



(21)申請案號：111149376

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 22 日

(51)Int. Cl. :

<i>D04B35/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>D04B39/00</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>D04B15/44</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>D04B15/54</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>B65H59/06</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B65H59/08</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>B65H59/18</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B65H59/22</i>	<i>(2006.01)</i>
<i>B65H59/24</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B65H59/34</i>	<i>(2006.01)</i>

(30)優先權：2021/12/22 美國 63/292,648

2022/12/19 美國 18/083,769

(71)申請人：荷蘭商耐克創新有限合夥公司 (荷蘭) NIKE INNOVATE C.V. (NL)

美國

(72)發明人：平謝維 PING, HSIEH WEI (TW)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 102041621A	CN 212222014U
CN 213357898U	JP 2009-133026A

審查人員：呂振榮

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：7 共 41 頁

(54)名稱

張緊裝置、針織機及用於向針織機上的至少一根股線提供側張力的方法

(57)摘要

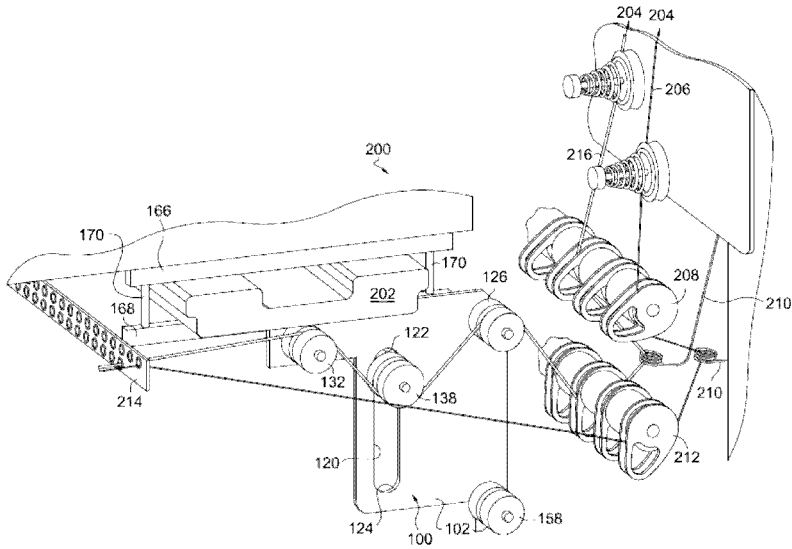
本文的各方面涉及一種用於針織機上的股線的張緊裝置。該張緊裝置包括安裝板，該安裝板可以定位在股線源與進給杆之間。安裝板支撐第一滑輪、第二滑輪以及相對於第一滑輪和第二滑輪可移動的加重的第三滑輪。通過使股線在第一滑輪上方、在第三滑輪下方並且在第二滑輪上方行進，可以通過第三滑輪的重量向股線增加附加張力。

Aspects herein are directed to a tensioning device for a strand on a knitting machine. The tensioning device includes a mounting plate that may be positioned between a strand source and a feeder bar. The mounting plate supports a first pulley, a second pulley and a weighted third pulley that is movable with respect to the first pulley and the second pulley. By routing a strand over the first pulley, under the third pulley and over the second pulley, additional tension may be added to the strand through the weight of the third pulley.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100:張緊裝置
- 102:安裝板
- 120:狹槽
- 122:頂端
- 124:底端
- 126:第一滑輪
- 132:第二滑輪
- 138:第三滑輪
- 158:第四滑輪
- 166:上構件
- 168:下構件
- 170:連接器
- 200:針織機
- 202:軌道
- 204:箭頭
- 206:股線
- 208:第一引導件
- 210:張緊臂
- 212:引導件
- 214:進給杆
- 216:股線



【圖 1】



公告本

I853382

【發明摘要】

【中文發明名稱】 張緊裝置、針織機及用於向針織機上的至少一根股線提供側張力的方法

【英文發明名稱】 TENSIONING DEVICE, KNITTING MACHINE AND METHOD FOR PROVIDING SIDE TENSION TO AT LEAST ONE STRAND ON A KNITTING MACHINE

【中文】

本文的各方面涉及一種用於針織機上的股線的張緊裝置。該張緊裝置包括安裝板，該安裝板可以定位在股線源與進給杆之間。安裝板支撐第一滑輪、第二滑輪以及相對於第一滑輪和第二滑輪可移動的加重的第三滑輪。通過使股線在第一滑輪上方、在第三滑輪下方並且在第二滑輪上方行進，可以通過第三滑輪的重量向股線增加附加張力。

【英文】

Aspects herein are directed to a tensioning device for a strand on a knitting machine. The tensioning device includes a mounting plate that may be positioned between a strand source and a feeder bar. The mounting plate supports a first pulley, a second pulley and a weighted third pulley that is movable with respect to the first pulley and the second pulley. By routing a strand over the first pulley, under the third pulley and over the second pulley, additional tension may be added to the strand through the weight of the third pulley.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100:張緊裝置

102:安裝板

120:狹槽

122:頂端

124:底端

126:第一滑輪

132:第二滑輪

138:第三滑輪

158:第四滑輪

166:上構件

168:下構件

170:連接器

200:針織機

202:軌道

204:箭頭

206:股線

208:第一引導件

210:張緊臂

212:引導件

214:進給杆

216:股線

【發明說明書】

【中文發明名稱】 張緊裝置、針織機及用於向針織機上的至少一根股線提供側張力的方法

【英文發明名稱】 TENSIONING DEVICE, KNITTING MACHINE AND METHOD FOR PROVIDING SIDE TENSION TO AT LEAST ONE STRAND ON A KNITTING MACHINE

【技術領域】

【0001】 本文的各方面涉及一種用於針織機上的股線的張緊裝置、一種具有股線張緊裝置的針織機以及一種向針織機上的股線提供側向張力的方法。

【先前技術】

【0002】 傳統的針織機（包括針織橫機）通常具有一些類型的槓桿臂以向單根股線提供側向張力，當股線未被進給到針織機中時，可能需要這種側向張力來拉緊股線上的鬆弛。當使用較輕重量的股線或較小直徑的股線時，這種類型的杠槓桿臂工作得相當好。然而，傳統的杠槓桿臂方法不能在較重重量的股線或較大直徑的股線上很好地工作。

【發明內容】

【0003】 本文的各方面涉及一種用於針織機上的股線的張緊裝置。該張緊裝置包括安裝板，該安裝板可以定位在股線源與進給桿之間。安裝板支撐第一滑輪、第二滑輪以及相對於第一滑輪和第二滑輪可移動的加重的第三滑輪。通過使股線在第一滑輪上方、在第

三滑輪下方並且在第二滑輪上方行進，可以通過第三滑輪的重量向股線增加附加張力。

【圖式簡單說明】

【0004】 下面參考圖式詳細描述本文各方面的實例，其中：

〔圖1〕圖示了根據本文各方面的針織機的局部透視圖，其中張緊裝置處於未張緊狀態；

〔圖2〕圖示了根據本文各方面的類似於圖1的視圖，但是其中張緊裝置處於張緊狀態；

〔圖3〕圖示了根據本文各方面的類似於圖1的視圖，示出了股線穿過張緊裝置的替代路線；

〔圖4〕圖示了根據本文各方面的張緊裝置的側透視圖；

〔圖5〕圖示了根據本文各方面的圖4的張緊裝置的相對側透視圖；

〔圖6〕圖示了根據本文各方面的圖4的張緊裝置的前透視圖；以及

〔圖7〕圖示了根據本文各方面的向針織機上的股線提供側向張力的示例方法的流程圖。

【實施方式】

【0005】 本發明的主題在本文中被具體描述以滿足法定要求。然而，該描述本身並不旨在限制本公開的範圍。相反，本發明人已

經設想，所要求保護或公開的主題也可以以其他方式結合其他當前或未來技術來體現，以包括不同的步驟或與本文檔中描述的步驟類似的步驟的組合。此外，儘管術語“步驟”和/或“框”在本文中可以用於識別所採用的方法的不同元素，但除非且除了明確陳述個別步驟的順序，否則這些術語不應被解釋為暗示本文公開的各種步驟之中或之間的任何特定順序。除非另外指示，否則關於測量的術語“約”或“基本上”是指在所指示值的 $\pm 10\%$ 內。

【0006】針織機現在被用於製造衣服的部分或鞋類的部分，諸如鞋類鞋面。在一些構造中，可能期望使用一根或多根比傳統上用於這種構造中的股線重量較重或直徑較大的股線。然而，使用這些較重重量或較大直徑的股線可能在針織工藝和成品中產生問題。

【0007】在高水準上，本文各方面涉及一種針織機，該針織機可以包括股線源、進給桿以及從股線源延伸並且穿過進給桿的至少一根股線。針織機還可以包括用於股線的張緊裝置，該張緊裝置位於股線源與進給桿之間。當針織機不主動進給股線時，張緊裝置增加股線張力。作為一個實例，當用於針織機的喂紗器正在改變針織方向時，張緊裝置在轉向時增加張力。這種增加的張力還消除了轉向時紗線的任何突然的衝擊張力。這種增加的張力導致針織材料中線圈更緊密，以生產具有更整潔邊緣的外觀更好的衣服。張緊裝置允許利用寬範圍的不同股線直徑和股線重量（例如，嵌入的**brío**紗線）以獲得更好的針織結果。在另一實例中，張緊裝置改善了嵌入的**Lilly**紗線的“回縮”。在示例方面，張緊裝置還包括耦接到張

