單元KT包括導向夾鉗FK以及控制夾鉗SK，所述導向夾鉗和控制夾鉗的作用在下面還將進一步說明。

【0039】 在圖2中示意性地局部地用透視圖從左前方觀察示出控制夾鉗SK和在右側位於控制夾鉗旁邊的導向夾鉗FK。此時，在這裡就已經應指出的是，術語“夾鉗”也作為“夾鉗環節”、“夾鉗車”或類似術語的同義詞使用或者具有這樣的含義。這樣，這同樣也適用於術語“導向夾鉗”以及“控制夾鉗”。

【0040】 由根據圖2的視圖以及由根據圖3的示意性橫向剖視圖可以看到，導向夾鉗FK包括夾鉗體17.1，並且所述夾鉗體帶有夾鉗桿25a形式的夾緊裝置22，所述夾鉗桿透過夾鉗軸25b能在釋放或打開位置與閉合位置之間擺動。夾鉗桿25a這裡通常也稱為夾具蓋25a。在膜拉伸設備中可以通過這種佈置結構在夾鉗桿25a下端上的抓握面25d與夾鉗台25e上的夾緊面25f之間固定、即夾緊和固定保持膜F。

【0041】 如這裡已經指出的是，每個夾鉗輸送單元KT不是必須僅包括一個夾鉗桿連同相應的夾鉗台等，而是也可以包括複數個夾鉗桿，例如兩個夾鉗桿，這些夾鉗桿通常能透過沿軸向彼此對齊的夾鉗軸擺動。

【0042】 這種稱為導向夾鉗FK的夾鉗輸送單元KT可以在導向軌道15上沿該導向軌道上移動。導向軌道15通常在垂直於其縱向延伸的橫截面中設計成矩形的，此時，導向軌道的最大橫向延伸尺寸通常沿豎直方向延

伸。這種導向軌道此時具有兩個豎直延伸的工作面15a和15b，這裡一個工作面15a朝向膜的方向或者朝向膜的夾緊側的方向，而與其平行的工作面15b朝向相反的方向，即朝向背側。所述遠離夾緊側或膜側指向的工作面15b下面也稱為背側的工作面15b。

【0043】 由此，如果沒有設置另一個單獨的承載軌道，這種導向軌道15b通常還具有位於上面的承載工作面15c。在個別情況下，也可以利用指向下面的並且相對於承載工作面15c位於下面的工作面15d作為對應工作面。

【0044】 在所示實施例中，導向夾鉗包括複數個滾輪27，這些滾輪也稱為導向滾輪27。這裡，由圖2可以看到，四個導向滾輪27中的一對導向滾輪更靠上設置，而另一對導向滾輪27更靠下設置，從而每個導向滾輪對的沿環繞方向4(見圖1)相互錯開的導向滾輪27分別可以在導向軌道15中的背側的工作面15b上滾動。

【0045】 由根據圖3的橫向剖視圖還可以看出，在導向夾鉗FK中沒有設置另外的可以例如在內側或夾緊側的工作面15a上滾動的滾輪/導向滾輪。但也可以設置這種膜側或夾緊側的滾輪27'，在圖3中用虛線示出的這種滾輪。在這種情況下，通常同樣可以使用至少一個或複數個滾輪27'，例如同樣可以也使用位於上方和位於下方的一對導向滾輪，從而附加地透過在導向軌道15上的所述滾輪27'引導相應的導向夾鉗FK，而在相對於工作面15a、15b的橫向上不是可調的。導向夾鉗的相應重量藉由一個或複數個位於上面並且能繞水準軸線旋轉的承重滾輪29承受，所述承重滾輪在指向上方的承載工作面15c上滾動(在圖2和3中，承重滾輪29設置在滾輪殼體中並且

因此在圖2中不可見，而在圖3中幾乎不可見，所述滾輪殼體向下朝指向上方的工作面15c敞開)。

【0046】 如果有必要，也可以設有對應滾輪，所述對應滾輪優選在預緊力作用下在指向下方的對應工作面15d上滾動。但這不是原則上必需的。

【0047】 在圖2中示出的控制夾鉗SK同樣具有帶有夾緊裝置22的夾鉗體17.2。此外，控制夾鉗SK同樣設有能繞夾鉗軸25b擺動的夾鉗桿25a、抓握面25d和帶有指向上方的夾緊面25f的夾鉗台25e，這是與導向夾鉗FK的相應設計方案類似或相同的。

【0048】 但由根據圖4的橫向剖視圖可以看到的是，在所示實施例中，控制夾鉗SK僅具有也稱為控制滾輪31的滾輪31，所述控制滾輪僅在膜側或夾緊側的工作面15a上滾動。這裡，每個控制夾鉗SK優選具有兩個位於上方的控制滾輪31和兩個與此相對地位於下面的控制滾輪31，就是說，同樣有至少兩對控制滾輪，這兩對控制滾輪分別沿環繞方向4相互錯開地設置。這種結構在此方面至少與導向夾鉗FK的結構相似，區別僅在於，如在該實施例中示出的那樣，導向夾鉗FK優選僅具有在背側的工作面15b上滾動的導向滾輪27，相反，控制夾鉗SK僅包括只能在與此相對置的膜側或夾緊側的工作面15a上滾動的控制滾輪31。

【0049】 優選總體結構是這樣的，沿環繞方向4分別交替地設置一個導向夾鉗FK和一個跟隨在其後的控制夾鉗SK，在該控制夾鉗之後又跟隨一個導向夾鉗FK，以此類推，像是例如由根據圖5的後視圖可以看到的那樣。

【0050】 但在這裡已經要指出的是，也可以在較寬的範圍內採用任意其他的順序。這樣，例如不必總是僅在一個導向夾鉗後面跟隨一個控制夾

鉗，而是也可以相繼地設置兩個或複數個導向夾鉗，然後才在重新跟隨設置一個或複數個導向夾鉗之前設置至少一個或例如兩個控制夾鉗。由此可以實現幾乎任意形式的排列，由此，可以實現與給定條件最佳的適配。

【0051】 如在根據圖5的略去導向軌道15的後視圖可以得出的那樣，這樣構成和設置的夾鉗輸送單元KT經由連接環節VG彼此鉸接地連接，所述連接環節VG可以構造成單個的鏈節。為此，連接環節VG在所示實施例中包括一對隔開軸向間距相互平行設置的連板33，這兩個連板分別具有兩個孔34(圖6)，在所述孔的軸向延長部中在兩個連板33之間設置套筒35，兩個連板33必要時能藉由所述套筒35固定地相互連接，但不是必須連接。在需要時還可以在所述套筒35上套裝一個外套筒形式的保護滾筒36，所述保護滾筒36可以在位於其下的套筒35上轉動。在根據圖5的圖式中，關於設計成鏈節的連接環節VG在兩個沿軸向方向錯開的連板33之間只有相應地位於連板之間的保護滾筒36是完全可見的，這裡所述套筒35設置在所述保護滾筒36下面。

【0052】 由根據圖5的圖式還可以看出，每個類似於鏈條(鏈節)的連接環節VG都作為單個鏈節設置，該連接環節與下一個類似於鏈條的連接環節VG沒有連接。

【0053】 圖6示出沿圖5中的線VI-VI的水準剖視圖。由此可以看到，所提到的穿過內部的套筒35並穿過連板33的連板端部的孔34分別由銷37穿過，所述銷37在其兩個相對置的端部上固定地保持並錨定在相應的夾鉗體17.1上，就是說固定在導向夾鉗FK的夾鉗體17.1上或控制夾鉗SK的夾鉗體17.2上。相應的孔34設置在相應的夾鉗體17.1或17.2上，然後相關的銷37嵌

入所述孔34中並由此固定地錨定在相應夾鉗體上。由此，每個用作連接環節VG的鏈節繞在中央穿過相應的銷37(所述銷37下面有時也稱為錨定銷37)的擺動軸線38能相對於在一個端部處能相對於導向夾鉗FK相對擺動，以及能相對於設置在連接環節VG的另一個端部上的控制夾鉗SK相對擺動。銷37並且由此還有擺動軸線38垂直於導向夾鉗FK和控制夾鉗SK的環繞方向4延伸並由此平行於導向軌道的工作面15a、15b延伸，但也同樣平行於下面還將說明的控制軌道115的控制軌道面115a或115b延伸。

【0054】 由此，在兩個導向線路2上分別得到環繞的輸送裝置或環繞的輸送系統，導向夾鉗FK和控制夾鉗SK分別交替地在中間設置連接環節VG的情況下相互連接並由此沿導向軌道15前移運動。由此在輸送系統中得到以下順序：

【0055】 FK – VG – SK – VG – FK – VG - ...

【0056】 與在中間設置僅一個連接環節VG的情況下連接兩個前後相繼的夾鉗輸送單元KT的情況不同，也可以使用連貫的輸送鏈條(環形鏈條)作為輸送系統3，如這在根據圖7的後視圖和根據圖7b用沿線VIIa-VIIa用橫向剖視圖示出的那樣。

【0057】 這裡，除了參考圖5和6記載的所述連接環節VG，還設有附加的外部的連板33a，從而各個根據圖5和6說明的連接環節VG現在透過相應附加的一對外連接環節33a連接成連貫的輸送鏈條3a。所述銷37此時還可以穿過外部的連板33a中的相應孔34a。

【0058】 在總體結構和總體順序上不會由此發生改變。

【0059】 在最後提及的情況下，根據圖7a和7b可能涉及的是，輸送系

統3構造成輸送鏈條3a，其中，輸送鏈條3a前後相繼地分別包括一個導向環節FG、一個連接環節VG、一個控制環節SG、一個連接環節VG和另一個導向環節FG，以此類推，導向夾鉗FK固定在相應的導向環節FG上，控制夾鉗SK固定在相應的控制環節SG上，並且導向夾鉗和控制夾鉗被帶動。

【0060】 與此相對，在根據圖5和6的實施例的情況下能得到的是，環繞的並且受驅動的輸送系統3具有導向夾鉗FK形式的導向環節，同樣也具有控制夾鉗SK形式的控制環節SG。

【0061】 就是說，利用這樣構成的輸送系統3在產生拉力的情況下使各個環節FG、VG和SG前移運動，其中每個環節都在沿導向路線2的拉力作用下帶動後面的環節。

【0062】 在圖8中示意性示出，這樣形成具有帶有導向夾鉗FK的導向環節FG和控制環節SG/控制夾鉗SK的輸送系統3在未鬆弛的狀態下如何沿導向軌道15移動，所述導向環節和控制環節交替地在分別中間設置連接導向環節FG和控制環節SG的連接環節VG的情況下鉸接地相互連接。這裡，導向夾鉗FK的背側的導向滾輪27在導向軌道背側的工作面15b上滾動，而控制夾鉗SK膜側或夾緊側的控制滾輪31在膜側或夾緊側的前部工作面15a上滾動。

【0063】 由於控制環節SG或控制夾鉗SK本身優選沒有裝備一個自己的承重滾輪或複數個承重滾輪，控制環節或控制夾鉗經由相應在前和在後的連接環節VG最終通過相鄰的導向環節或導向夾鉗承載。

【0064】 為了在拉伸設備期望的位置處可以實現沿牽引方向1、即沿機器方向MD的鬆弛，現在減小前後相繼的導向環節FG/導向夾鉗FK的間

距。

【0065】 如下面參考圖9示出的那樣，這藉由附加設置的控制軌道115來實現，所述控制軌道在拉伸設備期望的環繞位置優選從膜側或夾緊側的工作面15a的平面中斜坡狀地朝膜F的方向抬起並且構成除了入口側和出口側的斜坡通常至少近似平行於導向軌道延伸的控制軌道面115a，所述控制軌道面優選以一定的間距尺寸39在膜側的工作面15a前面延伸，直到在另一個期望的位置處所述控制軌道重新返回工作面15a的平面中。就是說，這裡優選設有從工作面15到控制軌道面115a的類似於楔形面的平緩過渡。

【0066】 如根據圖9示出的那樣，這裡這樣設置，使得控制環節SG/控制夾鉗SK的控制滾輪31在控制軌道面115a上滾動，由此，控制環節SG沿通常垂直於環繞或前進方向4的橫向方向41相對於導向環節FG/導向夾鉗FK移動，所述導向環節/導向夾鉗在其沿橫向方恆定的位置中沿導向軌道15繼續運動。這裡，在所示實施例中，控制夾鉗SK朝膜的方向改變位置。

【0067】 由於分別有這裡為控制夾鉗SK形式的控制環節SG在前和在後通過鉸鏈式的連接環節VG與導向夾鉗FK形式的在前和在後的導向環節FG連接，就是說，所述連接環節VG從其通常沿縱向方向或至少近似沿縱向方向延伸的方向位置中擺動出來，由此導向環節FG與跟隨在其後的控制環節之間的側向間距縮短，該控制環節與下一個相鄰的導向環節之間的間距同樣也縮短，如與圖8相對比由圖9可以看出的那樣。

【0068】 在圖9中示出控制軌道115，所述控制軌道以其所屬的工作面相對於導向軌道15和其工作面錯開地設置，由此實現了控制夾鉗SK相對於導向夾鉗FK的移位，就是說橫向於並且特別是垂直於導向軌道或控制軌道

15、115的移位。如上所述，如由現有技術已知的那樣，控制軌道和其工作面115a透過升高的和沿環繞方向降低的斜坡與導向軌道或導向軌道面連接，從而控制夾鉗SK的控制滾輪31盡可能無衝擊地從導向軌道面15a經由升高的斜坡轉移到控制軌道面115a中，並且在控制軌道面115a的末端重新經由下降的斜坡返回到導向軌道面15a的平面或水準中。就是說，在第一分路段T1(例如在圖8和圖17中)中在環繞的導向路線2上僅設有一個導向軌道15(這例如在圖8中局部可見)，相反在環繞的導向路線2的至少一個第二分路段T2(例如在圖9和圖17中)除了導向軌道15還有一個控制軌道115起作用(這例如在圖9中局部可見)，就是說，除了導向軌道面15a至少還有一個控制軌道面115a起作用，控制滾輪31升高移動到所述控制軌道面115a上。

【0069】 如透過圖8與圖9的對比可以看到的那樣，藉由控制夾鉗SK上移到控制軌道115上，與導向夾鉗FK和控制夾鉗SK都僅在共同的導向軌道15上沿該導向軌道運動的狀態相比，導向夾鉗FK與相鄰的控制夾鉗SK之間沿環繞方向4的間距並由此還由兩個前後相繼的導向夾鉗之間沿環繞方向的間距明顯減小。

【0070】 這裡優選地設定，當控制夾鉗SK處於其至少一個第二分路段T2的區域中時，控制夾鉗SK上的夾緊裝置22從其閉合或夾緊位置中轉移到打開或釋放位置中，在所述第二分路段中控制夾鉗上移到控制軌道115上並且沿橫向方向橫向於導向夾鉗FK調節。這裡，在移動到使控制夾鉗SK轉移到控制軌道上的斜坡上之前(在即將開始移動到控制軌道的斜坡式抬高部上時)，但或者也可以在完全達到控制軌道的高度水準時(在這個高度水準中控制軌道在一定程度上平行於導向軌道延伸)，或者在另一個較晚的時刻，

可以實施夾緊裝置的打開運動。

【0071】 與前面所述根據圖9的實施例不同，不是強制性必要的是，在控制夾鉗沿控制軌道115運動時，控制夾鉗SK從其閉合或夾緊位置中強制性地轉移到其打開或釋放位置中。在第二分路段T2的區域中，控制夾鉗SK也可以保持在其閉合位置中。例如當應製造和/或拉伸較厚的膜時，即特別是應使較厚的膜鬆弛時，在第二部分路段T2上也保持控制夾鉗SK閉合也可能是有利的。這特別是適用於PET(聚酯薄膜)厚膜，對於這種膜已經證明特別有利的是，控制夾鉗和導向夾鉗一樣也可以保持在其閉合或夾緊位置中。這在根據類似於圖9的圖9a的圖示中示出，其中所述控制夾鉗SK在與導向軌道15隔開間距設置的控制軌道115上移動，但與根據圖9的實施例不同，所述控制夾鉗沒有打開。就是說，在第二分路段T2的這個區域中繼續由所有的夾鉗保持所述膜，就是說，既由導向夾鉗FK也由控制夾鉗SK保持所述膜。但兩個前後相繼的導向夾鉗FK之間的間距仍然減小，一個導向夾鉗與一個控制夾鉗或一個控制夾鉗與後面的一個導向夾鉗之間的間距同樣也仍然減小。此外在一個這樣的變形方案中同樣可以將控制夾鉗和導向夾鉗中的夾具蓋和膜保持區域構造成相同的。這裡要指出的是，這只是一種可能的變形方案，這種變形方案不是強制性必要的。

【0072】 根據圖10用示意性的俯視圖在省去個別部件的情況下示出一個圖式，由該圖式可以由包括相應的連接環節VG、後面的控制環節SG、又在其後的連接環節VG、跟隨在該連接環節後面的導向環節FG、後面的連接環節VG、以此類推的序列得出運動學過程。

【0073】 由此可以看出，總是有一個鏈節、例如導向環節FG形式的

鏈節保持在其初始位置中，相反，控制環節SG形式的再下一個鏈節繼續定位在與導向軌道15平行的位置中，但相對於導向軌道15隔開較大的側向間距，這裡，這種導向環節FG和這種控制環節SG分別經由傾斜偏轉的連接環節VG連接。由此得到一種所謂的梯形佈置結構。這裡，在圖10中繪出各個導向環節、控制環節和連接環節的連線L以及在圖形上突出顯示了調節軸線38，圍繞所述軸線執行連接環節VG相對於導向環節FG或相對於控制環節SG的擺動運動。

【0074】 就是說，所述連線或作用線L分別從一個中軸線38向下一個中軸線38延伸，所述中軸線分別在中央穿過錨定銷37，各個夾鉗通過所述錨定銷與連接環節VG鉸接地或能擺動地連接。

【0075】 如上所述，由於控制夾鉗SK分別具有兩個沿環繞方向4相互錯開的滾輪(或者其他也在豎直方向上相互錯開的滾輪對)，控制夾鉗SK在所述至少一個第二分路段T2中始終平行於導向夾鉗FK定向，這是因為導向夾鉗FK也透過錯開的滾輪在導向軌道面上滾動，並且除了升高側或降低側的斜坡，導向軌道15和控制軌道115以及相關導向軌道面和控制軌道面相互平行地延伸或至少近似相互平行地延伸。

【0076】 下面參考圖11a和11b說明本發明的另一個實施形式並說明夾鉗輸送單元KT在導向軌道15上的力關係和支撐。

【0077】 由目前為止示出的各圖式還可以得出，滾輪的佈置結構優選關於內部鏈節對稱地延伸，就是說優選關於套筒35對稱延伸，或者說，如果設有保護滾筒，還關於保護滾筒對稱延伸，或者關於穿過兩個相應的連板33或33a的銷37(對此見圖5至7b)對稱延伸。為此在圖11a中繪出中平面或