緊裝置的安裝板的上端的安裝臂。安裝臂將張緊裝置耦接到針織機上的軌道。本文的各方面還涉及一種用於股線的張緊裝置，其中股線的一部分在針織機上的進給桿與股線源之間延伸。張緊裝置包括安裝板，該安裝板具有上端和下端以及第一側和第二側，該第二側比第一側距離進給桿更遠。張緊裝置還包括：第一滑輪，該第一滑輪在安裝板的上端和第二側附近耦接到安裝板；第二滑輪，該第二滑輪與第一滑輪間隔開並且在安裝板的上端和第一側附近耦接到安裝板；以及第三滑輪。在一些方面，第三滑輪在第一滑輪與第二滑輪之間可移動地耦接到安裝板，並且至少部分地定位在第一滑輪和第二滑輪下方。第三滑輪與安裝板的這種可移動耦接允許第三滑輪在安裝板的上端與安裝板的下端之間的方向上移動。股線可以在第一滑輪上方、在第三滑輪下方並且在第二滑輪上方行進，其中第三滑輪的重量和可動性兩者提供向下力以增加股線上的張力。

【0008】在示例方面，安裝板包括豎直狹槽，該豎直狹槽具有在安裝板的下端附近的底端並且延伸到與底端間隔開的頂端。第一桿延伸穿過安裝板上的豎直狹槽，並且第三滑輪耦接到第一桿。以這種方式，第一桿和第三滑輪相對於安裝板在豎直狹槽內可豎直移動。桿和第三滑輪兩者組合的重量提供了使股線上的張力增加的向下力。在示例方面，第一滑輪和第二滑輪兩者可旋轉地耦接到安裝板，並且第三滑輪可旋轉地耦接到第一桿，從而允許股線在滑輪中的每個滑輪的上方和/或下方移動。

【0009】 在示例方面，安裝板還具有正面和背面。該張緊裝置可以具有第一軸承和第二軸承，該第一軸承耦接到第一桿並且鄰接安裝板的正面，並且第二軸承耦接到第一桿並且鄰接安裝板的背面。第一軸承和第二軸承提供第一桿在豎直狹槽內的受控移動。

【0010】 在示例方面，第一桿可移除地耦接到第三滑輪。張緊裝置還可以包括具有不同重量的其他桿，這些桿可以與第一桿互換以允許選擇性地改變股線上的張力。

【0011】 在一些方面，張緊裝置還可以包括第四滑輪，該第四滑輪在第一滑輪下方並且在安裝板的第二側附近耦接到安裝板。根據需要，可以使用第四滑輪來增加當股線移動穿過張緊裝置時股線上的張力和/或摩擦力。然後，股線可以在第四滑輪下方、在第一滑輪上方、在第三滑輪下方並且在第二滑輪上方行進。在一些方面，第四滑輪可調節地耦接到安裝板，使得第四滑輪相對於安裝板的位置是可調節的，以進一步調節股線所經受的摩擦力和/或股線上的張力。

【0012】 本公開的示例方面還包括一種向針織機上的股線提供側向張力(side tension;側張力)的方法。在各方面，該方法可以包括使股線在第一滑輪上方、在相對於第一滑輪可豎直移動的加重的第三滑輪下方以及在第二滑輪上方行進。根據本公開的一些方面的一種提供張力的方法還可以包括將附加重量增加到該加重的第三滑輪上以便增加該股線上的張力。在一些方面，增加到加重的第三滑輪上的附加重量基於股線的重量或股線的直徑中的至少一者。在一些

方面，該方法還可以包括，在使股線在第一滑輪上方行進之前，使股線在第四滑輪下方行進以進一步增加股線上的摩擦力和/或張力。在其他方面，提供張力的方法還可以包括調節第一滑輪與第四滑輪之間的間距，以向股線提供附加張力。

【0013】 圖1至圖3示出了耦接到針織機200的張緊裝置100。針織機200可以用於針織諸如平針織的任何類型的平針衣服。在一些方面，針織機200可以用於針織鞋類製品的鞋面。當與針織機200結合使用時，張緊裝置100可以有效地減少行進穿過針織機的股線的鬆弛，因此改善所得針織物的品質和/或外觀。當在針織物中使用較重重量和/或較大直徑的股線時，這可能特別有用。為簡單起見，僅示出針織機200的部分。在一些方面，針織機200是如圖所示的針織橫機，其具有相對於彼此成角度的兩個針床（例如，由此形成V形針床）以及在針床上方並且沿著針床的長度延伸的一個或多個軌道（例如，軌道202）。然而，張緊裝置100可以根據需要用於其他類型的針織機。如圖所示，張緊裝置100耦接到針織機200的軌道202。軌道202在張緊裝置100的上構件166與下構件168之間延伸。上構件166和下構件168經由連接器170彼此連接。針織機通常具有多根針織材料股線（例如，由諸如棉、尼龍、TPU、聚酯、聚氨酯或碳等各種天然材料或合成材料製成的紗線和纖維），其從股線源（例如，線軸、紗線線筒、線、纜線等）發出，如箭頭204示意性地指示。

【0014】 如圖1所示，股線206圍繞第一引導件208行進，穿過張緊臂210，圍繞第二引導件212並且穿過進給桿214。當股線206沒有

被主動地進給穿過針織機200時，張緊臂210從股線206去除一些鬆弛。在一些情況下，具有較重重量或較大直徑（例如，大於1毫米的直徑）的股線在該佈置中可能不起所需的作用，並且單獨使用張緊臂210不能有效地實現去除這些較重重量或較大直徑的股線中的鬆弛。股線206可以具有例如複絲紗線、長絲（例如，單絲紗線）、線、繩、織帶、纜線或鏈的配置。在一些情況下，股線具有較重重量或較大直徑。在一些方面，紗線206可以具有從約0.1 mm至約20 mm的直徑。張緊裝置100將增加的張力引入較重重量和/或較大直徑的股線（即，由圖1中的股線216所示），這有效地去除了不期望的鬆弛，因此改善了所得針織物的品質和/或外觀。

【0015】 圖1描繪了處於由針織機200主動進給的狀態的股線216。在該股線進給狀態下，張緊臂210處於中間位置（不對股線216增加附加的張力）。在一些方面，在引導件212之後、在第一滑輪126上方、在第三滑輪138下方並且在第二滑輪132上方進給股線216，然後通過進給桿214進給該股線216。附加地，在圖1所描繪的股線進給狀態中，通過由針織機200進給股線216引起的股線216中的張力將第三滑輪138拉到張緊裝置100的安裝板102中的豎直狹槽120的頂端122（或在頂端122附近）。

【0016】 圖2描繪了處於針織機200沒有主動進給股線216的狀態（非進給狀態）的股線216。在該非進給狀態下，張緊臂210處於接合位置（向股線216增加附加的張力）並且操作以拉動股線（如圖2中所示向右）。已經發現，對於較重重量的股線或較大直徑的股線，

由張緊臂210單獨實現的增加的張力可能不能有效地去除在這種非進給狀態下股線216中的所需鬆弛量。張緊裝置100在股線216中提供增加的張力，從而產生具有更均勻大小和均勻張力的線圈的底織物或產品的更理想的針織構造。在操作中，在圖2所描繪的非進給狀態中，當重力在狹槽120內向下拉動第三滑輪138時，第三滑輪138的重量增加股線216中的張力。在一些方面，第三滑輪138可以移動到狹槽120的底端124（或在底端124附近）。可以對第三滑輪138增加附加重量，從而在非進給狀態下增加股線216中的附加的張力。通過選擇耦接到第三滑輪138的適當加重的桿（諸如以下描述並在圖6中示出的第一桿142或第二桿154），可以根據需要調節在股線216上增加的張力的量以適應股線216的不同重量和/或直徑。儘管僅描繪了兩個桿，但是應當理解，也可以使用其他桿。

【0017】 圖3描繪了股線216穿過張緊裝置100的替代路線。如圖3所示，為了向股線216增加附加的張力和/或摩擦力，股線216可以首先在第四滑輪158下方行進，並且然後在第一滑輪126上方、在第三滑輪138下方和在第二滑輪132上方行進。在一些方面，第四滑輪158可以在安裝板102上移動，諸如在豎直狹槽或弓形狹槽內移動。第四滑輪158的移動可以諸如通過增加摩擦力來將附加的張力施加在股線216上。在一些方面，可以諸如利用彈簧將第四滑輪158偏置到安裝板102上的狹槽內的期望位置。在一些方面，在張緊裝置100施加增加的張力的情況下，股線216可以不行進穿過張緊臂210。

【0018】圖4至圖6描繪了張緊裝置100的一方面的不同角度的透視圖。張緊裝置100包括安裝板102。安裝板102具有與下端106間隔開的上端104。類似地，安裝板102具有與第二側110間隔開的第一側108。在一些方面，安裝板102具有大致矩形的主要部分並且還可以具有在第一側108處沿著上端104延伸的翼片112。在另外的方面，安裝板102還可以具有從下端106並且沿著第二側110向下延伸的翼片114。然而，應該理解，安裝板102可以具有多種形狀中的任何一種，並且本文還考慮了其他形狀。附加地，安裝板102具有正面116和背面118。如圖4和圖5所示，在一些方面，安裝板102還具有從正面116延伸穿過安裝板102到背面118的狹槽120。在示例方面，狹槽120在安裝板102上豎直定向，其中頂端122在安裝板的上端104附近，並且底端124在安裝板的下端106附近。在一些方面，可以利用沿著在頂端122與底端124之間隔開的狹槽120的一系列止動件來調節或限制施加到紗線（諸如股線216）上的張力的量。與利用更朝向底端124的止動件相比，利用更朝向頂端122的止動件限制了張力。在一些方面，可以使用沿著狹槽120的長度可調節的止動件。止動件可以在允許第三滑輪138移動的第一位置（以下描述）與阻止第三滑輪138移動的第二位置之間移動。換句話說，可以使用止動件來有效地縮短狹槽120的長度。安裝板102可以由輕質、堅固的材料製成，並且在一些方面由平坦的金屬原料製成，但是也可以使用其他材料並且本文中是預期的。

【0019】 在示例方面，張緊裝置100還包括耦接到安裝板102的多個滑輪。如圖4中最佳所見，第一滑輪126在靠近上端104和第二側110處耦接到安裝板102。第一滑輪126可以是大致圓柱形的並且可以包括凹槽128。凹槽128可以圍繞第一滑輪126的整個圓周延伸，或者可以僅部分地圍繞第一滑輪126延伸，諸如沿著第一滑輪126的頂部部分延伸。在一些方面，凹槽128的形狀和大小被確定成容納在針織機200上使用的股線216。在一些方面，第一滑輪126可旋轉地耦接到安裝板102。可旋轉耦接可以通過銷130實現，該銷130延伸穿過第一滑輪126上的中心孔並且耦接到安裝板102。在一些方面，銷130可以是擰入安裝板102中的凸肩螺栓，但是銷130可以採取其他形式以實現可旋轉耦接。

【0020】 在示例方面，第二滑輪132也耦接到安裝板102。第二滑輪132在靠近安裝板的上端104和第一側108處耦接到安裝板102，並且在一些方面，第二滑輪132可以耦接到安裝板102的翼片112。在一些方面，第二滑輪132可以具有與第一滑輪126相同的通用配置。如圖4所示，例如，第二滑輪132具有凹槽134，該凹槽134的形狀和大小可以被確定成容納在針織機200上使用的股線216。類似於第一滑輪126，凹槽134可以圍繞第二滑輪132的整個圓周延伸，或者可以僅部分地圍繞第二滑輪132延伸，諸如沿著第二滑輪132的頂部部分延伸。在一些方面，第二滑輪132可旋轉地耦接到安裝板102。可旋轉耦接可以通過銷136實現，該銷136延伸穿過第二滑輪132上的中心

孔並且耦接到安裝板102。在一些方面，銷136可以是擰入安裝板102中的凸肩螺栓，但是也可以利用其他構造來實現可旋轉耦接。

【0021】 如在圖4和圖6中最佳所見，張緊裝置100包括第三滑輪138，該第三滑輪138像第一滑輪126和第二滑輪132一樣可以包括凹槽140。凹槽140可以圍繞第三滑輪138的整個圓周延伸，或者可以僅部分地圍繞第三滑輪138延伸，諸如沿著第三滑輪138的底部部分延伸。在一些方面，第三滑輪138耦接到第一桿142。在一些方面，第三滑輪138諸如通過銷144可旋轉地耦接到第一桿142，銷144可以是凸肩螺栓或允許可旋轉耦接的其他構造。第一桿142延伸穿過安裝板102上的狹槽120，使得第一桿142和第三滑輪138的組合可以相對於安裝板102在狹槽120內豎直移動。一個或多個第一軸承146可以耦接到第一桿142並且定位成接合安裝板102的正面116。類似地，一個或多個第二軸承148可以耦接到第一桿142並且被定位成還接合安裝板102的背面118。在一些方面，背面118可以包括凹陷區域149（如圖5所示）以進一步引導第二軸承148。如圖5和圖6所示，第一軸承146和第二軸承148可以耦接到第一桿142的第一側150、第一桿142的第二側152、或第一桿142的第一側150和第二側152兩者。

【0022】 如圖6所示，張緊裝置100還可以包括第二桿154。在一些方面，第二桿154具有不同於第一桿142的重量。例如，第二桿154可以由與第一桿142不同的材料製成，或者在其他實例中，第二桿154可以由與第一桿142相同的材料製成，但是可以更大。如圖6所示，第二桿154包括安裝孔156。安裝孔156可以是帶螺紋的，從而允許第

一軸承146和第二軸承148從第一桿142移除，並且進而耦接到第二桿154。以這種方式，第一桿142可以與第二桿154互換（反之亦然），使得耦接到第三滑輪138的重量可以根據需要改變。可以以類似的方式利用不同重量的任何其他數量的桿，使得這些桿可以與第一桿142互換，以根據需要調節耦接到第三滑輪138的重量，從而調節股線216上的張力。

【0023】如圖6所示，在一些方面，第四滑輪158還在靠近下端106和第二側110處耦接到安裝板102。第四滑輪158可以選擇性地用於當股線216移動穿過張緊裝置100時增加股線216上的張力和/或摩擦力。例如，第四滑輪158可以耦接到安裝板102的翼片114。在一些方面，第四滑輪158可以具有與第一滑輪126相同的通用配置。例如，如圖所示，第四滑輪158可以具有凹槽160，該凹槽160的形狀和大小被確定成容納在針織機200上使用的股線216。凹槽160可以圍繞第四滑輪158的整個圓周延伸或者僅部分地圍繞第四滑輪158延伸，諸如沿著第四滑輪158的底部部分和側部部分延伸。在一些方面，第四滑輪158可旋轉地耦接到安裝板102。可旋轉耦接可以通過銷162實現，該銷162延伸穿過第四滑輪158上的中心孔並且耦接到安裝板102。在一些方面，銷162是擰入安裝板102中的凸肩螺栓，但是也可以利用其他構造來實現可旋轉耦接。在一些方面，第四滑輪158通常可相對於安裝板102移動，諸如在豎直狹槽或弓形狹槽內移動。在其他方面，第四滑輪158可以耦接到偏置構件（諸如彈簧），以在安裝板102上的狹槽內主動地偏置第四滑輪158，從而向股線增加附加的摩擦力。

和/或張力。以上描述的滑輪（第一滑輪126、第二滑輪132、第三滑輪138和第四滑輪158）中的任一個可以被更換以容納不同類型的紗線，其中對應的凹槽（凹槽128、凹槽134、凹槽140和凹槽160）的大小被確定成容納使用中的紗線。如上所闡述的，還可以改變任何滑輪的運動範圍以調節張力（例如，限制第三滑輪138和/或第四滑輪158的運動範圍）。附加地，可以改變任何滑輪（第一滑輪126、第二滑輪132、第三滑輪138和第四滑輪158）或臂（諸如第一桿142和/或第二桿154）的重量以調節紗線上的張力。在一些方面，當使用不同大小和/或重量的紗線時，可以更換張緊裝置100。

【0024】如圖6所示，在一些方面，張緊裝置100還可以包括安裝臂164。安裝臂164將張緊裝置100耦接到針織機200，如上面參考圖1至圖3所討論的。安裝臂164包括與下構件168間隔開的上構件166。上構件166和下構件168通過連接器170（例如，螺釘、螺栓、凸肩螺栓等）耦接在一起。如圖5中最佳所見，下構件168包括一系列安裝孔172。安裝孔172具有螺紋以容納螺栓174（如圖4和圖6所示），螺栓174可以插入穿過安裝板102中的對應孔並且擰入安裝孔172中。

【0025】圖7描繪了通過針織機（諸如針織機200）向正在針織或嵌入衣服中的股線提供側向張力的示例方法700的流程圖。可以通過使用諸如張緊裝置100的張緊裝置來執行方法700。在步驟710處，方法700包括使股線在第一滑輪上方行進，該第一滑輪可以具有與先前描述的第一滑輪126類似的特徵。在步驟712處，方法700包括使股

線在加重的第三滑輪下方行進，該第三滑輪可以具有與先前描述的第三滑輪138類似的特徵，並且然後在步驟714處，使股線在第二滑輪上方行進，該第二滑輪可以具有與先前描述的第二滑輪132類似的特徵。在步驟712處，在一些方面，加重的第三滑輪位於第一滑輪和第二滑輪下方，並且第三滑輪被佈置成允許豎直移動。當針織機沒有以其他方式主動地將股線進給穿過針織機時（諸如當喂紗器在轉向時改變方向時），第三滑輪的重量增加了股線的張力，因此增加了股線上的張力並且去除了股線中可能存在的至少一些鬆弛。在一些方面，如步驟716處所示，股線可以在第一滑輪之後和第三滑輪之前圍繞第四滑輪（其可以具有與先前描述的第四滑輪158類似的特徵）行進。在一些方面，第四滑輪被佈置成在股線移動穿過針織機時移動以調節施加到股線上的張力或摩擦力。