鏈條對稱平面KSE，所述鏈條對稱平面設置成居中地在導向環節FG或導向夾鉗FK的相應上部和下部的滾輪對27之間延伸，就是說最終平行於膜F的平面。

【0078】 就是說，藉由關於內部鏈節的這種對稱的佈置結構，可以將在沿機器縱向MD鬆弛時出現的較高的力盡可能均勻地分配到滾輪27、31上，即分配到導向滾輪27和控制滾輪31上。由此還可以使這種滾輪的使用壽命最大化。

【0079】 在圖11a中繪出相應的鏈條對稱平面KSE，所述鏈條對稱平面居中地延伸通過擺動軸線38，即居中地延伸通過相關鏈節的銷37或套筒35，從而位置較高的控制滾輪31以在鏈條對稱平面KSE的上方相同的間距X在工作面15a上滾動，該間距等於設置在鏈條對稱平面KSE下方的另外的控制滾輪31用以佈置的間距X。

【0080】 相同的情況也適用於間距Y，以所述間距位於鏈條對稱平面上方的上部的導向滾輪27以及以相同的間距Y設置在鏈條對稱平面KSE下方的另外的導向滾輪27在導向軌道15背側的工作面15上滾動。

【0081】 換而言之，所述滾輪27、31應設置成，使得所述滾輪可以支撐在相關控制滾輪在控制軌道15上移動時，藉由控制環節SG的偏移出現的力。在控制環節SG朝膜的方向偏移時(就是說，當控制滾輪31移動到控制軌道115的控制軌道面115a上時，如例如參考圖9和10示出的那樣)，控制滾輪31朝膜的方向受到載荷。作用到導向環節FG的導向滾輪27並由此作用到導向夾鉗FK上的力在根據圖11b的圖式中示出為FFK，其中，沿相反方向作用到控制滾輪31上的在圖11b中用FSK標注。

【0082】 如參考圖7a和7b說明的那樣，當使用連貫的輸送鏈條3a時，控制滾輪31例如可以固定在控制環節SG上。但控制滾輪31也可以固定並錨定在控制夾鉗SK本身上，如例如在根據圖6的示意性後視圖示出的那樣。作用到滾輪上的、透過所述控制環節的偏移形成的力對於控制環節和導向環節是相同大小的。這裡，所述力與總體上導入輸送系統3中的拉力和沿機器縱向的鬆弛值相關。

【0083】 為了實現最佳的力分佈，控制環節SG和導向環節FG具有相同數量的控制滾輪和導向滾輪(在承載數相同時)。可以透過較高的承載量來補償較小的數量。這意味著，必須使用較大的直徑(例如1.5倍至2倍)，並且是在由此導致的滾輪加寬的情況下使用較大的直徑。這例如沿分度方向不需要更大的位置需求(這裡考慮雙倍的直徑，所述直徑與一半的數量相乘)。但這種實施形式對於總體設備的結構深度和結構高度起不利的影響。由此，夾鉗本身也變大或者沿深度方向需要較大的結構空間，即因此總體上需要更多的位置。附加地，外環上與滾動軌道的面壓力與較小的曲率僅成下弧線式關係(underproportional)地降低。

【0084】 由於控制環節SG在偏移時保持近似平行於導向環節(導向環節和控制環節都沒有繞平行於工作面15a、15b的軸線擺動)，為了將對應的滾輪設置在相應的位置處，對於控制環節和導向環節位置條件是相同的。

【0085】 由於所述滾輪27、31僅固定在控制環節和導向環節SG/FG上並且連接環節VG本身沒有滾輪，也可以同時利用連接環節VG的位置。

【0086】 由此，在一個優選的實施例的範圍內得到的是，利用控制環節SG能經由控制軌道15改變位置的控制滾輪31的數量與導向環節FG上的

不能相對於導向軌道沿橫向方向改變位置的導向滾輪27的數量成4:4的比例，就是說成1:1的比例。

【0087】 參考根據圖12的示意性俯視圖用此前所述實施例的變形、就是說特別是用對圖9的變形示出，控制軌道115不必以其膜側的控制軌道面115a強制性地設置在膜側，就是說不必比導向軌道15或其膜側或夾緊側的導向軌道面15a更為靠近膜設置。

【0088】 在根據圖12的變形方案中示出，相應的控制軌道115設置在導向軌道15的背向膜側或夾緊側的側面上。在這種情況下，控制環節SG以及相關的導向夾鉗FK的功能性構造以及形式也為控制夾鉗SK的控制環節SG的功能性構造具有相反的功能和構成。

【0089】 在根據圖12的變形的實施形式中，導向軌道15和控制軌道115的位置恰好與此前所述的實施例是相反的，導向夾鉗FK和控制夾鉗SK形式的夾鉗輸送單元KT的結構和功能與此前所述的實施例也近似是相反的。

【0090】 在此，相應的關係在下面參考所述圖12以及圖13給出。

【0091】 這裡，圖12示出導向夾鉗FK和控制夾鉗SK在所述至少一個第一分路段T1上的視圖，就是說所述第一分路段設計成沒有控制軌道115。就是說，在這種情況下，導向環節FG的以及由此還有導向夾鉗FK的導向滾輪27根據在圖12中示出的設計方案和佈置結構在導向軌道15的膜側或夾緊側的工作面15a上滾動，相反控制滾輪31在導向軌道15背側的工作面15b上滾動。然後帶有背側的控制軌道面115b的控制軌道115與背側導向軌道面15b隔開間距地從導向軌道15的背側軌道面上抬起，則此時與此前所述的實

施例相比這樣構成的控制環節SG或這樣構成的控制夾鉗SK在相反的方向上遠離膜沿朝背側的方向R(見圖13)調節，如參考根據圖13的俯視圖示出的那樣。

【0092】 因此，在根據圖12和13的變形方案中，導向夾鉗FK的基本結構對應於如在前面的具有相反佈置的導向軌道和控制軌道的實施例中關於控制夾鉗SK已經說明的結構。在根據圖12和13的變形方案中，在導向軌道15和控制軌道115相反地佈置時，控制夾鉗SK的結構原則上也對應於在前面的實施例中參考導向夾鉗FK說明的結構。

【0093】 在這種變形方案中，優選同樣在導向環節FG、即導向夾鉗FK中安裝承重滾輪29，以便在導向軌道上支撐或承載輸送佈置系統或輸送鏈條。這是因為分別能橫向於導向軌道移動的控制環節SG優選沒有裝備這種承重滾輪29。但是，由於控制夾鉗SK在根據圖12和13的變形方案中延伸超過導向軌道15之外，出於重量平衡的原因，仍可以證明有利的是，控制夾鉗至少附加於導向夾鉗FK裝備有一個或複數個承重滾輪或備選於導向夾鉗FK僅自身地裝備有一個或複數個承重滾輪29。

【0094】 原則上在這裡要指出的是，一個或複數個承重滾輪29原則上可以僅設置在導向環節FG或導向夾鉗FK上或者僅設置在控制環節SG或控制夾鉗SK上。但最後也可以既在導向環節FG或導向夾鉗FK上也在控制環節SG或控制夾鉗SK上都設置一個或複數個承重滾輪29。

【0095】 原則上可以在拉伸設備的所有位置環繞路段上在對所述控制環節SG進行橫向調節的情況下進行鬆弛，就是說，特別是在所有除了導向軌道15以外還可以設有控制軌道的位置處進行鬆弛。

【0096】 有利地應從繼續加熱區的起始處一直到出口都進行鬆弛。

【0097】 這種沿機器縱向執行的鬆弛這裡可以與可選的TD鬆弛無關地執行，就是說與可選的、沿相對於牽引方向1的橫向方向進行的鬆弛無關地進行，這種沿橫向方向的方式如在現有技術中那樣可以這樣來實現，即，使得兩個在膜的側面延伸的導向軌道15之間的間距以期望的程度減小。

【0098】 這種鬆弛在本發明的範圍內例如可以在1%至10%之間進行(這在圖17中在右下方示出)。這種鬆弛可以根據具體需求進行調整。但鬆弛程度、即例如兩個前後相繼的導向環節FG之間的間距D例如在圖8和圖9中示出。

【0099】 如果例如由約為240mm的間隔尺寸Z出發，從兩個前後相繼的導向環節FG之間的這個間隔或者間距尺寸對應於0%的鬆弛(就是說在兩個前後相繼的導向環節之間位於它們之間的控制環節S一起在導向軌道上滾動並且各自相關的連接環節VG處於其最大的縱向延伸狀態中)，則根據下表對於在0%至10%之間的鬆弛率例如得到以下的間隔尺寸值Z：

鬆弛率(%)	間隔尺寸 Z(mm)
0	240
1	237.6
2	235.2
3	232.8
4	230.4
5	228
6	225.6
7	223.2

8	220.8
9	218.4
10	216

【0100】 在沿機器縱向進行鬆弛之前打開夾具蓋。

【0101】 如上所述，在導向夾鉗和控制夾鉗FK、SK上設有所述夾鉗桿或夾具蓋25a形式的抓握或夾緊裝置22，所述抓握或夾緊裝置圍繞膜邊緣進行握持，以便能夠使膜運動通過所述拉伸設備。在拉伸所述膜時，夾鉗桿或夾具蓋25a之間的空閒長度應很小，由此可以盡可能在整個邊緣長度上保持所述膜並且由此通過拉伸盡可能均勻地向膜中進行力輸入。這示意性地參考圖14a示出，其中，這裡除了膜F還示出了膜邊緣F1。在圖14所示的膜邊緣F1上前後相繼地示出一個屬於導向環節FG/導向夾鉗FK的夾鉗桿或夾具蓋25a以及跟隨在其後的設置在控制環節SG/控制夾鉗SK上的夾鉗桿25a，然後在這個夾鉗桿之後還示出一個屬於下一個導向夾鉗FK的夾鉗桿25a。

【0102】 在前後相繼的夾鉗輸送單元KT之間分別產生一個小的凹入部43，這是因為由於膜中的固有力FF所述膜傾向於克服拉伸和保持力收縮。

【0103】 膜F的在夾鉗和夾鉗桿25a之間的凹入部43這裡應盡可能地小，這是因為這會影響邊緣帶比例。由於邊緣帶的特徵在於不均勻或特別不均勻的拉伸。這種邊緣帶最終必須作為廢品被切除並且優選回收利用。

【0104】 就是說，為了使膜F在鬆弛時不會由於膜邊緣F1上的抓握區受到阻礙，優選在鬆弛之前在每兩個或每n個夾具蓋25a中打開一個夾具蓋。

【0105】 參考圖14b與圖14a相反地示出這樣的狀態，在這個狀態下，

控制夾鉗SK的夾緊裝置22已打開，從而僅通過導向夾鉗FK固定保持膜邊緣F1。儘管兩個前後相繼的導向夾鉗FK之間的間距由於這個措施變小(這同樣透過對比圖14a和14b可以看出)，在兩個相鄰的導向夾鉗FK的兩個夾緊裝置22之間形成的膜邊緣F1的凹入部42現在同時明顯變大。

【0106】 如果控制環節SG並且由此還有控制夾鉗SK在移動到控制軌道115上時朝膜的方向發生位置變化(如參考按圖1至11b的實施例示出的那樣)，則夾緊裝置22的所屬夾具蓋25a也是在鬆弛開始之後才可以打開，就是說在相關控制夾鉗SK相對於導向夾鉗FK沿橫向方向發生位置變化之後才打開。這是因為，藉由控制夾鉗並且由此還有所屬的夾具蓋朝膜方向的運動，夾具蓋25a在打開之前被卸去橫向膜力(TD膜力)，此時，與在滿載下打開的情況相比，向沒有打開的夾具蓋的力轉移更為緩慢地進行。

【0107】 如參考圖12和13所述，如果控制環節SG並且由此還有控制夾鉗SK應為了實現導向環節FG的間距縮短而遠離膜地移動和調整，適宜的是，這些控制夾鉗上的夾具蓋25a的打開盡可能晚地在控制環節的調節運動中進行或至少在這個沿相對於導向軌道的橫向方向並且由此沿橫向方遠離導向夾鉗的調節運動之後的短時間內進行。

【0108】 藉由所解釋的內容可以得出，為了實現兩個前後相繼的導向環節FG或導向夾鉗FK之間的間距縮短，安裝在這些(控制)環節或(控制)夾鉗上的夾具蓋25a應(或必須)打開，相反所述導向環節FG或導向夾鉗FK上的夾具蓋25a保持閉合。

【0109】 這例如可以利用參考圖15和16局部示出的開啟輪51來實現，所述開啟輪能繞平行於導向軌道15的工作面15a、15b和/或平行於控制

軌道115的控制導向軌道面115a的輪軸線53佈置。所述開啟輪51具有齒圈54，所述齒圈帶有沿徑向突出的開啟側面55，所述開啟側面沿環繞方向僅延伸一個確定的角度尺寸，就是說僅具有確定的開啟側面寬度57。在這樣形成的並且沿環繞方向錯開的開啟側面55之間分別在開啟輪51的周向邊緣上構成齒間隙59。這使得，在相應地調整開啟輪51的旋轉運動時，對於移動經過的夾鉗輸送單元KT可以確保，例如在夾鉗輸送單元上每兩個夾鉗桿中只有一個夾鉗桿打開，並且符合目的地分別打開設置在控制環節SG並由此設置在控制夾鉗SK上的夾具蓋。設置在導向環節FG並且由此設置在導向夾鉗FK上的夾具蓋例如保持閉合。

【0110】 備選地也可以例如利用磁力打開控制環節SG上相應的夾具蓋，其方式是，在期望的打開位置處安裝磁力的開啟輪或磁體。為了在每兩個夾具蓋中僅打開一個夾具蓋(即僅打開控制環節SG上的夾具蓋)，為此各夾具蓋必須由非磁性材料和磁性材料製成，從而這些夾具蓋能不同地對磁力作出回應。

【0111】 另一個備選方案是不同的夾具蓋-槓桿位置或夾具蓋-槓桿長度。這使得，可以藉由開啟軌道使控制環節SG上構造得較長的夾具蓋(所述夾具蓋突出於導向環節FG上的在較低的高度上就已經終結的夾具蓋25a)打開，就是說當所述夾具蓋25a突出的端部例如碰撞到開啟軌道上時打開，或者藉由磁力較為緩和地打開。

【0112】 另一個備選方案例如是，開啟輪51構造成，使得開啟側面55僅能到達並由此打開相應地要打開的夾具蓋25a。無法到達的夾具蓋此時保持閉合。

【0113】 如果實施這種打開運動，則膜邊緣僅還通過導向夾鉗FK上的夾具蓋保持，從而會在膜邊緣F1上出現略大的凹入部43'，如在圖14中用虛線示出的那樣，此時還需要考慮的是，兩個前後相繼的仍保持膜邊緣F1的夾具蓋的間距由於所實現的間距縮短而減小。

【0114】 參考圖17，用示意性俯視圖示出橫向拉伸設備，在該橫向拉伸設備中一個鬆弛開啟輪51的位置用實線示出，還有一個鬆弛開啟輪的兩個備選位置P1和P2用虛線的方式示出。在拉伸設備的末端在位置P3處示出夾鉗開啟輪，所述夾鉗開啟輪此時也還打開導向夾鉗FK上目前為止閉合的夾具蓋，以便例如將經拉伸的膜例如轉交到抽出裝置上並且然後轉交到捲繞站上。

【0115】 就是說，開啟輪51沿機器縱向在鬆弛開始前或開始處的位置可以可變地與沿機器縱向期望的鬆弛分佈相適配。

【0116】 如果夾具蓋的間隔間距例如為120mm並且夾具蓋寬度例如為60mm，則得到50%的空閒長度。如果每兩個夾具蓋中有一個夾具蓋打開，則在機器方向MD鬆弛時、即在沿機器縱向的鬆弛時得到75%的空閒長度。夾具蓋越寬，則這兩種空閒長度的比值就越大。

【0117】 控制軌道的調節可能性

【0118】 存在不同的可能性，用於調整機器方向MD鬆弛以及用於藉由縮短輸送系統或輸送鏈條的總長度來設置最佳的輸送系統或鏈條張力。

【0119】 對於確定的固定設置的機器方向MD鬆弛，在製造中可以確定相應的軌道輪廓。這樣，縱向鬆弛區域(機器方向MD鬆弛區域)中的控制軌道在行進長度上必要時可以由拼裝的實心的、優選整體的構件組成，所

述構件的輪廓規定了用於控制滾輪31的控制導向軌道面115a(或115b)。藉由相應的造型和尺寸(控制軌道面115a或115b到導向軌道相應的工作面15a或15b的間距)得到固定地預先規定的不可調的機器方向MD鬆弛。必要時，具有這樣固定地預先規定的輪廓的控制軌道可以從導向軌道上拆除並且通過另一個控制軌道替代，所述另一個控制軌道可以具有另外的長度和/或尺寸，以便實現沿機器方向MD方向另外的鬆弛值。

【0120】 但此外，也可以採用半柔性的機器方向MD鬆弛分佈，其中，控制軌道由複數個軌道或帶分層地構成。這些軌道或帶可以分段地更換，以便靈活地設計導向軌道的工作面和控制軌道的工作面之間的間距。

【0121】 與此不同地也可以採用這樣的半柔性機器方向MD鬆弛系統，這裡例如將相應的控制軌道螺紋連接、套插在導向軌道上，或者以其他方式與導向軌道相互連接。這有這樣的優點，即，要調整機器方向MD鬆弛只需更換控制軌道。

【0122】 參考圖18例如用示意性的橫向剖視圖示出原理結構和從導向軌道到控制軌道的斜坡形式的過渡部。在導向軌道和控制軌道之間這裡使用間隔楔65，其中，導向軌道面15a中以及控制軌道面115a中的兩個臺階狀的凸肩68和70之間安裝有蓋板條66，從而可以在導向軌道面到控制軌道面實現無臺階的過渡部。

【0123】 在圖19a中用橫向剖視圖示意性示出控制軌道115在導向軌道15上的固定安裝。這裡，在根據圖19a的變形方案中，導向軌道15(控制軌道115)藉由控制軌道支座ST固定在導向軌道15上，這裡，導向軌道15也安裝在支座或承載裝置T上。這裡控制軌道115和/或其控制軌道支座ST例如可

以以各種不同的方式安裝在導向軌道15上或直接安裝在支座T上，所述方式例如有螺紋連接、插接、透過夾緊安裝等。必要時也可以藉由更換導向軌道支座或藉由不同的設置在導向軌道15和控制軌道115之間得到不同的間距。

【0124】 與圖19a相反，圖19b示出這樣的變形方案，其中，控制軌道115連同所述的控制軌道支座ST通過插裝機構保持在導向軌道和/或所屬的導向軌道支座FT上，優選是可調地保持。

【0125】 此外，控制軌道115和導向軌道(15)都包括一基體，導向軌道15的該基體固定在軌道支座T上，其軌道支座T和導向軌道15的基體包括孔口，以透過該孔口能夠接近該控制軌道115的基體。