【0026】 以下條款表示本文設想的構思的示例方面。以下條款中的任一項可以以多個從屬方式組合以依賴於一個或多個其他條款。此外，從屬條款（明確地依賴於前一條款的條款）的任何組合可以被組合，同時保持在本文設想的各方面的範圍內。以下條款本質上是說明性的而非限制性的。

【0027】 條款1·一種用於至少一根股線的張緊裝置，所述至少一根股線的一部分在針織機上的進給桿與股線源之間延伸，所述張緊裝置包括：安裝板，所述安裝板具有上端和下端、第一側和第二側，所述第二側比所述第一側距離所述進給桿更遠；第一滑輪，所述第一滑輪耦接到所述安裝板；第二滑輪，所述第二滑輪耦接到所

述安裝板並且與所述第一滑輪間隔開；以及第三滑輪，所述第三滑輪具有第一重量，所述第三滑輪能夠在所述第一滑輪與所述第二滑輪之間移動地耦接到所述安裝板，並且至少部分地定位在所述第一滑輪和所述第二滑輪下方，其中所述第三滑輪到所述安裝板的可移動耦接允許所述第三滑輪在所述安裝板的所述上端與所述安裝板的所述下端之間的方向上移動，其中所述至少一根股線能夠在所述第一滑輪上方、在所述第三滑輪下方並且在所述第二滑輪上方行進，其中所述第三滑輪的所述第一重量提供向下力以增加所述至少一根股線上的張力。

【0028】 條款2·根據條款1所述的張緊裝置，其中所述第一滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處和靠近所述安裝板的所述第二側處耦接到所述安裝板。

【0029】 條款3·根據條款1至2中任一項所述的張緊裝置，其中所述第二滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處和靠近所述安裝板的所述第一側處耦接到所述安裝板。

【0030】 條款4·根據條款1至3中任一項所述的張緊裝置，其中所述安裝板包括豎直狹槽，所述豎直狹槽具有靠近所述安裝板的所述下端的底端並且延伸到與所述底端間隔開的頂端；所述張緊裝置還包括延伸穿過所述安裝板上的所述豎直狹槽的第一桿，所述第一桿具有第二重量，其中所述第三滑輪耦接到所述第一桿，並且其中所述第一桿和所述第三滑輪在所述豎直狹槽內能夠相對於所述安裝

板豎直移動，其中所述第三滑輪的所述第一重量和所述第一桿的所述第二重量提供向下力以增加所述至少一根股線上的張力。

【0031】 條款5·根據條款1至4中任一項所述的張緊裝置，還包括沿著所述狹槽在所述狹槽的所述底端與所述狹槽的所述頂端之間延伸的一系列止動件，所述止動件能夠在允許所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第一位置與阻止所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第二位置之間移動，其中，在所述第一位置中，所述止動件有效地縮短所述狹槽的長度。

【0032】 條款6·根據條款1至5中任一項所述的張緊裝置，還包括能夠沿著所述狹槽在所述狹槽的所述底端與所述狹槽的所述頂端之間定位的止動件，所述止動件能夠在允許所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第一位置與阻止所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第二位置之間移動，其中，在所述第一位置中，所述止動件有效地縮短所述狹槽的所述長度。

【0033】 條款7·根據條款1至6中任一項所述的張緊裝置，其中所述第一滑輪和所述第二滑輪兩者能夠旋轉地耦接到所述安裝板，並且其中所述第三滑輪能夠旋轉地耦接到所述第一桿。

【0034】 條款8·根據條款1至7中任一項所述的張緊裝置，其中所述安裝板具有正面和背面，所述張緊裝置還包括至少第一軸承和至少第二軸承，所述第一軸承耦接到所述第一桿並且鄰接所述正面，所述第二軸承耦接到所述第一桿並且鄰接所述背面，其中至少

所述第一軸承和所述第二軸承提供所述第一桿在所述安裝板上的所述豎直狹槽內的受控移動。

【0035】 條款9·根據條款1至8中任一項所述的張緊裝置，其中所述第一桿能夠移除地耦接到所述第三滑輪，所述張緊裝置還包括第二桿，所述第二桿具有與所述第一桿的所述第二重量不同的第三重量，並且能夠與所述第一桿互換以允許選擇性地改變所述至少一根股線上的所述張力。

【0036】 條款10·根據條款1至9中任一項所述的張緊裝置，還包括耦接到所述安裝板的所述上端的安裝臂，所述安裝臂促進將所述張緊裝置耦接到所述針織機上的軌道。

【0037】 條款11·根據條款1至10中任一項所述的張緊裝置，還包括第四滑輪，所述第四滑輪耦接到所述安裝板，在所述第一滑輪下方並且靠近所述安裝板的所述第二側，其中所述至少一根股線能夠在所述第一滑輪上方、圍繞所述第四滑輪、在所述第三滑輪下方並且在所述第二滑輪上方行進。

【0038】 條款12·根據條款1至12中任一項所述的張緊裝置，其中所述第一滑輪、所述第二滑輪、所述第三滑輪和所述第四滑輪中的任一個具有凹槽，並且其中所述凹槽的寬度能夠基於所述股線的直徑來選擇。

【0039】 條款13·根據條款1至12中任一項所述的張緊裝置，其中所述第四滑輪能夠調節地耦接到所述安裝板，使得所述第四滑輪相對於所述安裝板的位置是能夠調節的。

【0040】 條款14．一種針織機，包括：股線源；進給桿；至少一根股線，所述至少一根股線從所述股線源延伸並且穿過所述進給桿；以及張緊裝置，所述張緊裝置用於所述至少一根股線，所述張緊裝置位於所述股線源與所述進給桿之間，所述張緊裝置包括：安裝板，所述安裝板具有上端、下端、第一側和第二側，所述第二側比所述第一側距離所述進給桿更遠；第一滑輪，所述第一滑輪耦接到所述安裝板；第二滑輪，所述第二滑輪耦接到所述安裝板並且與所述第一滑輪間隔開；以及第三滑輪，所述第三滑輪具有重量，所述第三滑輪在所述第一滑輪與所述第二滑輪之間能夠移動地耦接到所述安裝板，並且至少部分地定位在所述第一滑輪和所述第二滑輪下方，其中所述第三滑輪到所述安裝板的可移動耦接允許所述第三滑輪在所述安裝板的所述上端與所述安裝板的所述下端之間的方向上移動，其中所述第三滑輪的所述重量向所述至少一根股線提供張力以減少來自所述至少一根股線的鬆弛。

【0041】 條款15．根據條款14所述的針織機，其中所述第一滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處並且在靠近所述安裝板的所述第二側處耦接到所述安裝板，並且其中所述第二滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處並且在靠近所述安裝板的所述第一側處耦接到所述安裝板，並且其中所述至少一根股線能夠在所述第一滑輪上方、在所述第三滑輪下方並且在所述第二滑輪上方行進。

【0042】 條款16．根據條款14至15中任一項所述的針織機，其中所述安裝板包括豎直狹槽，所述豎直狹槽具有靠近所述安裝板的

所述下端的底端並且延伸到與所述底端間隔開的頂端；所述張緊裝置還包括延伸穿過所述安裝板上的所述豎直狹槽的桿，其中所述第三滑輪耦接到所述桿，並且其中所述桿和所述第三滑輪能夠在所述豎直狹槽內相對於所述安裝板豎直移動。

【0043】 條款17· 根據條款14至16中任一項所述的針織機，其中所述安裝板具有正面和背面，所述張緊裝置還包括至少第一軸承和至少第二軸承，所述第一軸承耦接到所述桿並且鄰接所述正面，所述第二軸承耦接到所述桿並且鄰接所述背面，其中至少所述第一軸承和所述第二軸承提供所述桿在所述安裝板上的所述豎直狹槽內的受控移動。

【0044】 條款18· 根據條款14至17中任一項所述的針織機，還包括耦接到所述安裝板的所述上端的安裝臂，所述安裝臂促進將所述張緊裝置耦接到所述針織機上的軌道。

【0045】 條款19· 一種用於向針織機上的至少一根股線提供側向張力的方法，所述方法包括：使所述至少一根股線在第一滑輪上方行進；使所述至少一根股線在能夠相對於所述第一滑輪豎直移動的加重的第三滑輪下方行進；以及使所述至少一根股線在第二滑輪上方行進。

【0046】 條款20· 根據條款19所述的方法，還包括向所述加重的第三滑輪增加附加重量以增加所述至少一根股線上的張力。

【0047】 條款21・根據條款19至20中任一項所述的方法，其中增加到所述加重的第三滑輪上的所述附加重量是基於所述至少一根股線的重量或所述至少一根股線的直徑中的至少一者。

【0048】 條款22・根據條款19至21中任一項所述的方法，還包括，在使所述至少一根股線在所述第一滑輪上方行進之後，使所述至少一根股線圍繞第四滑輪行進，然後使所述至少一根股線在所述加重的第三滑輪下方行進。

【0049】 條款23・根據條款19至22中任一項所述的方法，還包括調節所述第一滑輪與所述第四滑輪之間的間距以向所述至少一根股線提供附加張力。

【0050】 條款24・根據條款19至23中任一項所述的方法，還包括限制所述第三滑輪能夠豎直移動的距離，以調節增加到所述股線的所述張力。

【0051】 條款25・根據條款19至24中任一項所述的方法，其中增加到所述股線的側向張力的量是基於以下各項中的一項或多項：所述第三滑輪的所述重量、所述增加的重量的所述重量或所述第三滑輪允許的豎直移動的長度。

【0052】 條款26・根據條款19至24中任一項所述的方法，其中增加到所述股線的所述側向張力的量是基於以下各項中的一項或多項：所述滑輪中的一個或多個滑輪中的凹槽大小、所述滑輪中的一個或多個滑輪的運動範圍、所述滑輪中的一個或多個滑輪的所述重

量、所述附加重量的所述重量以及所述股線在其上行進的滑輪的數量。

【0053】 已經以說明性而非限制性的意圖對本公開各方面進行了描述。在不脫離其範圍的情況下，替代方面對於本領域技術人員將變得明顯。在不脫離本公開的範圍的情況下，技術人員可以開發實施上述改進的替代手段。

【0054】 應當理解，某些特徵和子組合是有用的，並且可以在不參考其他特徵和子組合的情況下採用，並且被設想是在請求項的範圍內。並非各個圖中列出的所有步驟都需要按照所描述的特定循序執行。

【符號說明】

【0055】

100:張緊裝置

102:安裝板

104:上端

106:下端

108:第一側

110:第二側

112:翼片

114:翼片

116:正面

- 118:背面
- 120:狹槽
- 122:頂端
- 124:底端
- 126:第一滑輪
- 128:凹槽
- 130:銷
- 132:第二滑輪
- 134:凹槽
- 136:銷
- 138:第三滑輪
- 140:凹槽
- 142:第一桿
- 144:銷
- 146:第一軸承
- 148:第二軸承
- 149:凹陷區域
- 150:第一側
- 152:第二側
- 154:第二桿
- 156:安裝孔
- 158:第四滑輪

160:凹 槽

162:銷

164:安 裝 臂

166:上 構 件

168:下 構 件

170:連 接 器

172:安 裝 孔

174:螺 栓

200:針 織 機

202:軌 道

204:箭 頭

206:股 線

208:第一引 導 件

210:張 緊 臂

212:引 導 件

214:進 給 桿

216:股 線

700:方 法

710:步 驟

712:步 驟

714:步 驟

716:步 驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種用於至少一根股線的張緊裝置，所述至少一根股線的一部分在針織機上的進給桿與股線源之間延伸，所述張緊裝置包括：

安裝板，所述安裝板具有上端及下端、第一側及第二側，所述第二側比所述第一側距離所述進給桿更遠；

第一滑輪，所述第一滑輪耦接到所述安裝板；

第二滑輪，所述第二滑輪耦接到所述安裝板並且與所述第一滑輪間隔開；

第三滑輪，所述第三滑輪具有第一重量，所述第三滑輪能夠在所述第一滑輪與所述第二滑輪之間移動地耦接到所述安裝板，並且至少部分地定位在所述第一滑輪及所述第二滑輪下方，其中所述第三滑輪到所述安裝板的可移動耦接允許所述第三滑輪在所述安裝板的所述上端與所述安裝板的所述下端之間的方向上移動，其中所述至少一根股線能夠在所述第一滑輪上方、在所述第三滑輪下方並且在所述第二滑輪上方行進，其中所述第三滑輪的所述第一重量提供向下力以增加所述至少一根股線上的張力；

其中所述安裝板包括一狹槽，以及

其中所述第三滑輪耦接至一桿，所述桿可移動於所述狹槽內之複數個固定位置之間。

【請求項2】

根據請求項1所述的張緊裝置，其中所述第一滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處及靠近所述安裝板的所述第二側處耦接到所述安裝

板。

【請求項3】

根據請求項1所述的張緊裝置，其中所述第二滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處及靠近所述安裝板的所述第一側處耦接到所述安裝板。

【請求項4】

根據請求項1所述的張緊裝置，其中所述安裝板的所述狹槽包括豎直狹槽，所述豎直狹槽具有靠近所述安裝板的所述下端的底端並且延伸到與所述底端間隔開的頂端；所述張緊裝置的所述桿進一步包括延伸穿過所述安裝板上的所述豎直狹槽的第一桿，所述第一桿具有第二重量，其中所述第三滑輪耦接到所述第一桿，並且其中所述第一桿及所述第三滑輪在所述豎直狹槽內能夠相對於所述安裝板豎直移動，其中所述第三滑輪的所述第一重量及所述第一桿的所述第二重量提供向下力以增加所述至少一根股線上的張力。

【請求項5】

根據請求項4所述的張緊裝置，其進一步包括沿著所述狹槽在所述狹槽的所述底端與所述狹槽的所述頂端之間延伸的一系列止動件，所述止動件能夠在允許所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第一位置與阻止所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第二位置之間移動，其中，在所述第一位置中，所述止動件有效地縮短所述狹槽的長度。

【請求項6】

根據請求項4所述的張緊裝置，其進一步包括能夠沿著所述狹槽在所述狹槽的所述底端與所述狹槽的所述頂端之間定位的止動件，所述

止動件能夠在允許所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第一位置與阻止所述第三滑輪沿著所述狹槽移動的第二位置之間移動，其中，在所述第一位置中，所述止動件有效地縮短所述狹槽的長度。

【請求項7】

根據請求項4所述的張緊裝置，其中所述第一滑輪及所述第二滑輪兩者能夠旋轉地耦接到所述安裝板，並且其中所述第三滑輪能夠旋轉地耦接到所述第一桿。

【請求項8】

根據請求項4所述的張緊裝置，其中所述安裝板具有正面及背面，所述張緊裝置進一步包括至少第一軸承及至少第二軸承，所述第一軸承耦接到所述第一桿並且鄰接所述正面，所述第二軸承耦接到所述第一桿並且鄰接所述背面，其中至少所述第一軸承及所述第二軸承提供所述第一桿在所述安裝板上的所述豎直狹槽內的受控移動。

【請求項9】

根據請求項4所述的張緊裝置，其中所述第一桿能夠移除地耦接到所述第三滑輪，所述張緊裝置的所述桿進一步包括第二桿，所述第二桿具有與所述第一桿的所述第二重量不同的第三重量，並且能夠與所述第一桿互換以允許選擇性地改變所述至少一根股線上的所述張力。

【請求項10】

根據請求項1所述的張緊裝置，其進一步包括耦接到所述安裝板的所述上端的安裝臂，所述安裝臂促進將所述張緊裝置耦接到所述針織機上的軌道。

【請求項11】

根據請求項1所述的張緊裝置，其進一步包括第四滑輪，所述第四滑輪耦接到所述安裝板，在所述第一滑輪下方並且靠近所述安裝板的所述第二側，其中所述至少一根股線能夠在所述第一滑輪上方、圍繞所述第四滑輪、在所述第三滑輪下方並且在所述第二滑輪上方行進。

【請求項12】

根據請求項11所述的張緊裝置，其中所述第一滑輪、所述第二滑輪、所述第三滑輪及所述第四滑輪中的任一個具有凹槽，並且其中所述凹槽的寬度能夠基於所述股線的直徑來選擇。

【請求項13】

根據請求項11所述的張緊裝置，其中所述第四滑輪能夠調節地耦接到所述安裝板，使得所述第四滑輪相對於所述安裝板的位置是能夠調節的。

【請求項14】

根據請求項1所述的張緊裝置，其中所述複數個固定位置之各者相關聯於設置在沿著所述狹槽的長度的複數個止動件之一者。

【請求項15】

根據請求項1所述的張緊裝置，其中一軸承耦接到所述桿並且鄰接所述安裝板，其中所述軸承允許所述桿在所述狹槽內的所述複數個固定位置之間的受控移動。

【請求項16】

一種針織機，其包括：

股線源；

進給桿；

至少一根股線，所述至少一根股線從所述股線源延伸並且穿過所述進給桿；以及

張緊裝置，所述張緊裝置用於所述至少一根股線，所述張緊裝置位於所述股線源與所述進給桿之間，所述張緊裝置包括：

安裝板，所述安裝板具有上端、下端、第一側及第二側，所述第二側比所述第一側距離所述進給桿更遠；

第一滑輪，所述第一滑輪耦接到所述安裝板；

第二滑輪，所述第二滑輪耦接到所述安裝板並且與所述第一滑輪間隔開；以及

第三滑輪，所述第三滑輪具有重量，所述第三滑輪能夠在所述第一滑輪與所述第二滑輪之間移動地耦接到所述安裝板，並且至少部分地定位在所述第一滑輪及所述第二滑輪下方，其中所述第三滑輪到所述安裝板的可移動耦接允許所述第三滑輪在所述安裝板的所述上端與所述安裝板的所述下端之間的方向上移動，其中所述第三滑輪的所述重量向所述至少一根股線提供張力以減少來自所述至少一根股線的鬆弛；