【0126】 該間距設置或該調節裝置(73)嵌入該孔口並且與該控制軌道(115)的該基體連接，使得能夠將壓力和/或拉力傳遞到該控制軌道(115)的該基體上，由此能夠改變該控制軌道(115)和該導向軌道(15)之間間距。

【0127】 就是說，在根據圖19b的變形方案中，控制軌道115能相對於導向軌道15獨立地並且可變地安裝和錨定並且優選能夠更換或調節，並且是對應於雙箭頭指示63進行調節。在這種情況下，導向軌道15還用於輸送系統的重量支撐和重量承受。此外，還設有所述控制軌道115，所述控制軌道115優選不承受輸送系統的重力，但也可以透過可以附加地設置的承重滾輪承受所述重力。這裡，如所說明的那樣，實現了夾鉗輸送單元KT的間距縮短，此時，輸送系統(輸送鏈條)的一部分發生偏移，由此各個輸送環節、如例如控制環節SG不再是共線的並且由此實現了各個夾鉗輸送單元KT之間間距並且由此還由輸送系統的總長度沿機器縱向的縮短。

【0128】 參考圖20，用示意性橫向剖視圖示出，如何藉由例如與承載控制軌道115的保持元件69連接的螺紋裝置67實現配合作用。這個在圖20中示出的螺紋元件67與保持元件69沿推和拉方向連接，從而螺紋元件67能夠以不同的距離向支座T中旋入或旋出，由此控制軌道115與導向軌道15隔開不同的距離或者被引導到導向軌道上，如由圖20a和20b之間的對比得出的那樣。

【0129】 參考圖21a至21d還示出一個變形的系統、一個用於控制軌道的調節機構73。

【0130】 在這個變形方案中，支座T也以支座連接部段72與導向軌道15的背側連接，由此連貫地或分段地保持導向軌道15。連接部段72由能在其中沿軸向移動的保持元件69穿過，在所述保持元件突出的端部上固定可調的控制軌道115。所述保持元件69在支座連接部段72中相應的孔口70中能沿軸向移動，以便重新嚮導向軌道靠近地調節或遠離導向軌道地調節控制軌道115。

【0131】 這種調節運動根據箭頭75透過在所示實施例中豎直延伸的導向結構77(例如是導向銷的形式)來實現，沿所述導向結構，兩個基礎部段79例如透過馬達能相向運動或相互遠離地運動。從所述基礎部段79出發分別引出一個槓桿81a或81b，所述槓桿朝軌道的方向通向一個共同的鉸鏈連接結構83，所述鉸鏈連接結構又與橫向於軌道延伸的保持元件69連接。

【0132】 如果兩個基礎部段79相向運動，則鉸鏈連接結構83朝導向軌道15的方向運動並在此時將控制軌道115更遠地推離導向軌道。如果兩個基礎部段79沿導向結構77相互遠離地運動，則控制軌道115重新運動靠近導向

軌道15。這裡，在圖21a和21c中示出這樣的狀態，其中，控制軌道115移動到導向軌道15上，相反，在圖21b和21d中示出這樣的狀態，其中，控制軌道115已經被調整到相對於導向軌道15隔開間距的位置中。這裡，圖21a和21b用一個視圖顯示，而圖21c和21d示出相對於所述視圖轉過90°的位置。

【0133】 最佳輸送系統或鏈條張力的設置

【0134】 最佳的鏈條張力透過使鏈條“縮短”來實現，在存在固定的環繞幾何結構時，這是必要的(並且相應地是有利的)。藉由縮短鏈條實現了，建立必要的鏈條張力，而不必在總長度上改變環繞幾何結構(滾動軌道運行路線)。具體而言，對於閉合的環繞幾何結構取消了專門的用於長度補償的構件。

【0135】 對於用於滾輪的導向路線是連貫的並且由此長度可變的構件非常複雜的滾子鏈條系統，這種鏈條張力裝置是有利的。由此還可以將環繞幾何結構中的弱點部位(用於滾輪的分體式導向線路；棱邊分佈)減至最少。也可以將兩件式或三件式的可以移動的基本幾何結構設計成簡單的剛性基本構造，對於這種基本幾何結構有很高的剛性要求。

【0136】 通常藉由環繞幾何結構的長度變化來實現鏈條張力。這裡說明的用於縮短鏈條的解決方案這樣來實現，即，強制地使鏈節離開展開位置(通過拉動鏈條建立最大的鏈條長度的位置)而佔據“之字形的”位置。在具有機器方向MD鬆弛功能的輸送系統的上面所述的發明中，機器方向MD鬆弛區域的一部分可以用於加大鏈條張力路徑。如果機器方向MD鬆弛功能進行到最小值，則鏈條可以在最短的狀態下閉合。如果機器方向MD鬆弛功能進行到工作位置，則由此已經可以實現鏈條縮短並由此實現建立張力。

此時，鏈條的進一步縮短利用實際的張力裝置來實現。

【0137】 一般而言，鏈條帶有在兩側設置在導向軌道上的滾輪的實施形式的之字形位置需要縮短鏈條。附加地必須交替地在導向軌道的左邊和右邊實現滾輪的位置。由此可以透過加寬滾動軌道來加大滾輪的間距，這使得，鏈節不再共線並且由此實現縮短鏈條。滾動軌道的加寬可以透過兩件式(或多件式)的導向軌道的一部分的偏移來實現。這種偏移可以如上面已經說明的那樣進行或者利用螺桿升降機構或液壓缸來實現(在此係以液壓缸為例)，目的在於，實現恆定的鏈條張力。鏈條張力是液壓缸力和鏈節的偏轉角度的函數。由於鏈節的偏轉根據鏈條與導向線路的長度關係來調整，所述偏轉角度是可變的。由此必須根據所述偏轉角度來改變液壓缸力。在液壓缸的一個具體的佈置方案中，可以將液壓缸力選擇成恆定的，與鏈節的偏轉位置無關。

【0138】 就是說，由拉伸設備的所述構造和相關元件可以看到：

【0139】 在本發明的範圍內，在採用所述的導向夾鉗、控制夾鉗和連接環節的情況下能夠以最佳的方式在橫向拉伸設備或者特別是排序拉伸設備的橫向拉伸階段中在期望的區域中、特別是在出口區域和所謂的鬆弛區中調整縱向鬆弛，和/或可以備選或累加地改變或設置輸送系統中期望的張力，並且是與導向夾鉗或控制夾鉗是利用環狀鏈條的相應鏈節連接還是不採用環狀鏈條並且導向夾鉗或控制夾鉗僅透過單獨的鉸接的連接環節相互連接無關地進行所述改變或設置。

【0140】 在使用滾輪、即導向滾輪、控制滾輪和承重滾輪的情況下分別說明了所述實施例。但在需要時也可以替代滾輪總體上使用滑動元件。

換而言之，就是說可以替代導向滾輪也可以在導向夾鉗FK中使用導向滑動元件27，而替代控制滾輪在控制夾鉗SK中使用控制滑動元件31。也可以採用混合式的系統，這種系統部分地以滾輪並且部分地以滑動元件工作，所述滑動元件在導向軌道和/或控制軌道上的相應滑動面上沿所述滑動面滑動地運動。

【0141】 最後要說明的是，根據本發明的拉伸設備的突出之處主要在於以下必要時附加的特徵，即：

【0142】 導向夾鉗(FK)具有至少一對上部的和至少一對下部的導向滾輪(27)或導向滑動元件和/或控制夾鉗(SK)具有至少一對上部的和至少一對下部的控制滾輪(31)或控制滑動元件，它們關於居中穿過鏈節軸線或鏈節銷(37)的鏈條對稱平面(KSE)向上和向下錯開，優選以到鏈條對稱平面(KSE)相同的距離或者以相比與此小於10%的偏差向上和向下錯開；

【0143】 和/或開啟裝置構造成，使得每個控制夾鉗(SK)的夾鉗桿(25a)或者每n個控制夾鉗中的一個控制夾鉗的夾鉗桿打開，其中n是大於1的自然數；

【0144】 和/或在沿環繞方向(4)前後相繼的兩個控制夾鉗(SK)之間設置至少一個導向夾鉗(FK)或m個導向夾鉗(FK)，其中m是大於1的自然數；

【0145】 和/或間距設置或調節裝置(73)包括螺紋裝置(67)；

【0146】 和/或軌道支座在其孔口的區域內包括左旋或右旋螺紋，一個雙螺紋螺柱能旋入所述孔口中，所述雙螺紋螺柱具有左旋或右旋的內螺紋形式的第二螺紋，此外還有一個左旋或右旋螺柱鉸接地與控制軌道(115)連接，使得在旋轉所述雙螺紋螺柱時能改變控制軌道(115)與導向軌道(15)

之間の間距。

【0147】 在上列詳細說明係針對本發明之一可行實施例之具體說明，惟該實施例並非用以限制本發明之專利範圍，凡未脫離本發明技藝精神所為之等效實施或變更，均應包含於本案之專利範圍中。

【符號說明】

【0148】

1	牽引方向	115	控制軌道
115a、115b	控制軌道面	15	導向軌道
15a、15b、15d	工作面	15c	承載工作面
17.1、17.2	夾鉗體	2	線路、導向線路
22	夾緊裝置	25a	夾鉗桿、夾鉗蓋
25b	夾鉗軸	25d	抓握面
25e	夾鉗台	25f	夾鉗面
27	導向滾輪	27'	滾輪
29	滾輪	3	輸送系統
3a	輸送鏈條	31	控制滾輪
33	連板	33a	連板、外連接環節
34	孔	34a	孔
35	套筒	36	保護滾筒
37	銷	38	擺動軸線
39	間距尺寸	4	環繞方向、前進方向
41	橫向方向	42、43、43'	凹入部

51	開啟輪	55	開啟側面
57	側面寬度	59	齒間隙
65	間隔楔	66	蓋板條
67	螺紋裝置	69	保持元件
68、70	凸肩	70	孔口
72	支座連接部段	75	箭頭
77	導向結構	79	基礎部段
81a、81b	槓桿	83	鉸鏈連接結構
A	出口區	AR	出口輪
D	間距	E	入口區域
ER	入口輪	F	膜
F1	膜邊緣	FF	固有力
FG	導向環節	FK	導向夾鉗
FT	導向軌道支座	FFK	作用到導向環節的導向 滾輪並由此作用到導向夾 鉗上的力
HT	熱處理區	KT	輸送單元
KSE	鏈條對稱平面	L	連線
MD	機器方向	OS	操作者側
P1、P2	鬆弛開啟輪的備選位置	P3	拉伸設備的末端位置
PH	預熱區	R	拉伸區、遠離膜沿朝背側 的方向

S	控制環節	SK	控制夾鉗
SG	控制環節	ST	控制軌道支座
T	支座、承載裝置	T1	第一分路段
T2	第二分路段	TD	橫向
TDO	橫向拉伸烘箱	VG	連接環節
Z	間隔尺寸		

申請專利範圍

1. 一種拉伸設備，特別是橫向拉伸設備或者具有縱向拉伸階段和橫向拉伸階段的排序拉伸設備，該拉伸設備具有以下特徵：
兩個環繞的導向線路(2)，該導向線路有橫向於要拉伸的一膜(F)的一牽引方向(1)的側向偏移地設置；
沿著該兩個導向路線(2)分別設置一個環繞的輸送系統(3)，該輸送系統具有複數個夾鉗輸送單元(KT)，透過該夾鉗輸送單元能夠在側面抓握住要拉伸的該膜(F)並能夠使要拉伸的該膜通過橫向該拉伸設備或橫向拉伸階段從一入口區運動到一出口區；
在該夾鉗輸送單元(KT)上設有至少一個夾緊裝置，藉由該夾緊裝置能夠固定夾緊要拉伸的該膜(F)的一膜邊緣(F1)；
環繞的該導向路線(2)包括一導向軌道佈置系統(FA)，該夾鉗輸送單元(KT)能借助於一滾輪(27、31、29)和/或一滑動元件有支撐地沿該導向軌道佈置系統移動；
該夾鉗輸送單元(KT)包括一導向夾鉗(FK)和一控制夾鉗(SK)，其中該導向鉗(FK)和該控制鉗(SK)都分別設有至少一個該夾緊裝置；
至少兩個沿該輸送系統(3)的一環繞方向(4)前後相繼的導向夾鉗(FK)在中間設置一個該控制夾鉗(SK)的情況下相互連接或至少兩個前後相繼的該控制夾鉗(SK)在中間設置一個該導向夾鉗(FK)的情況下相互連接，使得該導向夾鉗(FK)透過一連接環節(VG)鉸接地與相鄰的該控制夾鉗(SK)連接；
該導向軌道佈置系統(FA)在至少一個第一分路段(T1)上包括具有至少一個所屬一導向軌道面(15a、15b、15c、15d)的導向軌道(15)；
該導向軌道佈置系統(FA)在至少一個第二分路段(T2)上除了該導向軌道

(15)還附加地包括一控制軌道(115)和/或一控制軌道面(115a、115b)，該控制軌道和/或該控制軌道面相對於該導向軌道(15)或該至少一個導向軌道面(15a、15b、15c、15d)間隔開地設置；

該導向夾鉗(FK)能沿該導向軌道(15)的該至少一個第一分路段和該至少一個第二分路段(T1、T2)移動，為此，該導向夾鉗(FK)與該導向軌道(15)或與該至少一個導向軌道面(15a、15b、15c、15d)接合；以及

該控制夾鉗(SK)在該至少一個第一分路段(T1)上能沿該導向軌道(15)移動並且在該至少一個第二分路段(T2)的區域內與相應的該控制軌道(115)或相應的該控制軌道面(115a、115b)相接合，使得該控制夾鉗(SK)連同與其相配的該夾緊裝置以相對於該導向軌道(15)的側向偏移以及以相對於該導向夾鉗(FK)的側向偏移調整，從而在該至少一個第二分路段的區域中使得將該導向夾鉗(FK)和該控制夾鉗(SK)鉸接地連接的該連接環節(VG)發生擺動，以縮短該導向夾鉗(FK)與相鄰的該控制夾鉗(SK)之間的間距以及由此縮短前後相繼的該導向夾鉗(FK)之間的間距。

2. 如請求項1所述的拉伸設備，其中，該導向軌道(15)包括一膜側的該導向軌道面(15a)和背向該導向軌道面的背側的該導向軌道面(15b)；

該導向夾鉗(FK)包括一導向滾輪(27)或一導向滑動元件；

該導向夾鉗(FK)的該導向滾輪(27)或該導向滑動元件至少與背側的該導向軌道面(15b)或僅與背側的該導向軌道面(15b)相接合；

該控制夾鉗(SK)包括一控制滾輪(31)或一控制滑動元件；以及

該控制夾鉗(SK)的該控制滾輪(31)或該控制滑動元件在該至少一個第二分路段(T2)上與朝該膜側定向的該控制軌道面(115a)或僅與朝該膜側定向的該控制軌道面(115a)相接合並且在該第一分路段(T1)上與該膜側的該導向軌道面(15a)或僅與該膜側的該導向軌道面(15a)相接合。

3. 如請求項1所述的拉伸設備，其中，該導向軌道(15)包括一膜側的該導向軌道面(15a)和背向該導向軌道面的背側的該導向軌道面(15b)；
該導向夾鉗(FK)包括一導向滾輪(27)或一導向滑動元件；
該導向夾鉗(FK)的該導向滾輪(27)或該導向滑動元件至少與該膜側的該導向軌道面(15a)或僅與該膜側的該導向軌道面(15a)相接合；
該控制夾鉗(SK)包括一控制滾輪(31)或該控制滑動元件；以及
該控制夾鉗(SK)的該控制滾輪(31)或該控制滑動元件在該至少一個第二分路段(T2)上與背側的控制軌道面(115b)或僅與背側的控制軌道面(115b)相接合並且在該第一分路段(T1)上與背側的導向軌道面(15b)或僅與背側的導向軌道面(15b)相接合。
4. 如請求項1或2所述的拉伸設備，其中，該輸送系統(3)交替包括該導向夾鉗(FK)和跟隨該導向夾鉗的該控制夾鉗(SK)，各該導向夾鉗(FK)都與在前或在後的該控制夾鉗(SK)透過優選以鏈節形式的該連接環節(VG)鉸接連接。
5. 如請求項4的拉伸設備，其中，該連接環節(VG)包括在前的和在後的一銷(37)，兩個該銷(37)中的一個錨定並保持在該導向夾鉗(FK)上，另一個該銷(37)錨定並保持在該控制夾鉗(SK)上，從而該連接環節(VG)能繞在中央穿過該銷(37)的一擺動軸線並且是相對於該導向夾鉗(FK)和該控制夾鉗(SK)擺動。
6. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，該輸送系統(3)包括環繞的該輸送鏈條(3a)，每四個前後相繼的鏈節形成一導向環節(FG)、該連接環節(VG)、一控制環節(SG)和另一個該連接環節(VG)，該導向環節(FG)與該導向夾鉗(FK)並且相應的該控制環節(SG)與該控制夾鉗(SK)這樣連接，即，使得該導向環節(FG)藉由該連接環節(VG)與該控制環節

(SG)鉸接連接。

7. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，該連接環節(VG)和/或該導向環節(FG)和/或該控制環節(SG)構造成相同的。
8. 如請求項2或3中任一項所述的拉伸設備，其中，至少一個該導向夾鉗(FK)的該導向滾輪(27)和/或該導向滑動元件設置成，使得至少一個或複數個該導向滾輪(27)和/或該導向滑動元件與朝向要拉伸的該膜(F)的該導向軌道面(15a)相接合，而一個或複數個導向滾輪(27)和/或該導向滑動元件與背側的該導向軌道面(15b)相接合。
9. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，該導向夾鉗(FK)具有至少一個承重滾輪(29)或至少一個承重滑動元件，透過該承重滾輪(29)或者該承重滑動元件，該導向夾鉗(FK)經由指向上方的一導向面(15c)相對於該導向軌道(15)支撐和保持，並且該控制夾鉗(SK)設計成：
 - (a)具有至少一個該承重滾輪(29)或至少一個該承重滑動元件；或者
 - (b)沒有該承重滾輪(29)或該承重滑動元件並藉由相對於該控制夾鉗(SK)在前和在後的該導向夾鉗(FK)保持。
10. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，該導向夾鉗(FK)沿該環繞方向(4)具有至少兩個錯開的該導向滾輪(27)或該導向滑動元件和/或該控制夾鉗(SK)沿該環繞方向(4)具有至少兩個錯開的該控制滾輪(31)或該控制滑動元件。
11. 如請求項2或3中任一項所述的拉伸設備，其中，該導向滾輪(27)或該導向滑動元件保持在該導向夾鉗(FK)上或保持在固定有該導向夾鉗(FK)的該導向環節(FG)上；或者該控制滾輪(31)或該控制滑動元件保持在該控制夾鉗(SK)或保持在固定有相應的該控制夾鉗(SK)的該控制環節(SG)上。

12. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，該控制軌道(115)或該控制軌道面(115a、115b)設置成，使得相應的該控制夾鉗(SK)沿橫向於該導向軌道(FK)的一橫向方向沿朝向要拉伸的該膜的方向調節；或者該控制軌道(115)或該控制軌道面(115a、115b)設置成，使得相應的該控制夾鉗(SK)沿橫向於該導向軌道(FK)的該橫向方向沿遠離要拉伸的該膜的方向調節。
13. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，在該第二分路段(T2)的區域中：
- (a)該導向夾鉗(FK)和該控制夾鉗(SK)都處於其閉合或夾緊位置中；或者
 - (b)設有一開啟裝置，藉由該開啟裝置僅使設置在該控制夾鉗(SK)上的該夾緊裝置優選選擇性地從其閉合或夾緊位置調節或能調節到其打開或釋放位置中。
14. 如請求項13所述的拉伸設備，其中，該導向夾鉗(FK)上的各一個該夾緊裝置和該控制夾鉗(SK)上的至少一個該夾緊裝置包括一夾鉗桿(25a)，該夾鉗桿能在夾緊位置和打開位置之間擺動；
- 為了使該夾鉗桿(25a)從其夾緊位置擺動到其釋放位置，設有該開啟裝置，該開啟裝置優選設置在一烘箱佈置系統的內部，該環繞的輸送路線(2)被引導通過一爐佈置系統；以及
- 該開啟裝置構造成，選擇性地僅打開該控制夾鉗(SK)的該夾鉗桿(25a)。
15. 如請求項14所述的拉伸設備，其中，設置在該控制夾鉗(SK)上的至少一個該夾鉗桿(25a)或由至少一部分磁性的材料組成或包括一磁性材料的至少一自由的該夾鉗桿端部，該開啟裝置構造成選擇性地透過磁作用，優選非接觸式地使該夾鉗桿(25a)從其夾緊位置擺動到其釋放位置；或者該開啟裝置包括機械的一開啟機構，在該開啟機構中，設置在該控制夾

鉗(SK)上的該夾鉗桿(25a)能透過一止擋裝置選擇性地從其夾緊位置擺動到釋放位置。

16. 如請求項15所述的拉伸設備，其中，該開啟裝置分別包括能繞輪一軸線(53)旋轉的一開啟輪(51)，該開啟輪包括帶有一開啟側面(55)的一齒圈(54)；該開啟輪(51)優選在該控制軌道(115)的區域中或在從該導向軌道(15)到該控制軌道(115)的過渡區域中構成、設置和/或這樣調整，使得該齒圈(54)的齒或該開啟側面(55)僅與設置在該控制夾鉗(SK)上的各該夾鉗桿(25a)中的該夾鉗桿(25a)進入接合並且使該夾鉗桿從其夾緊位置擺動到其釋放位置。
17. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，在兩個沿環繞方向(4)前後相繼的該導向夾鉗(FK)之間設置至少一個該控制夾鉗(SK)或p個該控制夾鉗(SK)，其中p是大於1的自然數。
18. 如請求項1或2中任一項所述的拉伸設備，其中，
兩個環繞的該導向線路(2)分別包括一軌道支座(T)；
該導向軌道(15)和該控制軌道(115)包括共同的一軌道體，該軌道體固定在該軌道支座(T)上；或者
該導向軌道(15)構造成整體式的，該控制軌道(115)也構造成整體式的，並且該導向軌道(15)和該控制軌道(115)固定在該軌道支座(T)上，或者
該導向軌道(15)和/或該控制軌道(115)包括複數個軌道帶，該些軌道帶分層地相疊設置並且相互固定，並且該些軌道帶沿確定的長度延伸；或者
該控制軌道(115)能鬆開地設置在該導向軌道(15)上、特別是螺紋連接和/或套插在該導向軌道上；或者
該控制軌道(115)和該導向軌道(15)之間的距離能透過一間距設置或一調節裝置(73)改變，而不必從該導向軌道(15)上拆除該控制軌道。

19. 如請求項18所述的拉伸設備，其中，該控制軌道(115)和該導向軌道(15)都包括一基體；該導向軌道(15)的該基體固定在軌道支座(T)上；該軌道支座(T)和導向軌道(15)的該基體包括一孔口，透過該孔口能夠接近該控制軌道(115)的該基體；該間距設置或該調節裝置(73)嵌入該孔口並且與該控制軌道(115)的該基體連接，使得能夠將壓力和/或拉力傳遞到該控制軌道(115)的該基體上，由此能夠改變該控制軌道(115)和該導向軌道(15)之間的間距。
20. 如請求項19所述的拉伸設備，其中，該間距設置或該調節裝置(73)包括一螺桿升降機構或一液壓缸，該螺桿升降機構或該液壓缸至少部分地設置在該孔口中並且連接成用於相對於該導向軌道(15)使該控制軌道(115)發生位置改變。