其中所述安裝板包括一狹槽，以及

其中所述第三滑輪耦接至一桿，所述桿可移動於所述狹槽內之複數個固定位置之間。

【請求項17】

根據請求項16所述的針織機，其中所述第一滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處並且在靠近所述安裝板的所述第二側處耦接到所述安裝板，並且其中所述第二滑輪在靠近所述安裝板的所述上端處並且在

靠近所述安裝板的所述第一側處耦接到所述安裝板，並且其中所述至少一根股線能夠在所述第一滑輪上方、在所述第三滑輪下方並且在所述第二滑輪上方行進。

【請求項18】

根據請求項17所述的針織機，其中所述安裝板的所述狹槽包括豎直狹槽，所述豎直狹槽具有靠近所述安裝板的所述下端的底端並且延伸到與所述底端間隔開的頂端；所述張緊裝置進一步包括延伸穿過所述安裝板上的所述豎直狹槽的所述桿，其中所述第三滑輪耦接到所述桿，並且其中所述桿及所述第三滑輪能夠在所述豎直狹槽內相對於所述安裝板豎直移動。

【請求項19】

根據請求項18所述的針織機，其中所述安裝板具有正面及背面，所述張緊裝置進一步包括至少第一軸承及至少第二軸承，所述第一軸承耦接到所述桿並且鄰接所述正面，所述第二軸承耦接到所述桿並且鄰接所述背面，其中至少所述第一軸承及所述第二軸承提供所述桿在所述安裝板上的所述豎直狹槽內的受控移動。

【請求項20】

根據請求項19所述的針織機，其進一步包括耦接到所述安裝板的所述上端的安裝臂，所述安裝臂促進將所述張緊裝置耦接到所述針織機上的軌道。

【請求項21】

根據請求項16所述的針織機，其中所述複數個固定位置之各者相關聯於設置在沿著所述狹槽的長度的複數個止動件之一者。

【請求項22】

根據請求項16所述的針織機，其中一軸承耦接到所述桿並且鄰接所述安裝板，其中所述軸承允許所述桿在所述狹槽內的所述複數個固定位置之間的受控移動。

【請求項23】

一種用於向具有安裝板的針織機上的至少一根股線提供側張力的方法，所述方法包括：

使所述至少一根股線在第一滑輪上方行進；

使所述至少一根股線在能夠相對於所述第一滑輪豎直移動的加重的第三滑輪下方行進；

使所述至少一根股線在第二滑輪上方行進；

使所述至少一根股線在第三滑輪上方行進；

其中所述安裝板包括一狹槽，以及

其中所述第三滑輪耦接至一桿，所述桿可移動於所述狹槽內之複數個固定位置之間。

【請求項24】

根據請求項23所述的方法，其進一步包括向所述加重的第三滑輪增加附加重量以增加所述至少一根股線上的張力。

【請求項25】

根據請求項24所述的方法，其中增加到所述加重的第三滑輪上的所述附加重量是基於所述至少一根股線的重量或所述至少一根股線的直徑中的至少一者。

【請求項26】

根據請求項23所述的方法，其進一步包括，在使所述至少一根股線在所述第一滑輪上方行進之後，使所述至少一根股線圍繞第四滑輪行進，然後使所述至少一根股線在所述加重的第三滑輪下方行進。

【請求項27】

根據請求項26所述的方法，其進一步包括調節所述第一滑輪與所述第四滑輪之間的間距以向所述至少一根股線提供附加張力。

【請求項28】

根據請求項23所述的方法，其進一步包括限制所述第三滑輪能夠豎直移動的距離，以調節增加到所述股線的所述張力。

【請求項29】

根據請求項24所述的方法，其中增加到所述股線的側向張力的量是基於以下各項中的一項或多項：所述第三滑輪的重量、增加的重量或所述第三滑輪允許的豎直移動的長度。

【請求項30】

根據請求項26所述的方法，其中增加到所述股線的側向張力的量是基於以下各項中的一項或多項：所述滑輪中的一個或多個滑輪中的凹槽大小、所述滑輪中的一個或多個滑輪的運動範圍、所述滑輪中的一個或多個滑輪的重量、附加重量的重量以及所述股線在其上行進的滑輪的數量。

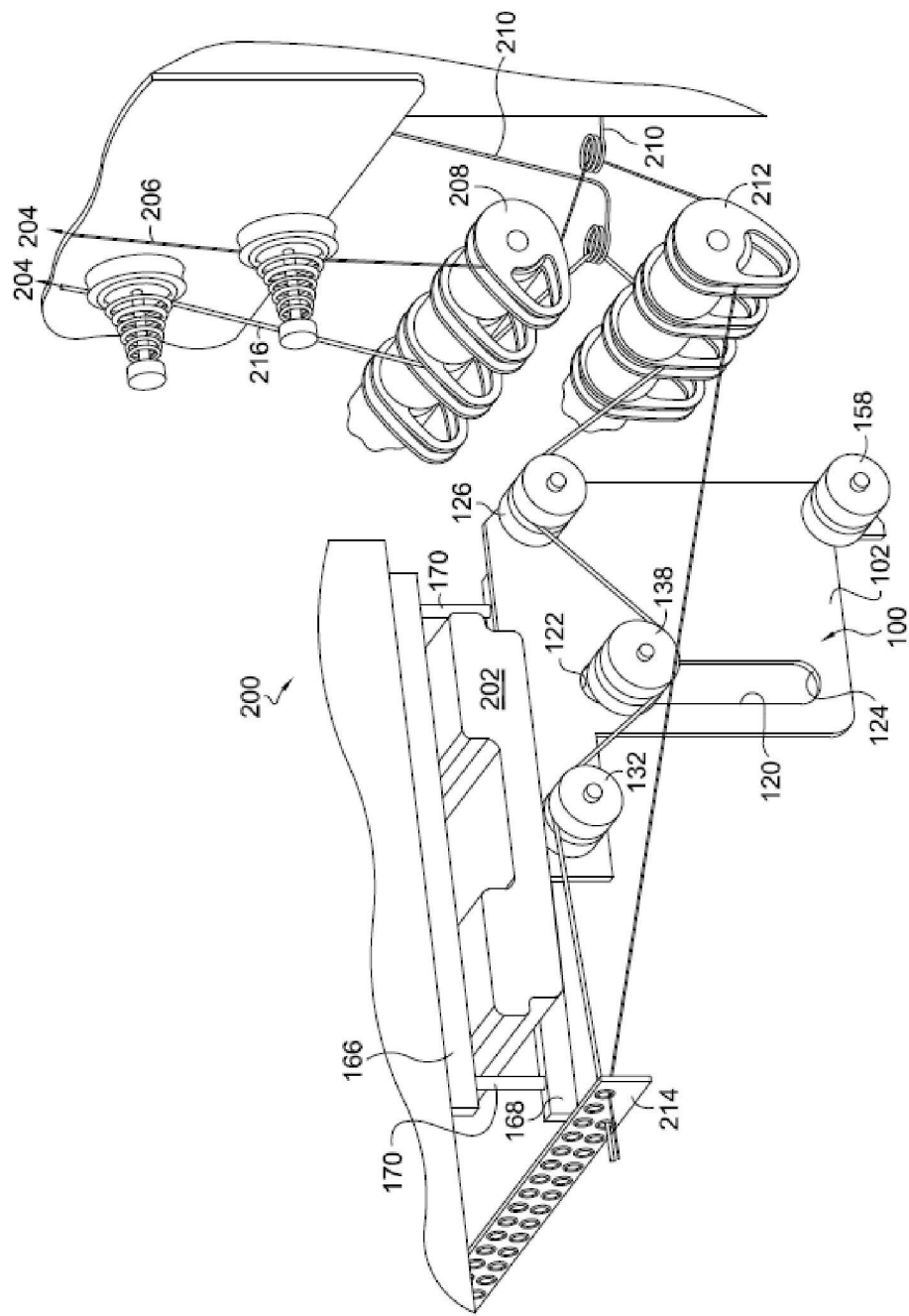
【請求項31】

根據請求項23所述的方法，其中所述複數個固定位置之各者相關聯於設置在沿著所述狹槽的長度的複數個止動件之一者。

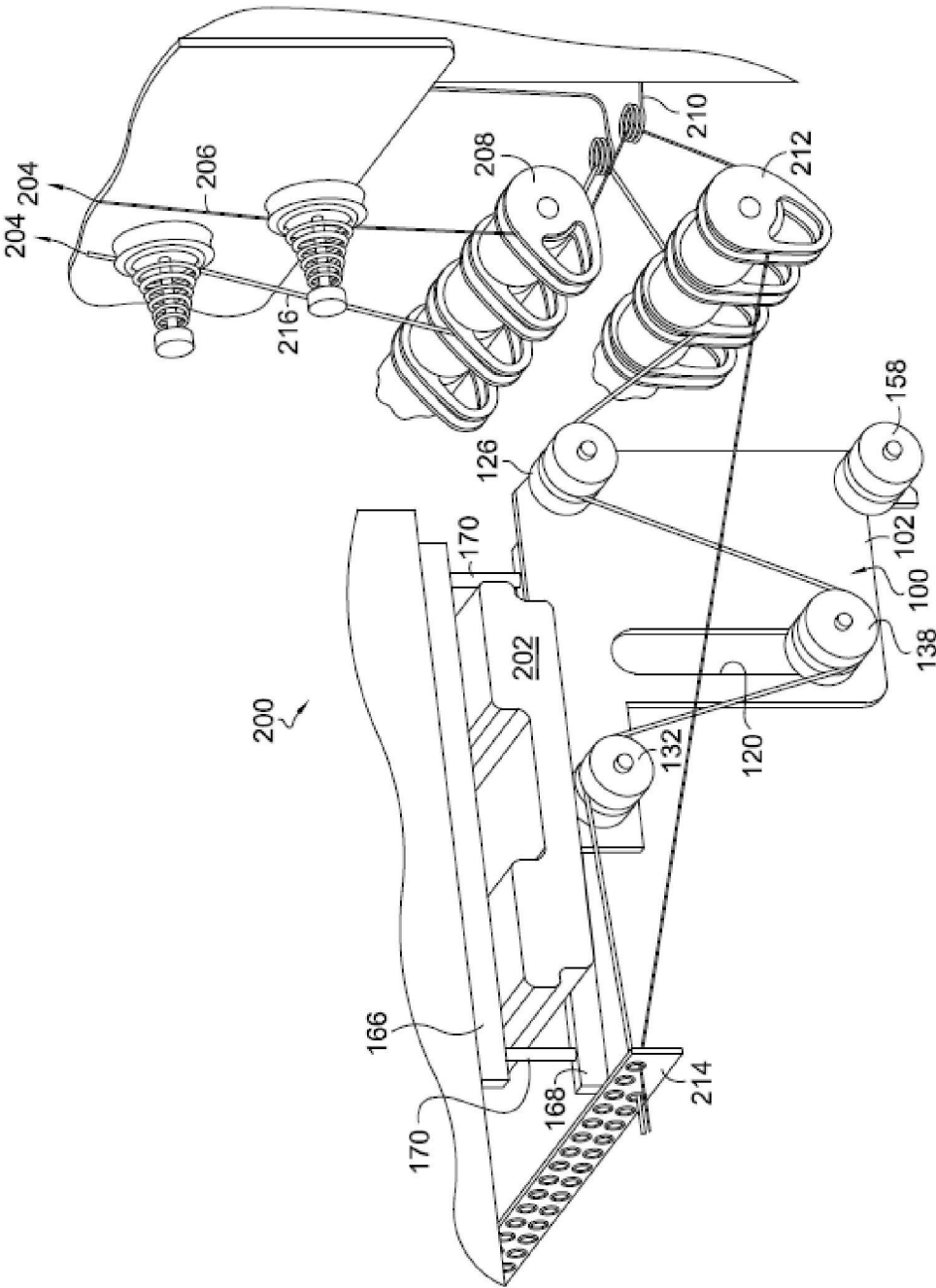
【請求項32】

根據請求項23所述的方法，其中一軸承耦接到所述桿並且鄰接所述安裝板，其中所述軸承允許所述桿在所述狹槽內的所述複數個固定位置之間的受控移動。

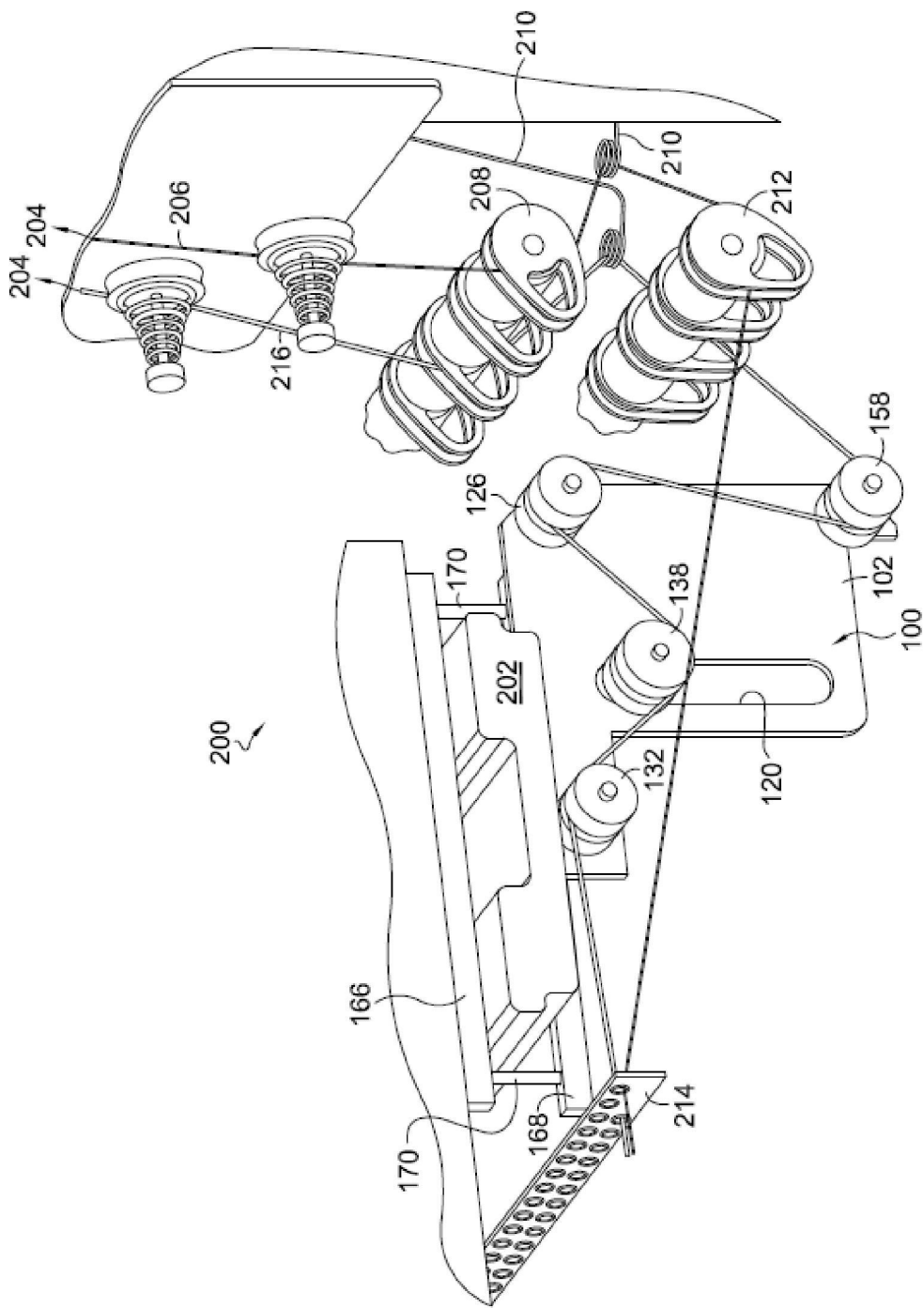