圖式

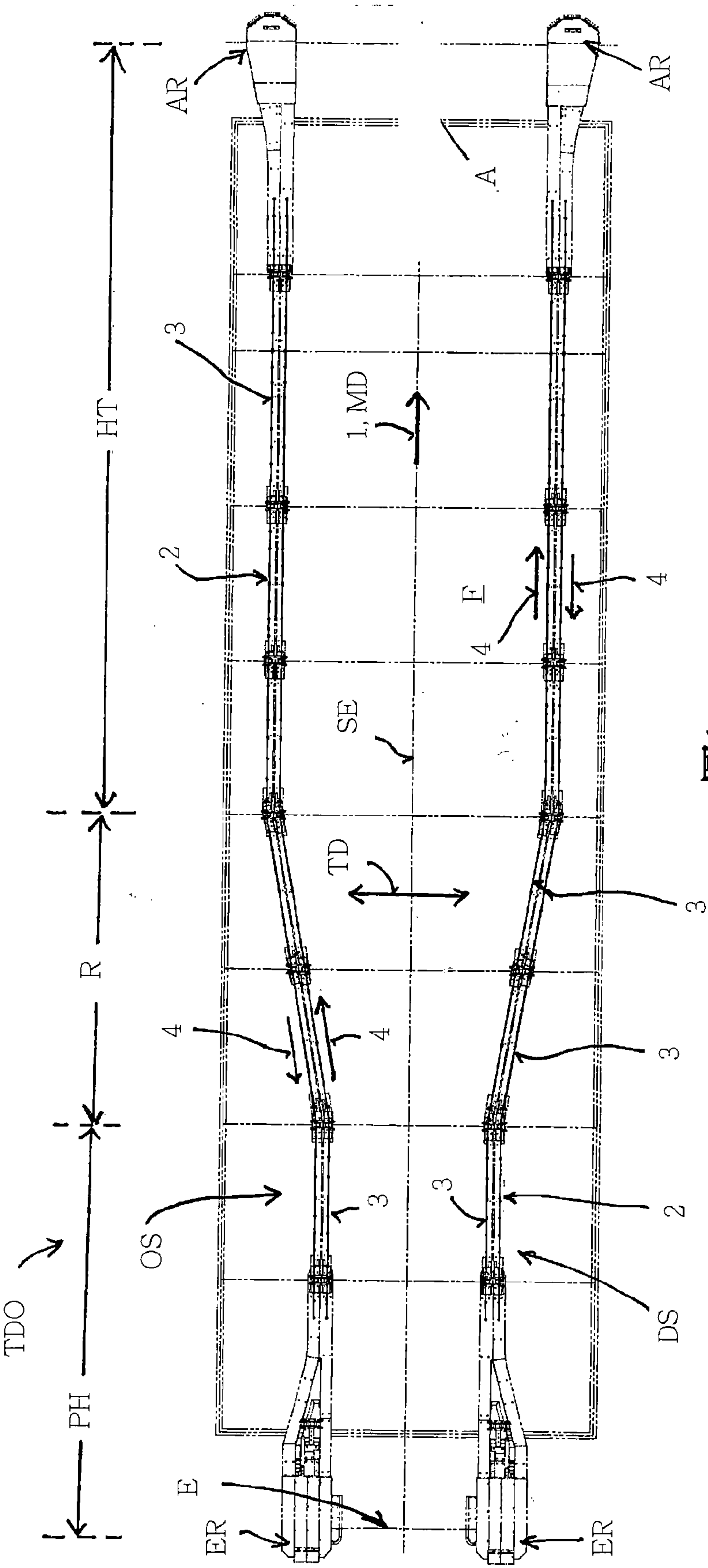


圖1

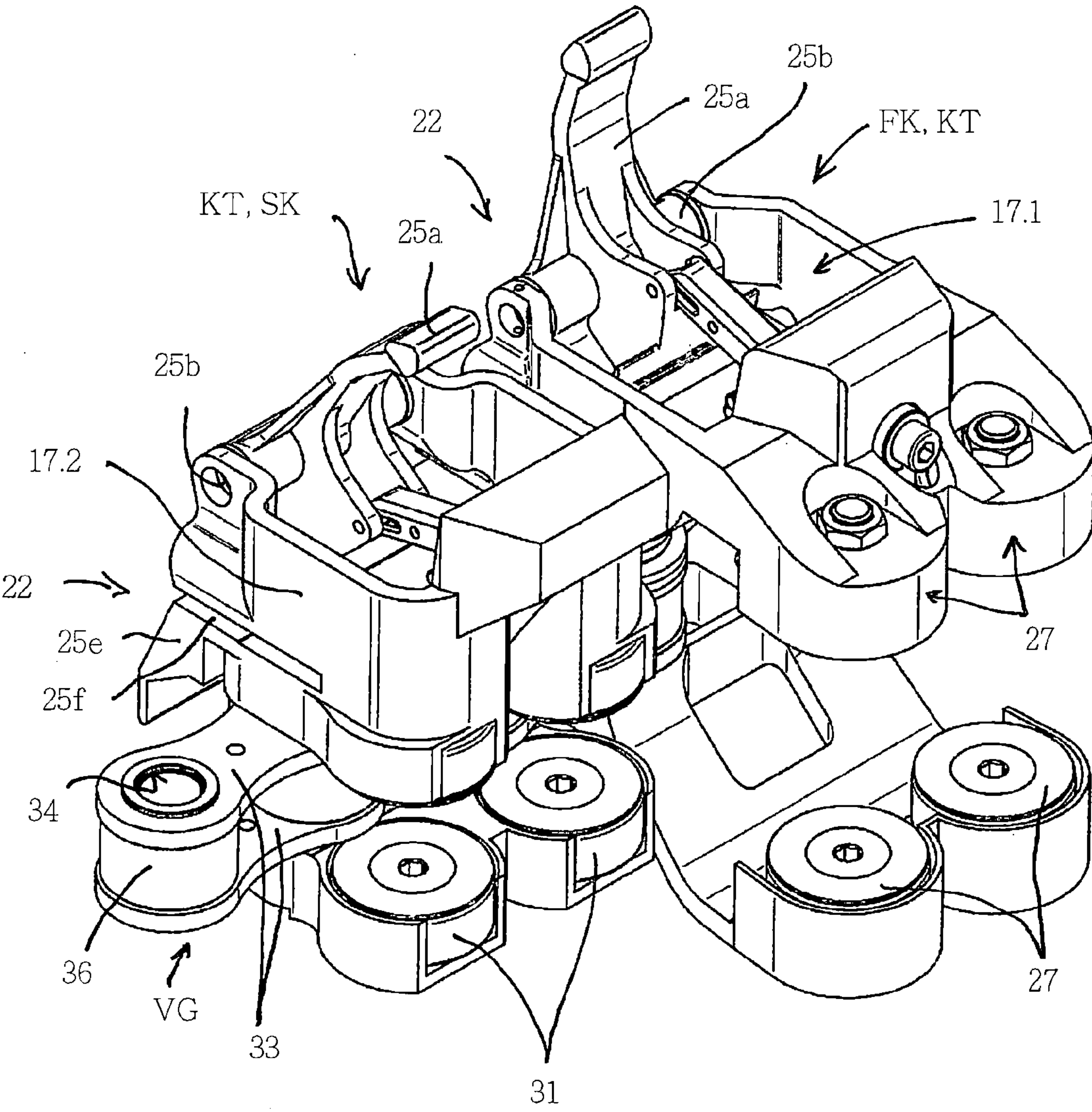


圖2



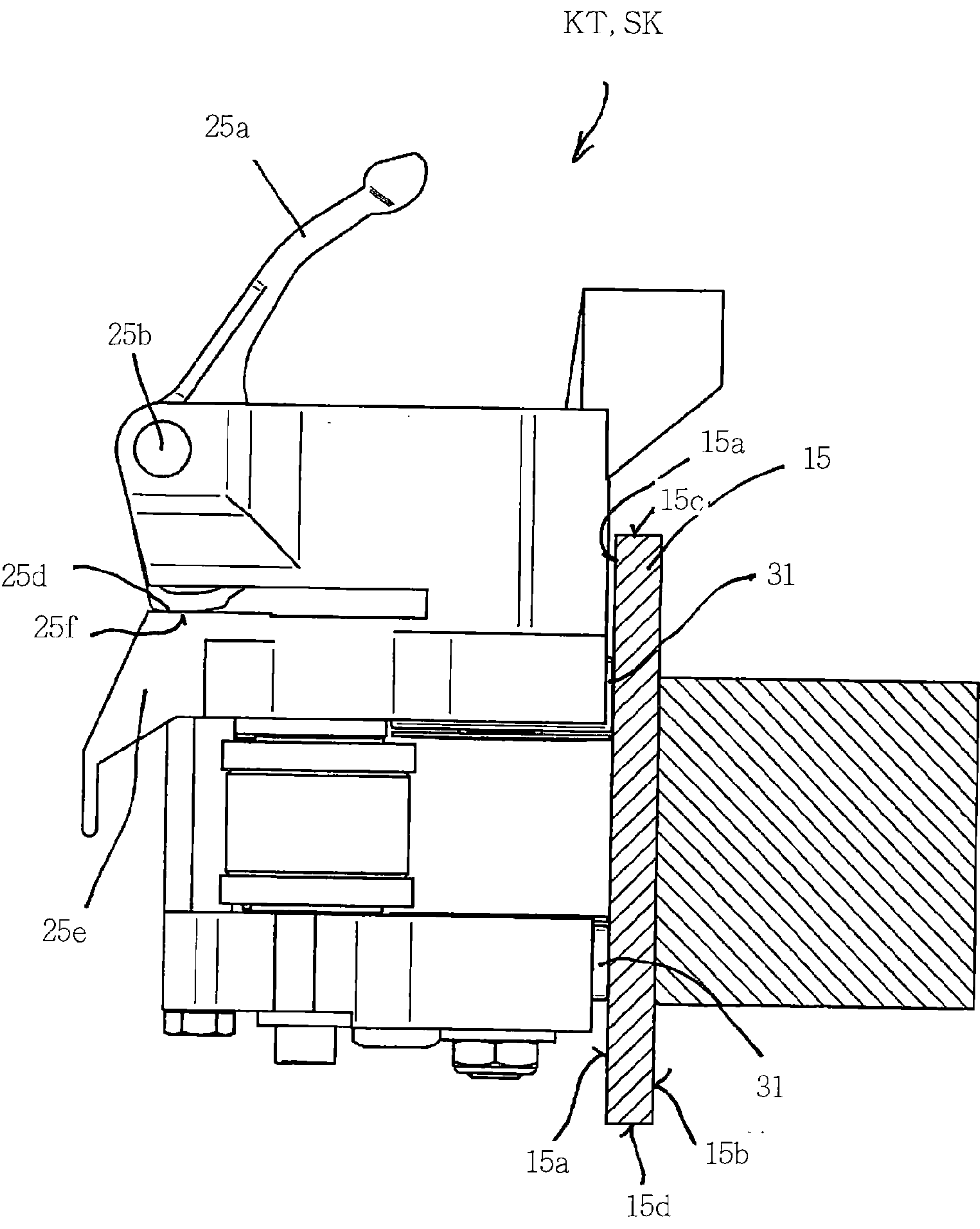


圖4

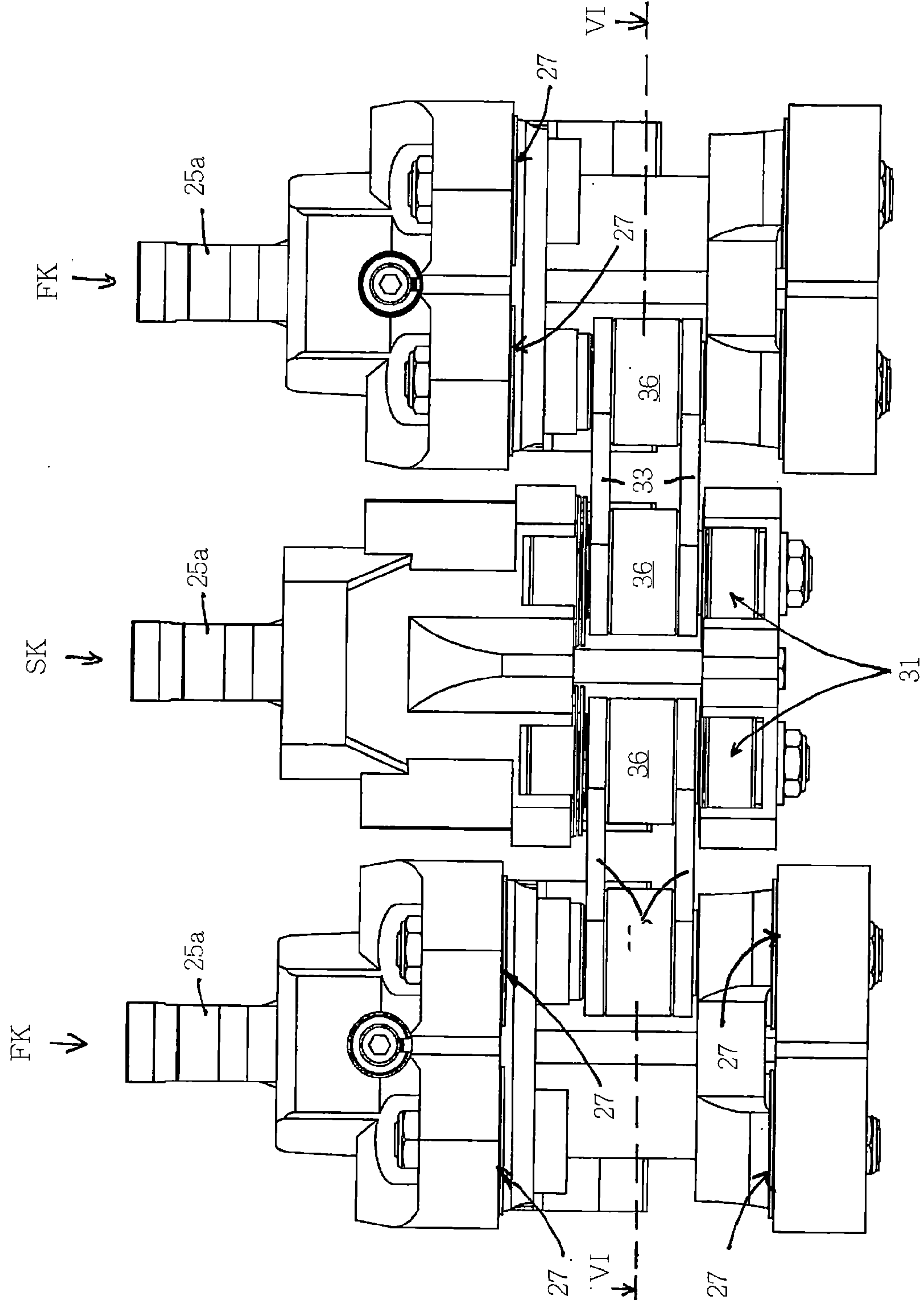


圖5

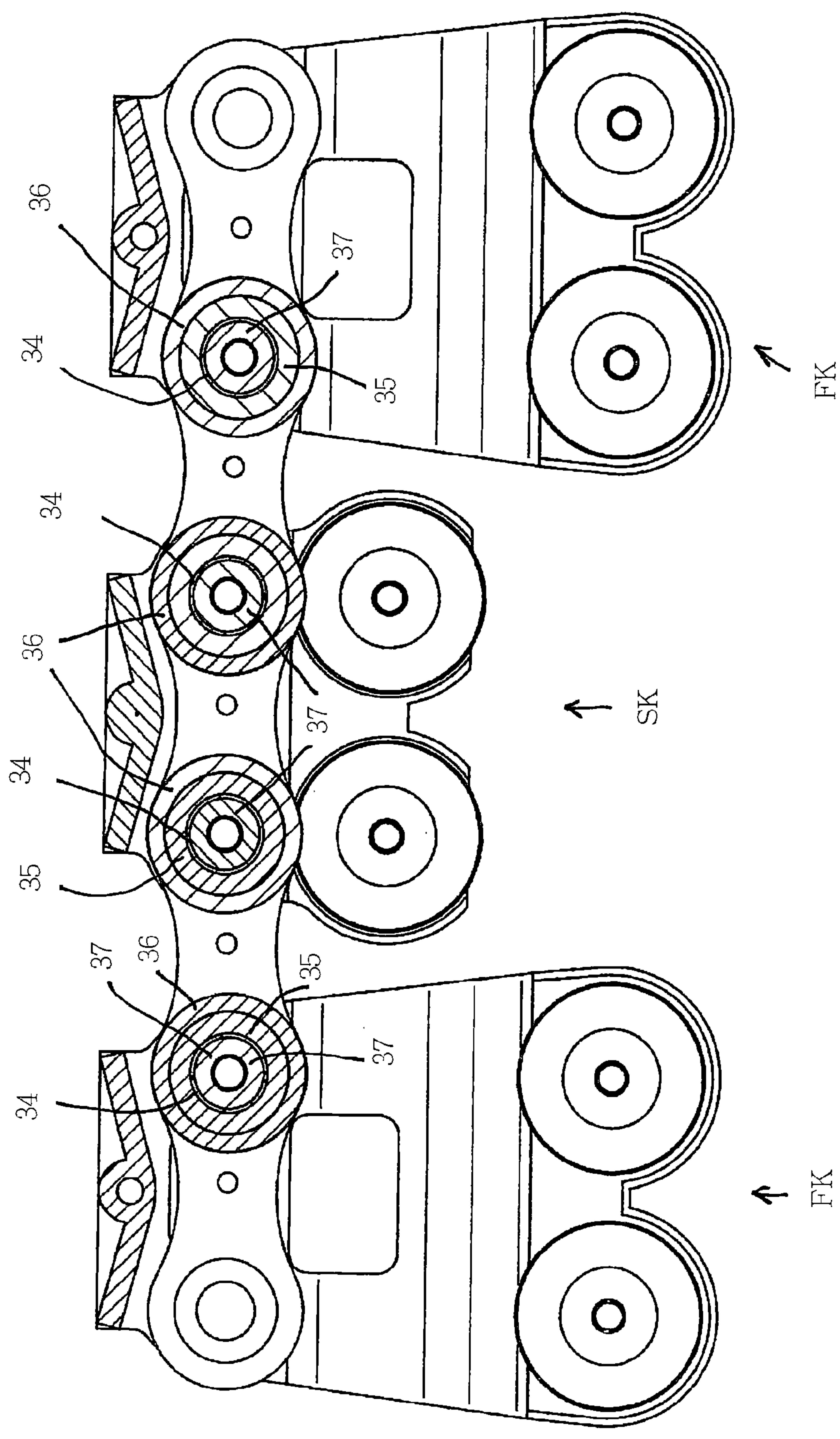


圖7b

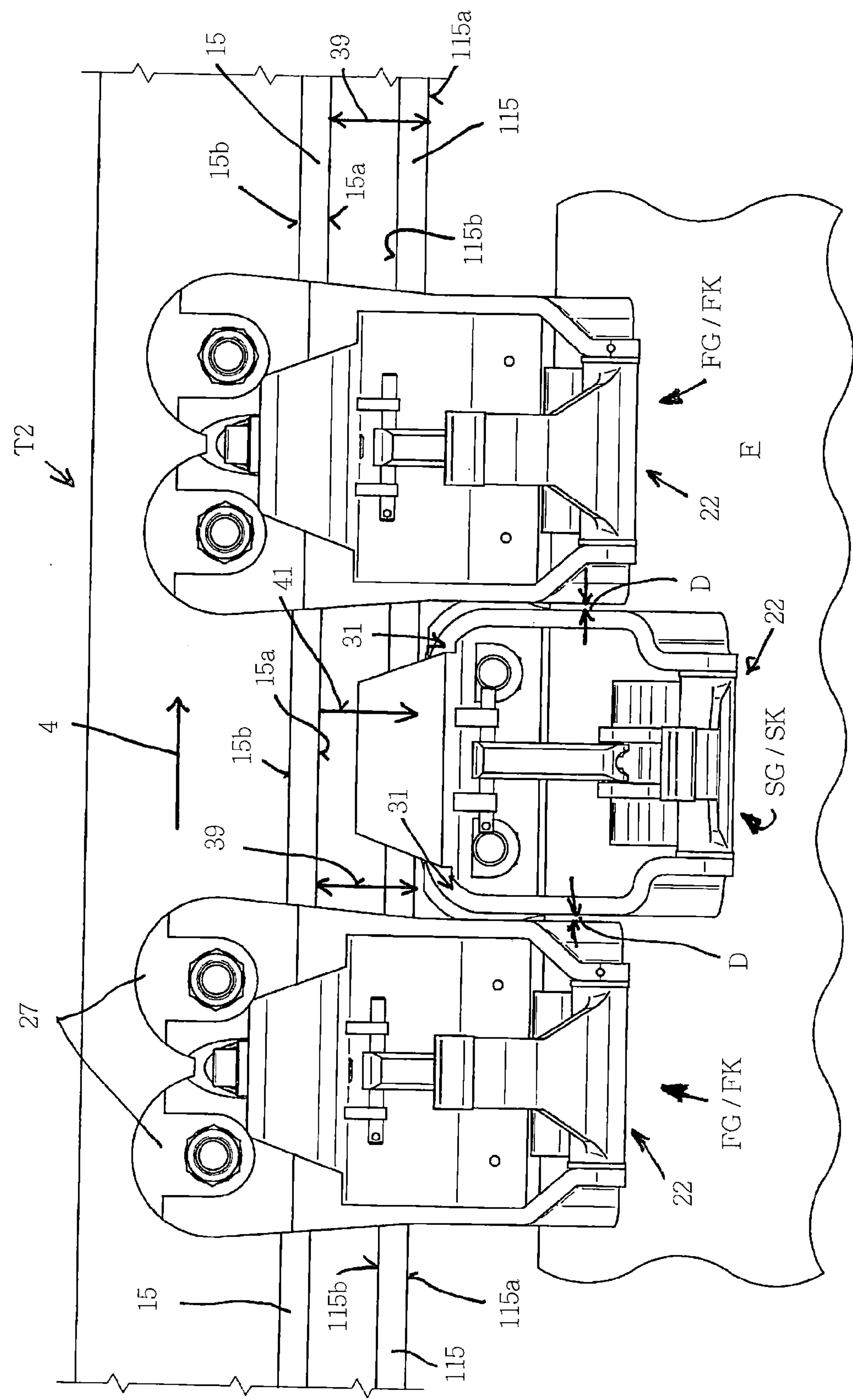


圖9

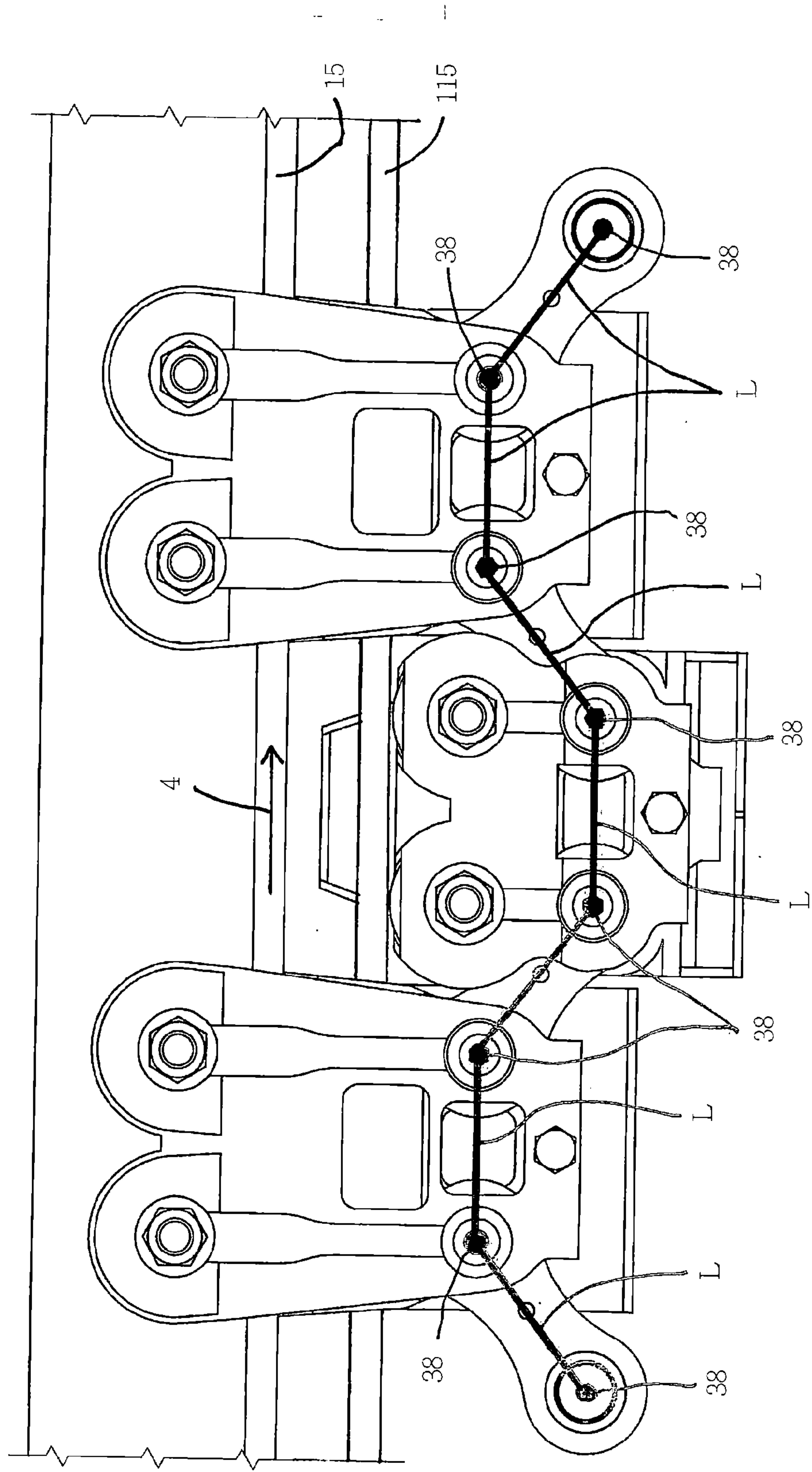


圖10

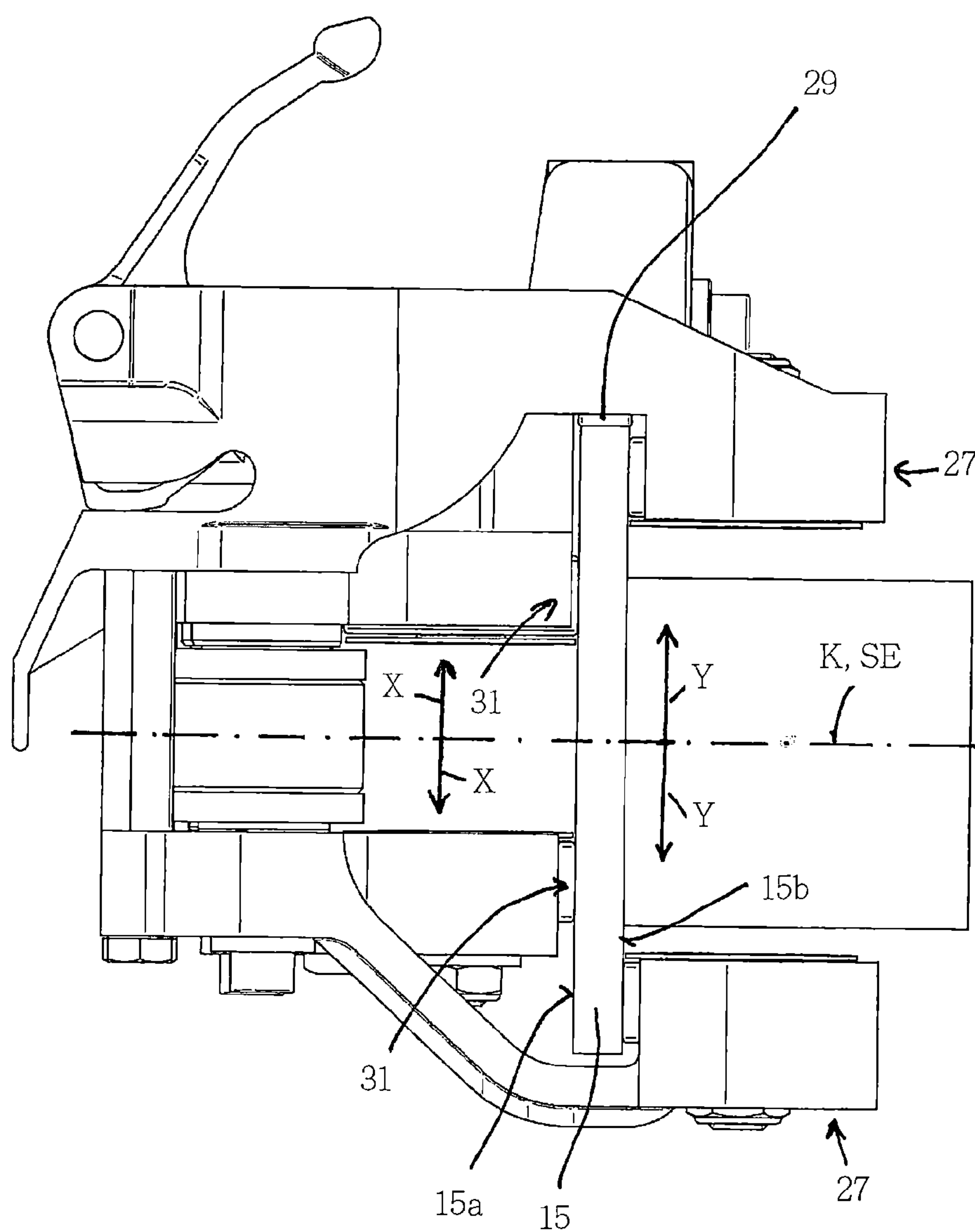


圖11a

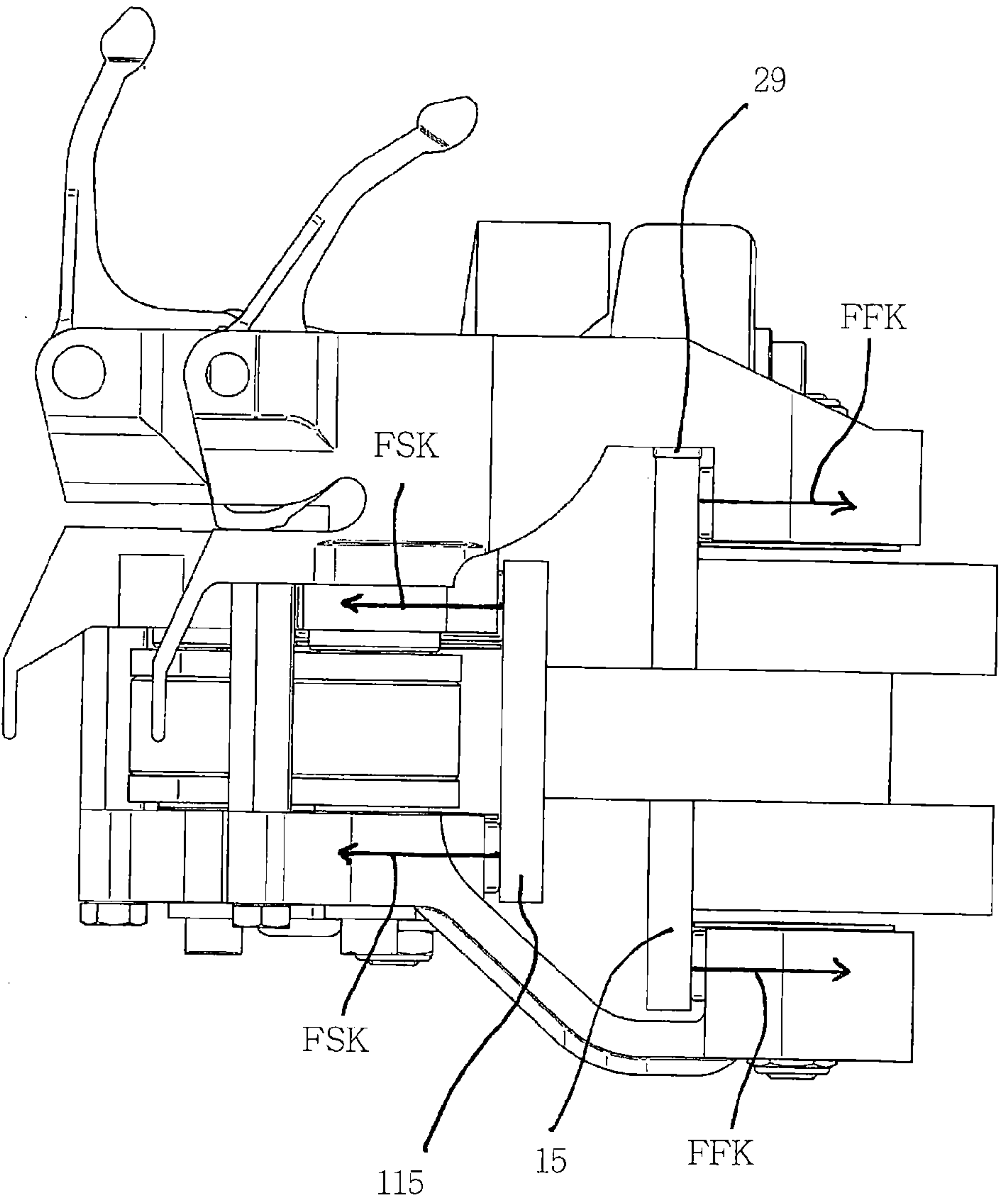


圖11b

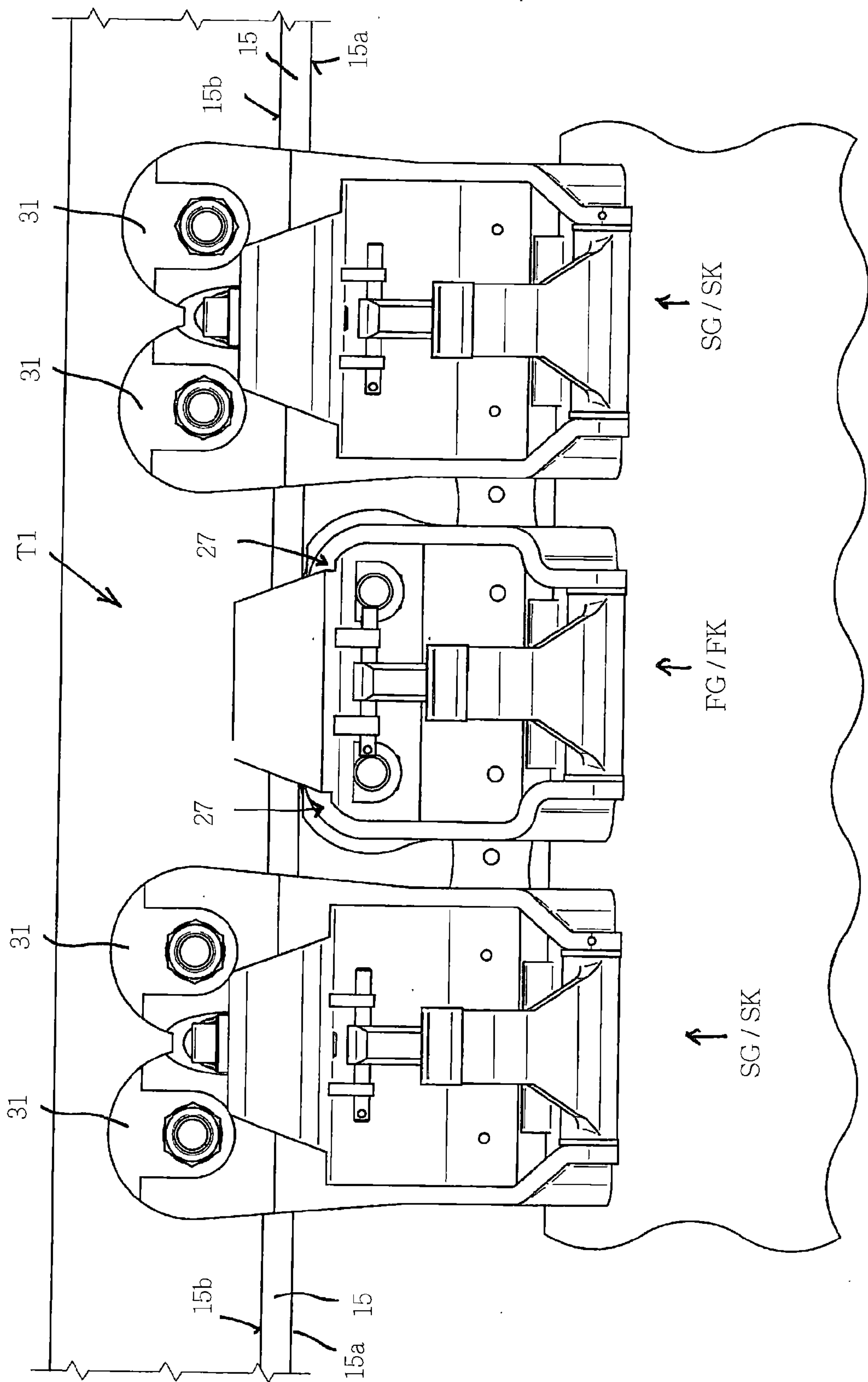
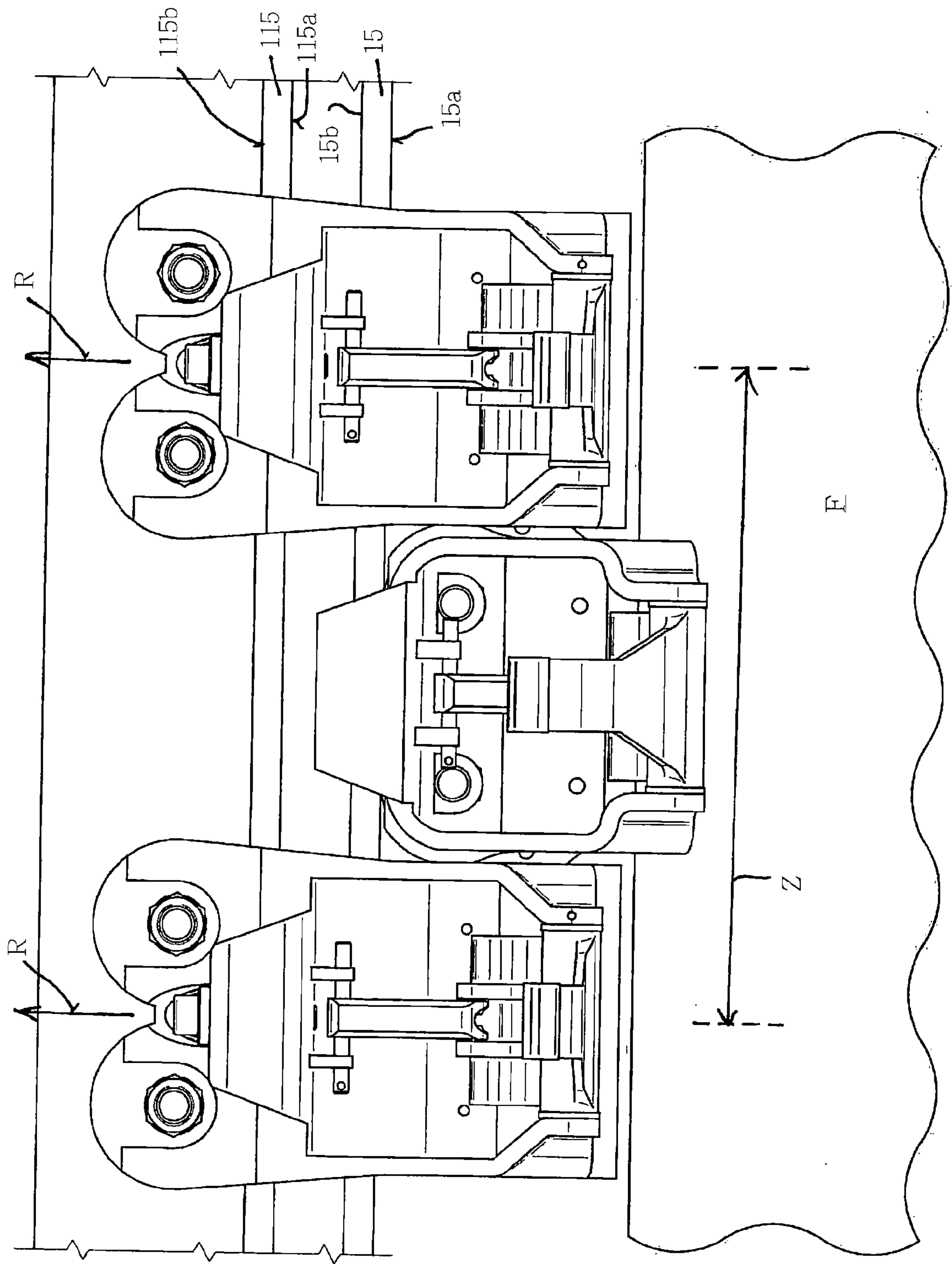