【發明圖式】



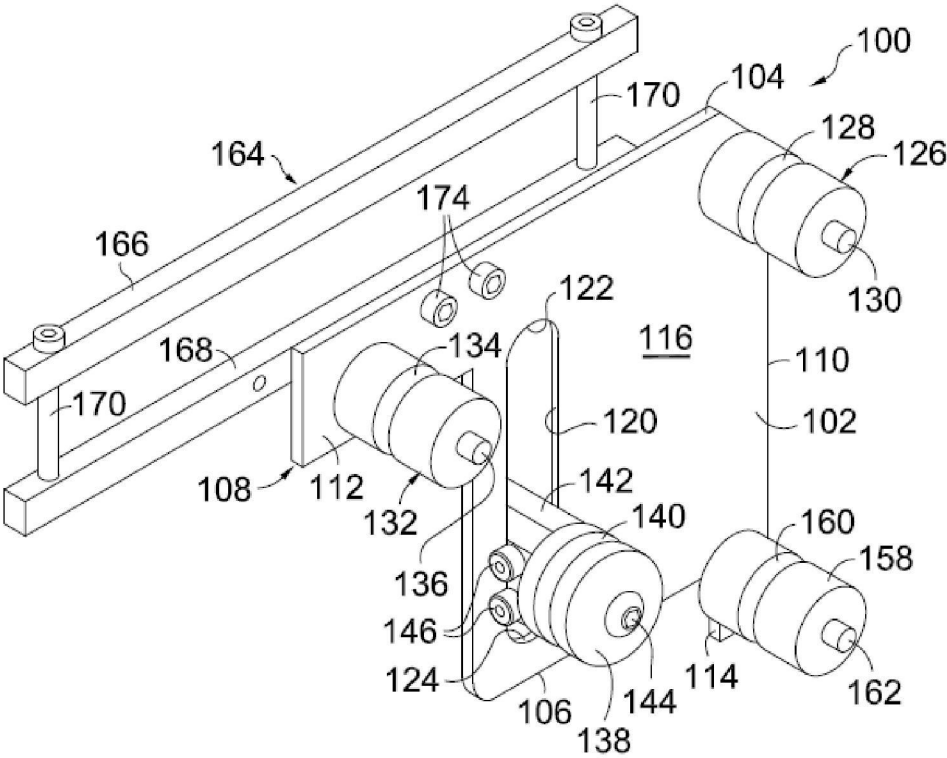
【圖 1】



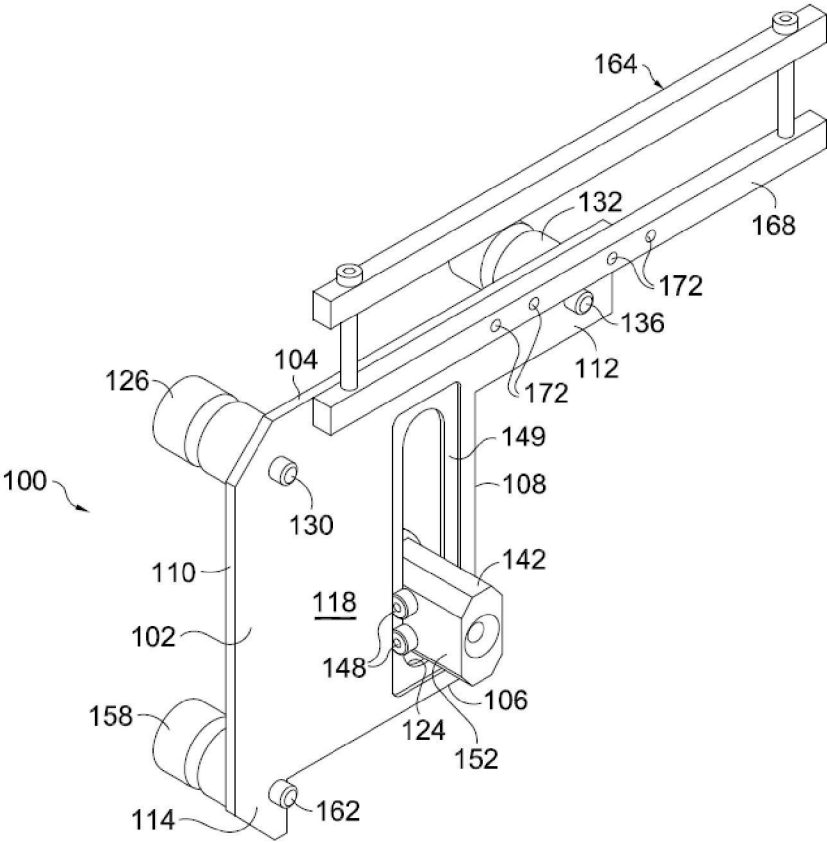
【圖 2】



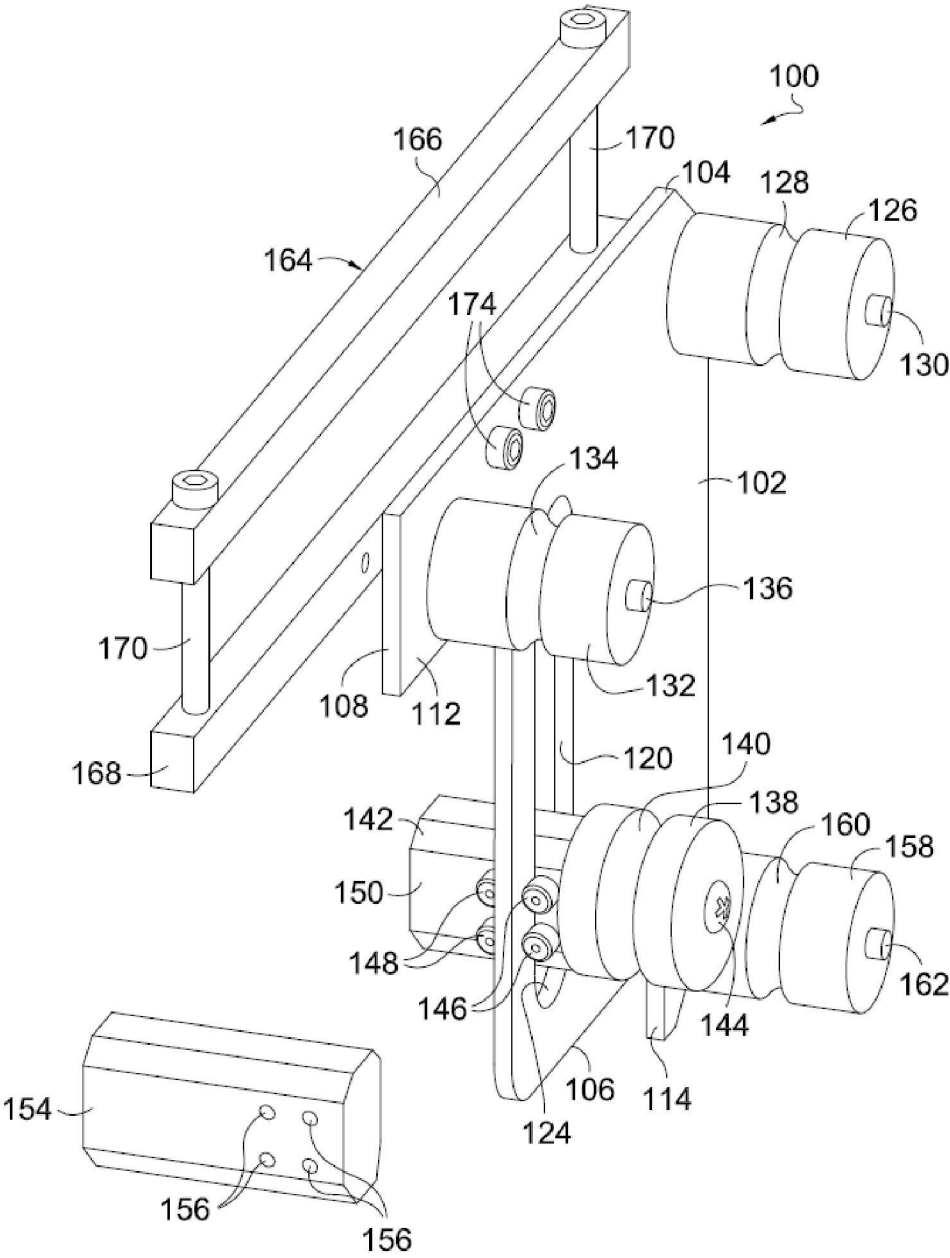
【圖 3】



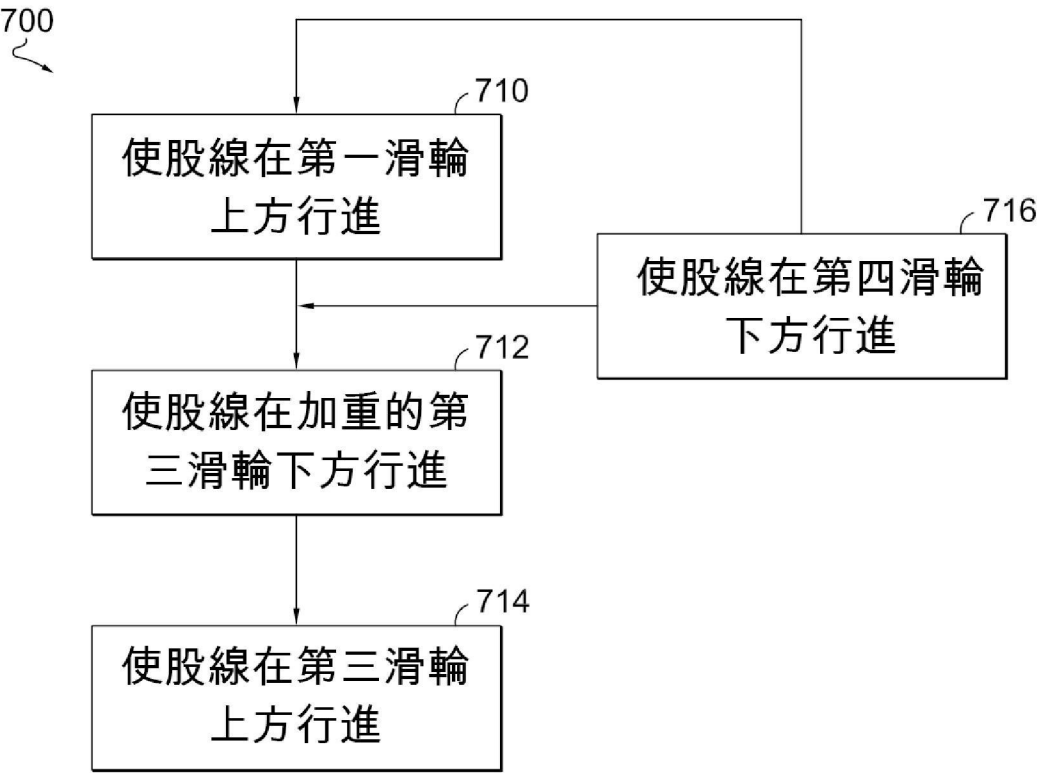
【圖 4】



【圖 5】



【圖 6】



【圖 7】