圖12



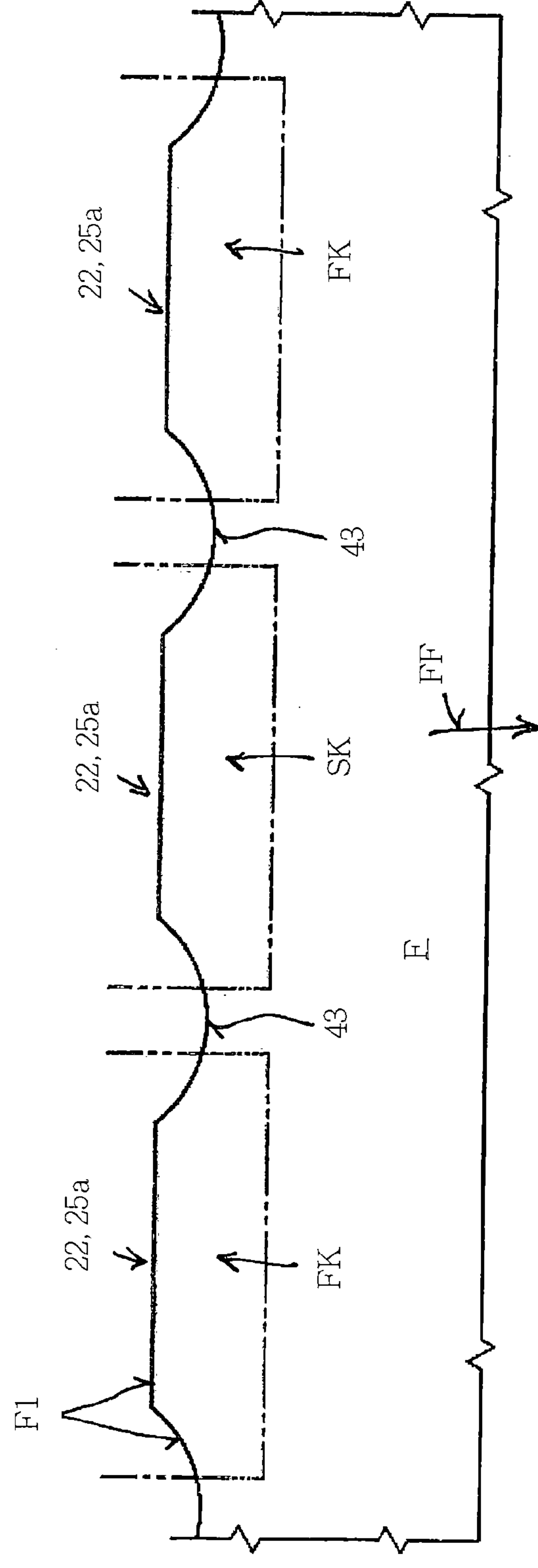


圖14a

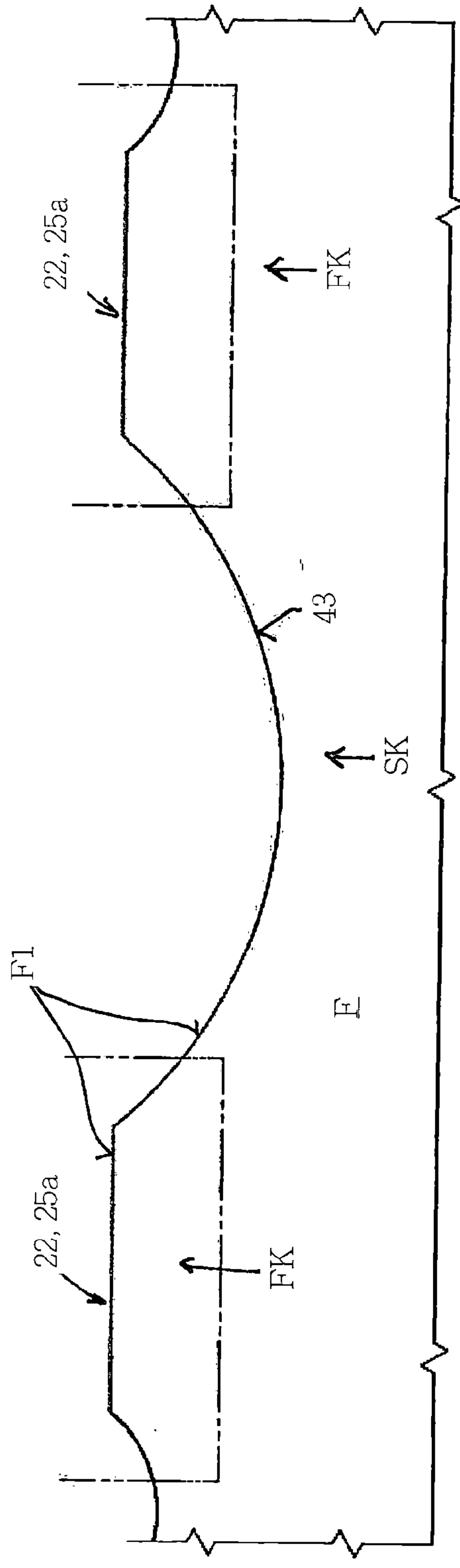


圖14b

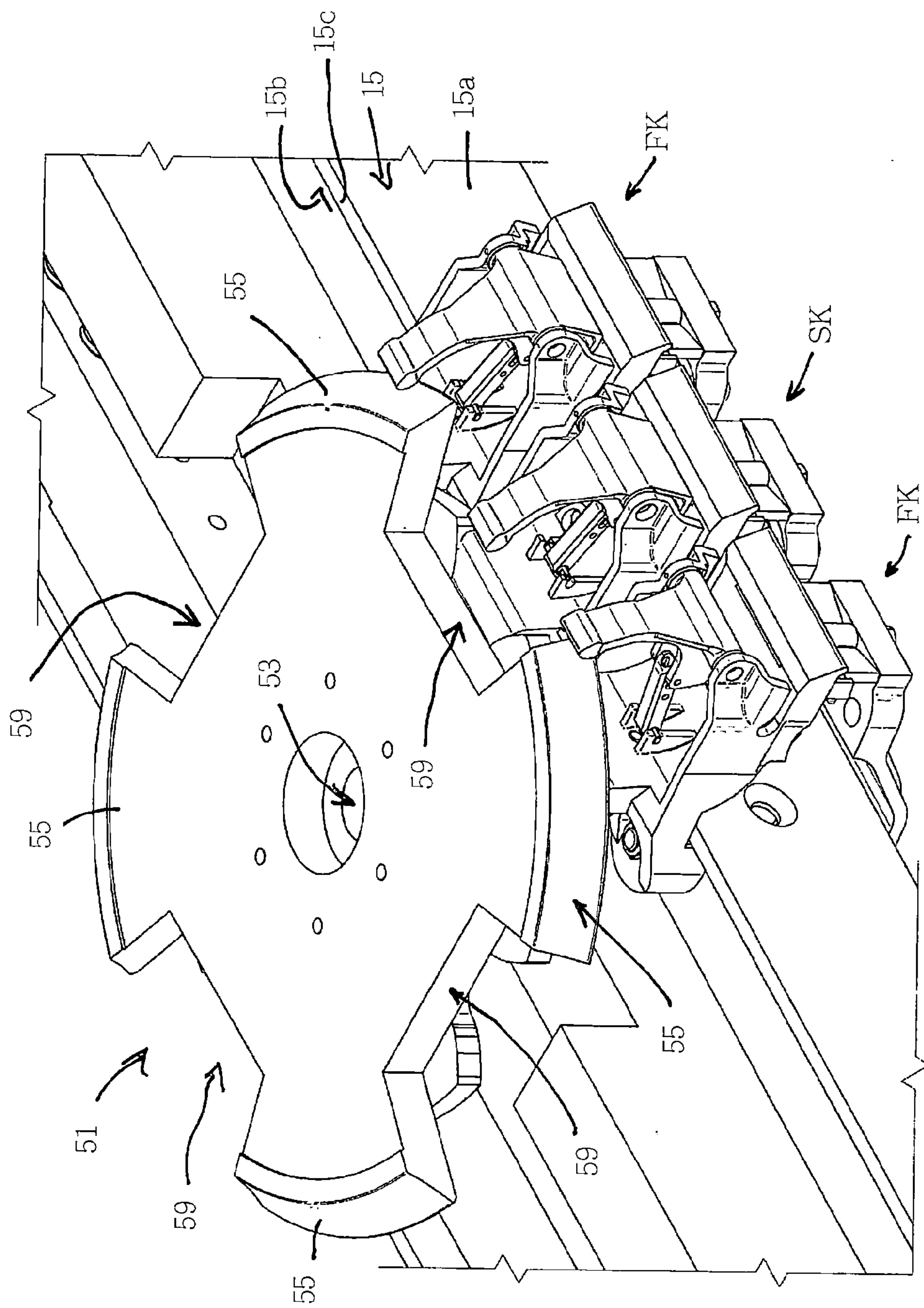


圖15

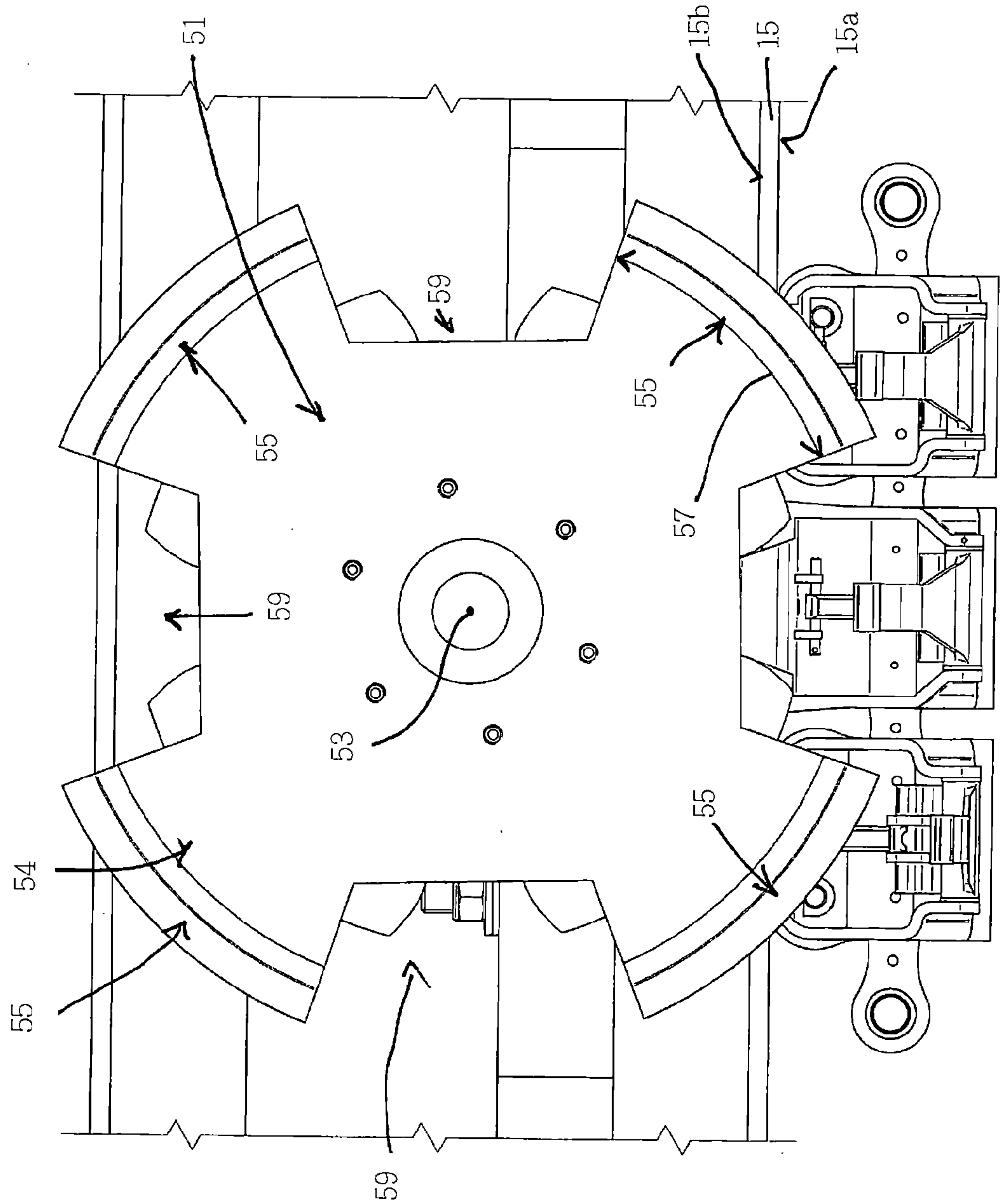


圖16

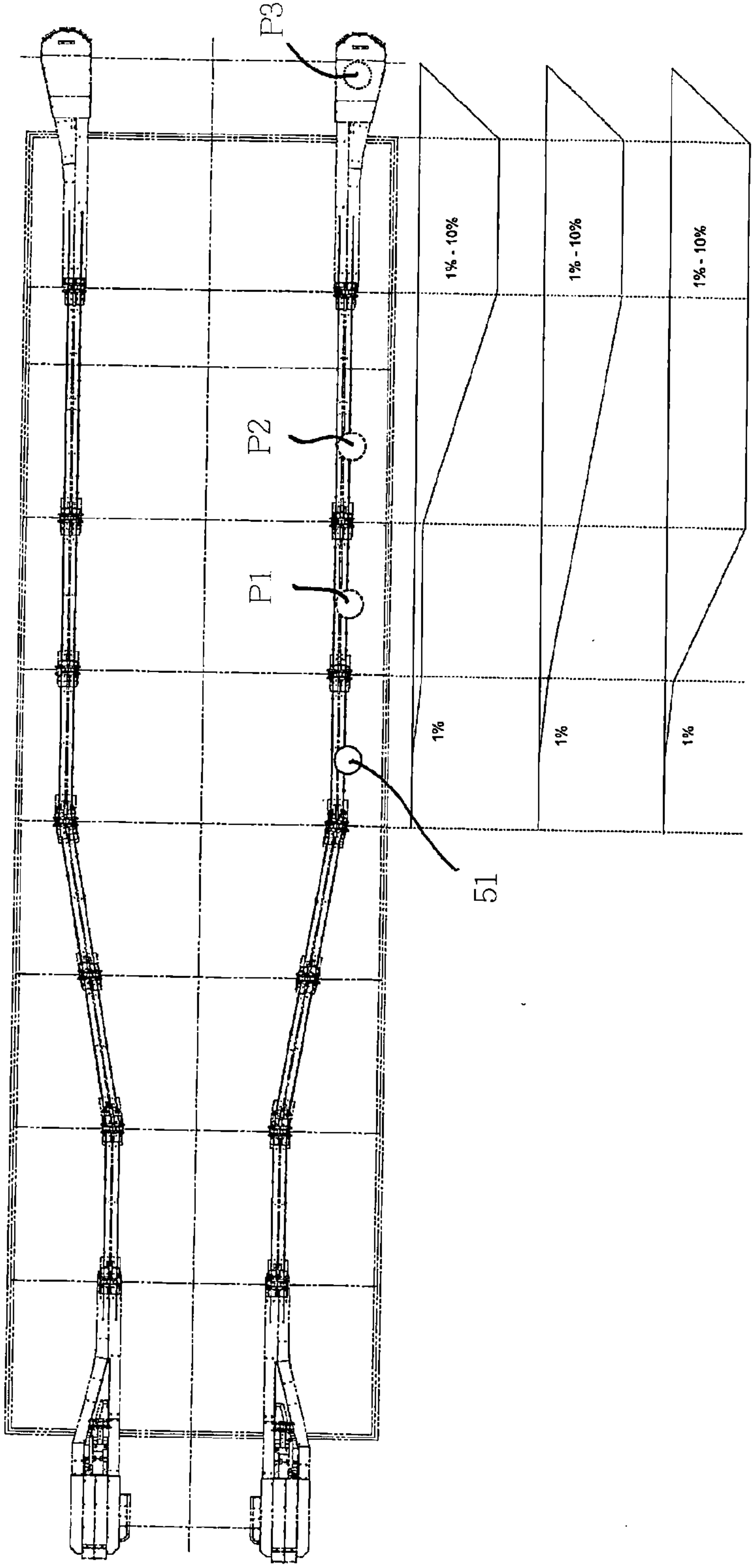


圖17

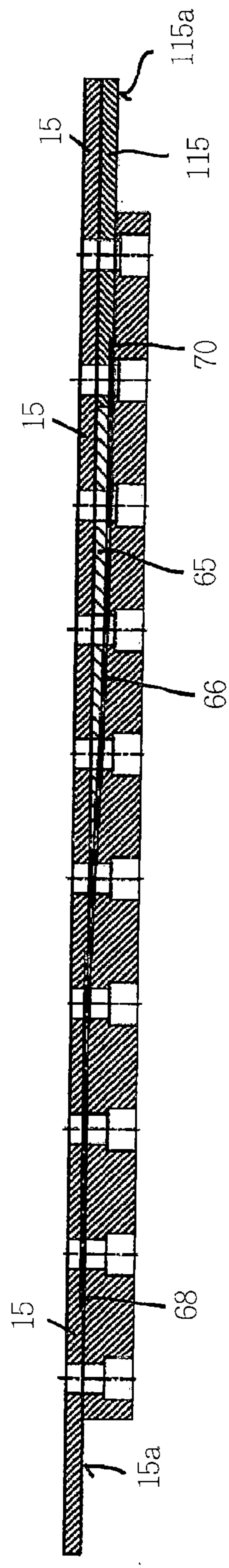


圖18

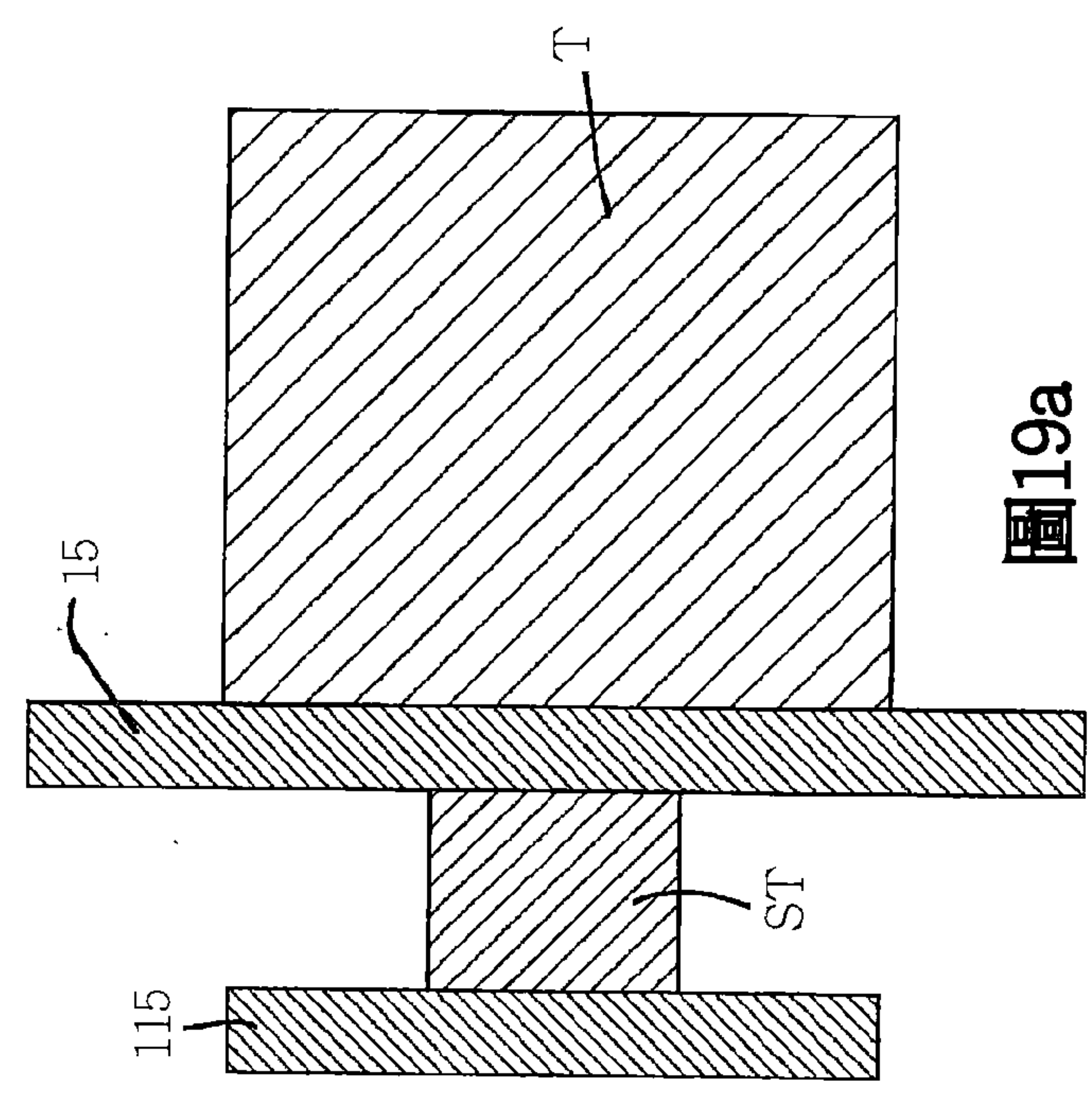


圖19a

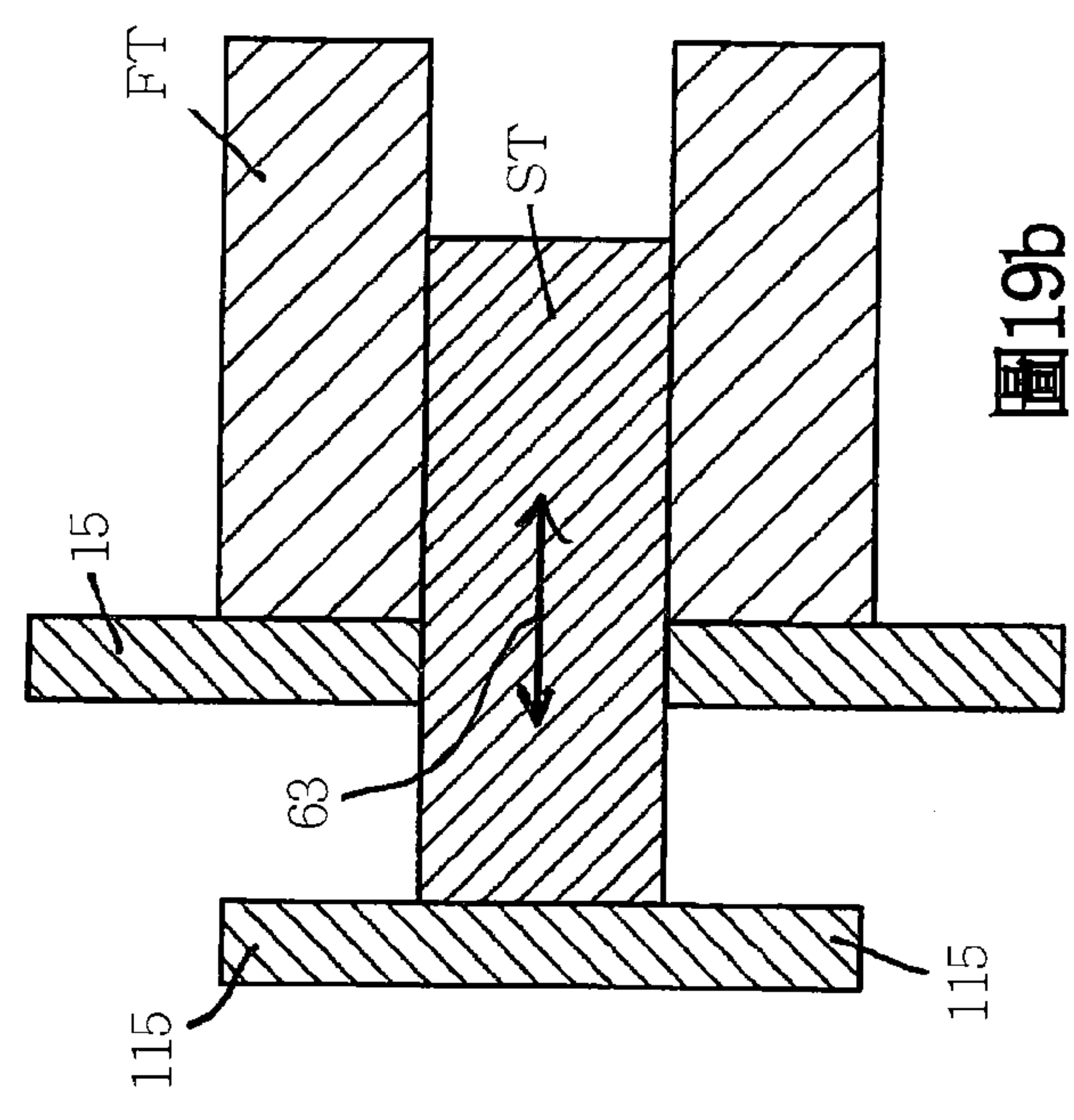


圖19b

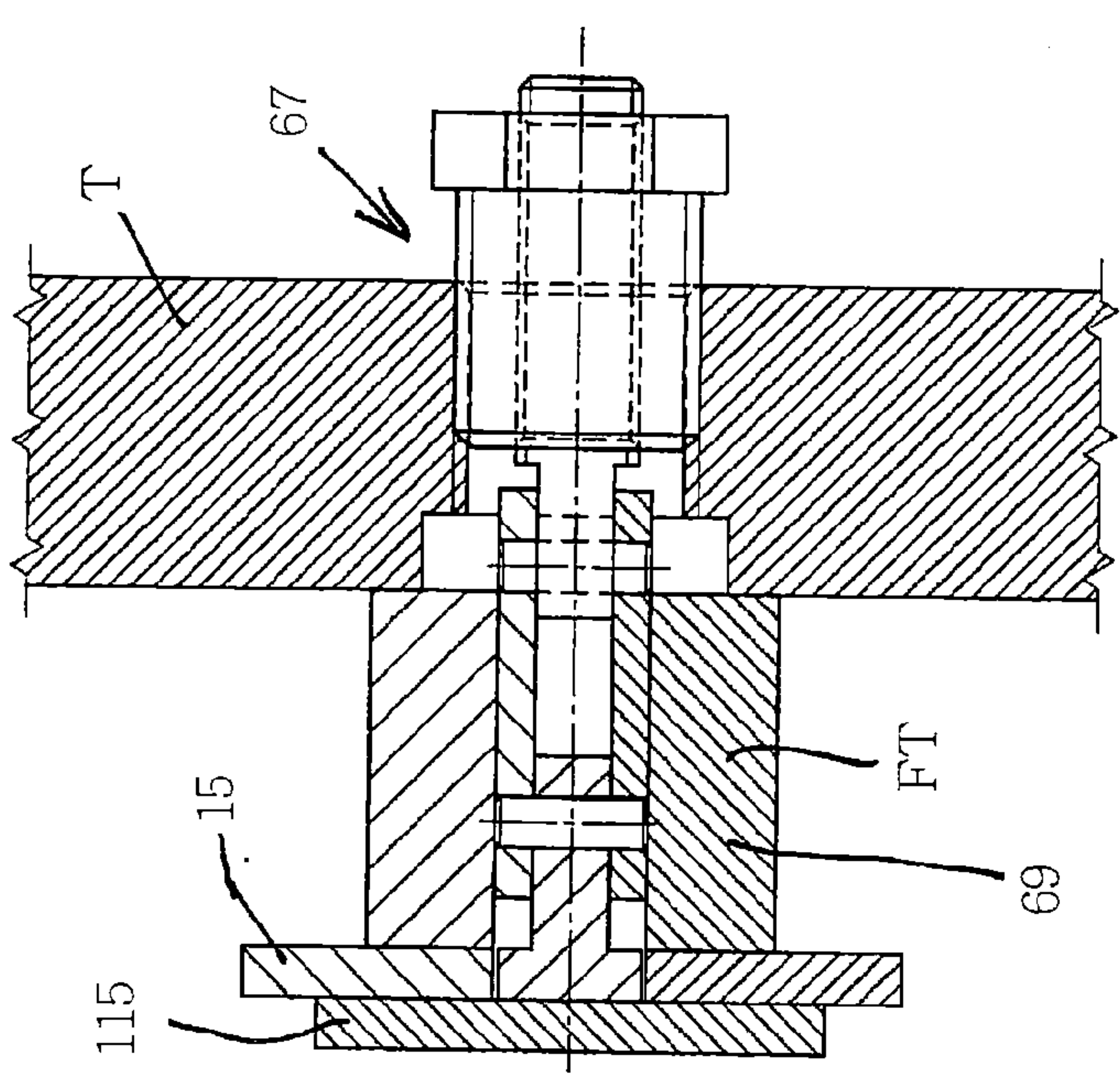


圖20a

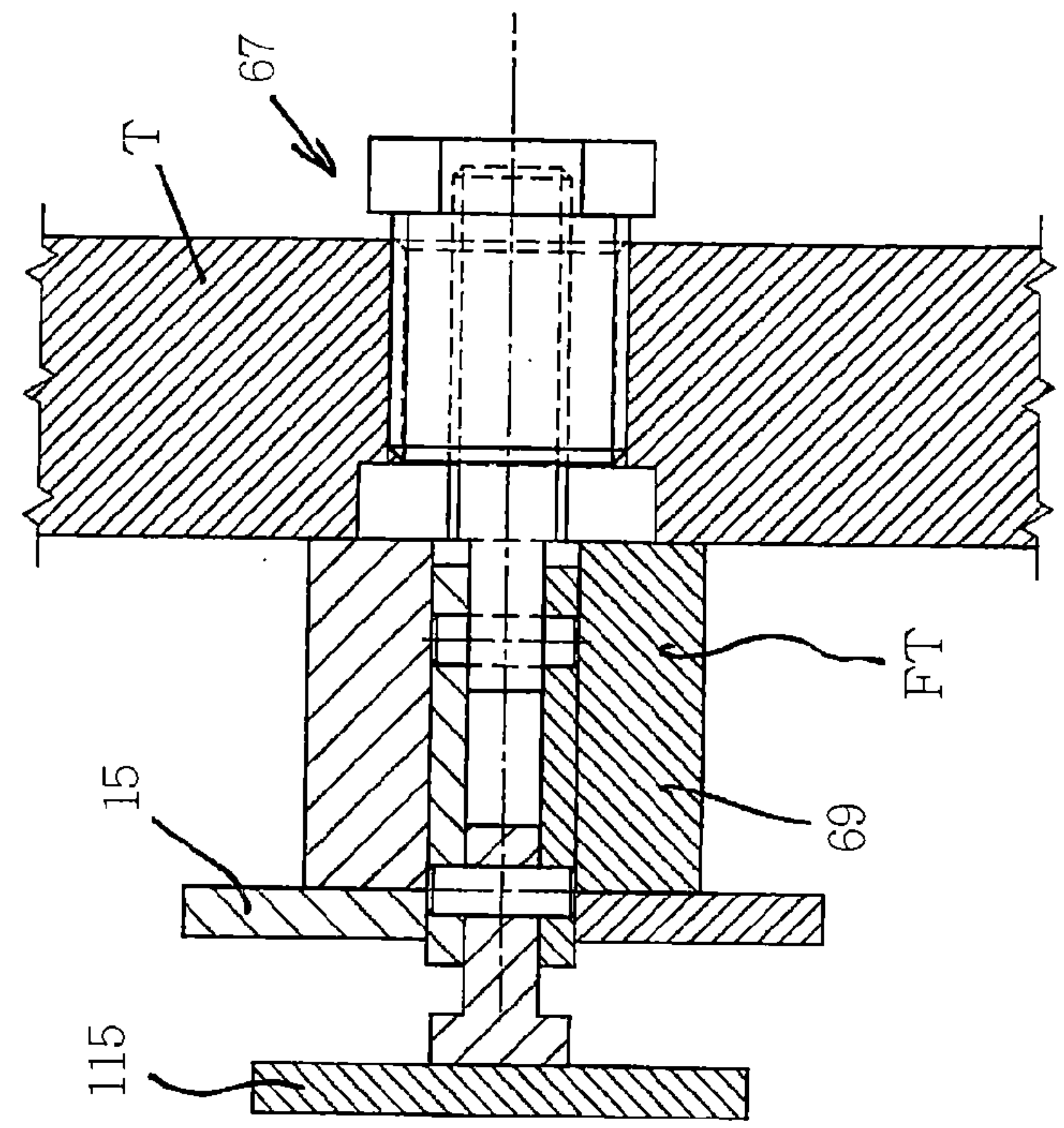


圖20b

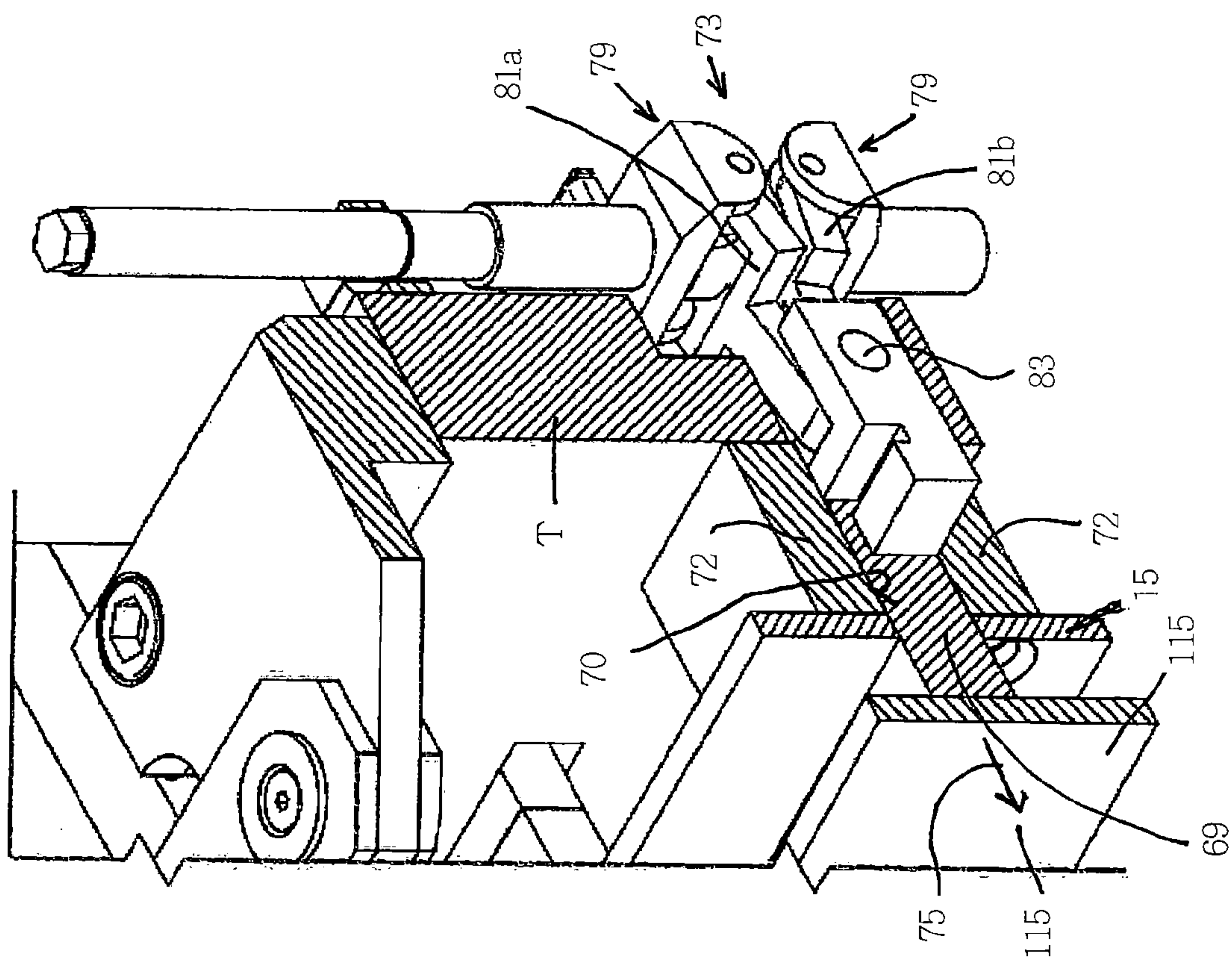


圖21b

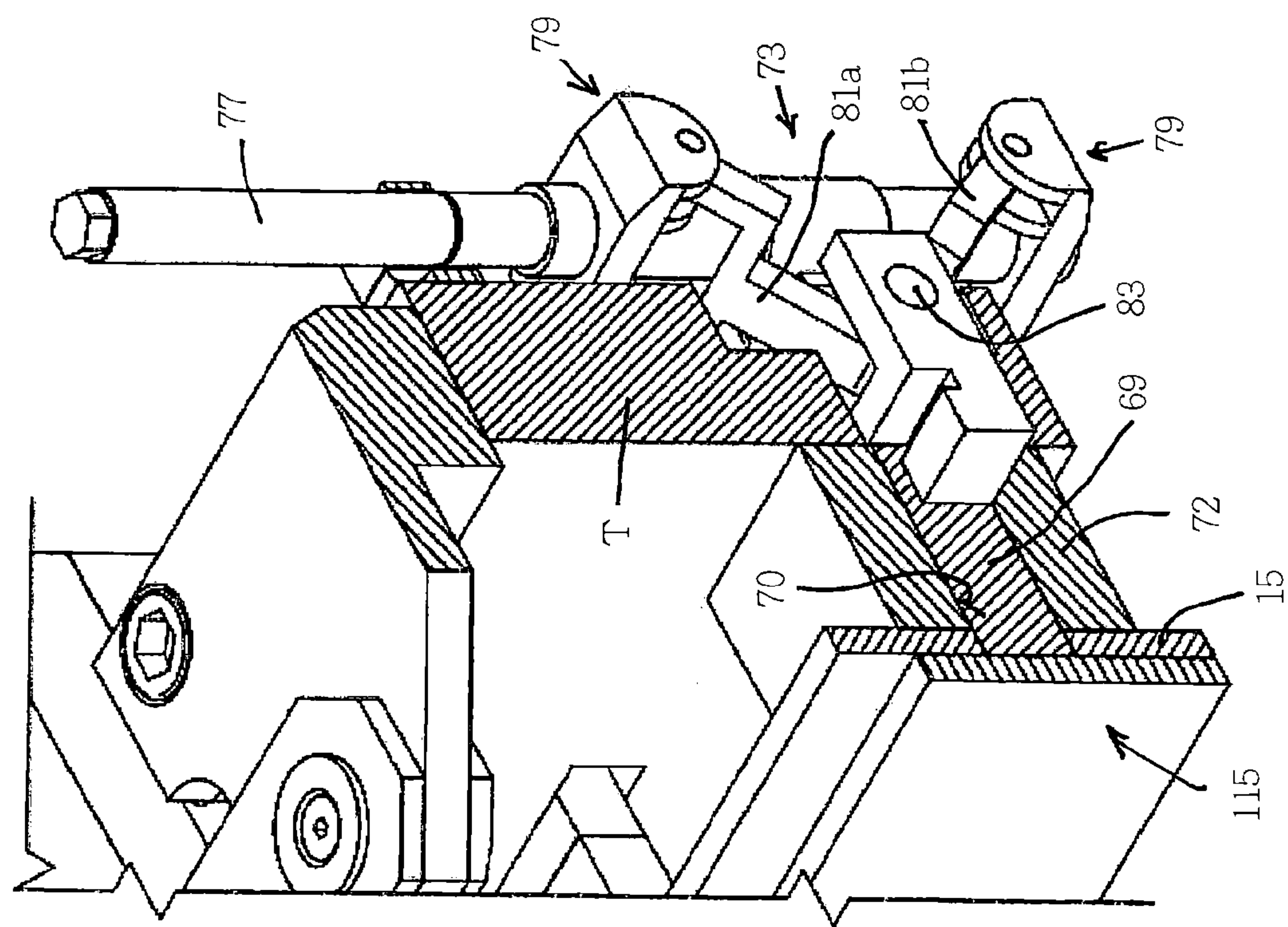


圖21a

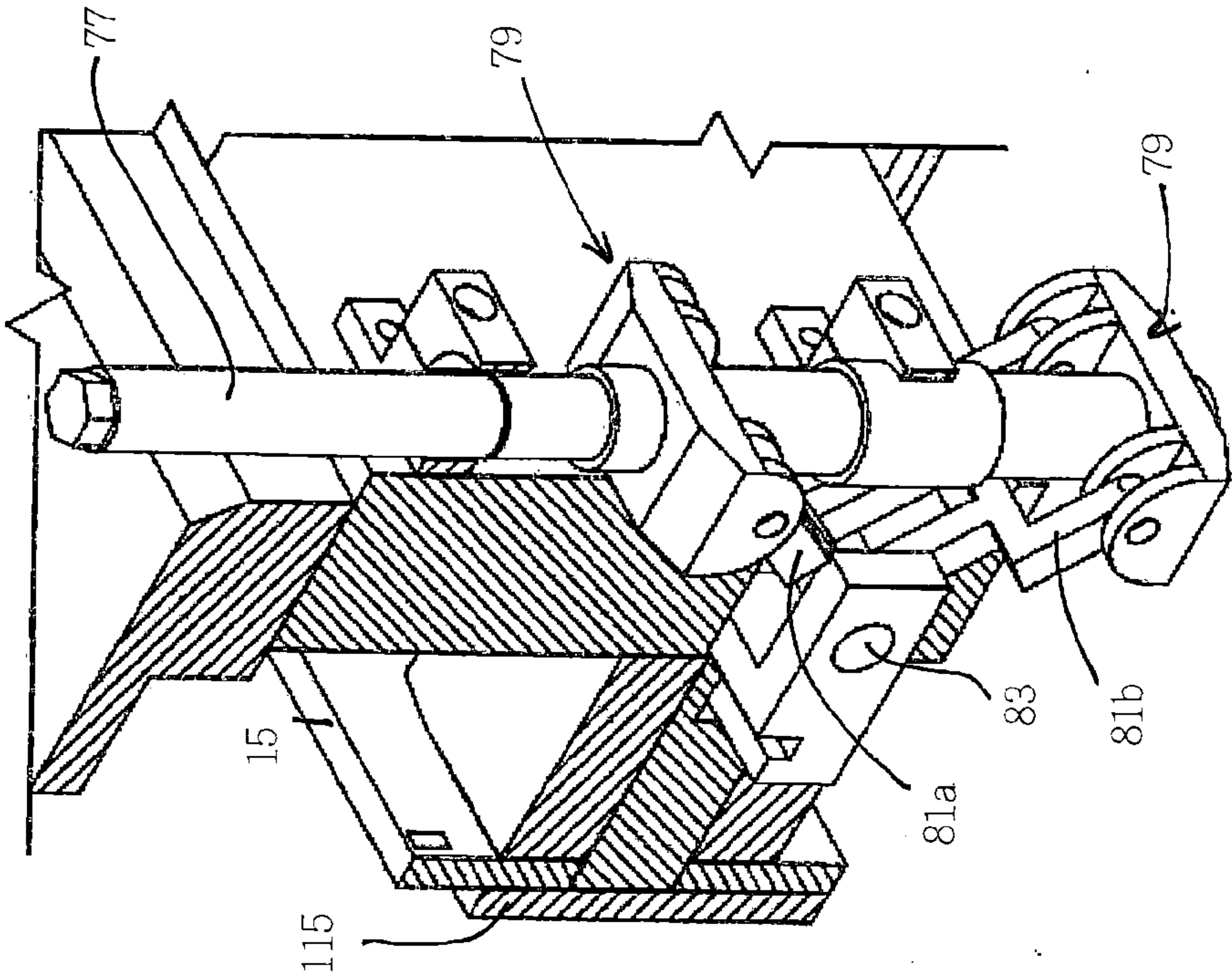


圖21c

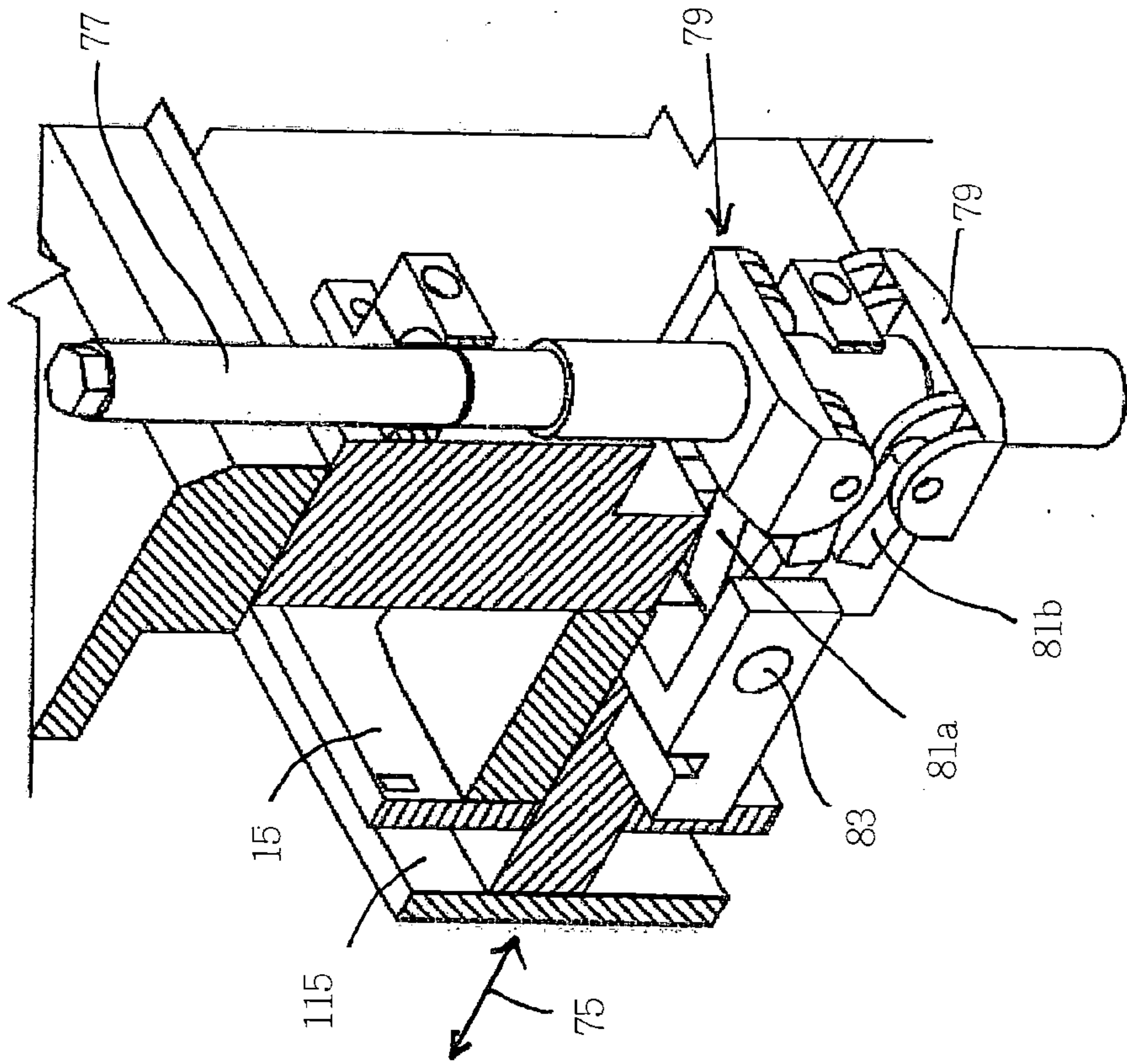


圖21d