

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 732**

51 Int. Cl.:

D05B 27/04 (2006.01)

D05B 29/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.05.2004 PCT/US2004/015888**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.12.2004 WO04106609**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2004 E 04785638 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 1625249**

54 Título: **Mecanismo de empuje para pie prensatelas de máquina de coser**

30 Prioridad:

21.05.2003 US 472351 P
10.05.2004 US 841501

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.05.2017

73 Titular/es:

L & P PROPERTY MANAGEMENT COMPANY
(100.0%)
4095 FIRESTONE BOULEVARD
SOUTH GATE, CA 90280, US

72 Inventor/es:

MARCANGELO, STEVEN y
SIGOUIN, JOHN, L.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 612 732 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mecanismo de empuje para pie prensatelas de máquina de coser

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere en general a máquinas de coser, y más en concreto a mecanismos de empuje para los pies prensatelas de máquinas de coser industriales.

10 Antecedentes de la invención

15 Las máquinas de coser industriales del tipo descrito en las Patentes de Estados Unidos números 4.449.464 y 5.309.854 emplean un mecanismo de empuje para empujar normalmente el pie prensatelas a una posición situada hacia abajo contra el movimiento periódico hacia arriba impartido al pie prensatelas por el eje de accionamiento alternativo. Este mecanismo de empuje se componía hasta ahora de uno o varios muelles de compresión helicoidales rodeando la barra de elevación de pie prensatelas y contenidos dentro por un tubo cilíndrico o una varilla de guía.

20 Las máquinas de coser industriales de la denominada variedad de "alta elevación" utilizan tales muelles de compresión y están limitadas típicamente a velocidades operativas de aproximadamente 3000 revoluciones por minuto. Para lograr velocidades operativas más grandes se precisa más precarga del muelle. Sin embargo, más precarga del muelle da lugar a mayor "uso y desgaste" de la máquina de coser, siendo el resultado probable el fallo de un componente de la máquina de coser durante las operaciones de costura que implican puntadas sobre costuras.

25 Es deseable aumentar la velocidad operativas de las máquinas de coser industriales por encima de 3000 revoluciones por minuto con el fin de aumentar la productividad, pero sin poner en peligro la integridad estructural de los componentes de la máquina de coser.

30 Resumen de la invención

35 US 5309854 describe una máquina de coser incluyendo una barra de elevación de pie prensatelas, un pie prensatelas en un extremo inferior de dicha barra de elevación de pie prensatelas, un eje de accionamiento conectado operativamente a dicha barra de elevación de pie prensatelas que imparte movimiento periódico hacia arriba a dicho pie prensatelas, y un mecanismo de empuje conectado operativamente a dicho pie prensatelas que normalmente empuja dicho pie prensatelas a una posición situada hacia abajo.

40 JP 62-152498 describe un dispositivo de elevación de pie prensatelas de máquina de coser incluyendo un engranaje reductor pequeño, un engranaje dentado instalado en un eje reductor de dicho engranaje, una cremallera enganchada con dicho engranaje dentado, una hoja de elevación de presión conectada con dicha cremallera y un sistema de control que controla dicho engranaje reductor pequeño.

45 La presente invención proporciona una máquina de coser incluyendo una barra de elevación de pie prensatelas, un pie prensatelas en un extremo inferior de dicha barra de elevación de pie prensatelas, un eje de accionamiento conectado operativamente a dicha barra de elevación de pie prensatelas que imparte movimiento periódico hacia arriba a dicho pie prensatelas, un mecanismo de empuje conectado operativamente a dicho pie prensatelas que normalmente empuja dicho pie prensatelas a una posición situada hacia abajo, incluyendo dicho mecanismo de empuje una articulación basculante que tiene extremos primero y segundo y que tiene un pivote entre dichos extremos, un elemento elástico conectado operativamente a dicha articulación basculante en un extremo y un extremo superior de dicha barra de elevación de pie prensatelas conectado operativamente al otro extremo de dicha articulación basculante, y una chapa de montaje, dicha articulación basculante operativamente pivotada con relación a dicha chapa de montaje y dicho elemento elástico operativamente fijado con relación a dicha chapa de montaje, donde dicho elemento elástico es un muelle de compresión, caracterizada porque la máquina de coser incluye además una chapa de soporte, dicha articulación basculante pivotada a dicha chapa de soporte y dicho elemento elástico fijado a dicha chapa de soporte, dicha chapa de soporte pivotada a dicha chapa de montaje, por lo que el pivote de dicha chapa de soporte con relación a dicha chapa de montaje pivota dicha articulación basculante y el elemento elástico fuera del enganche de empuje con dicha barra de elevación de pie prensatelas.

60 La máquina de coser puede incluir además un dispositivo generador de movimiento conectado operativamente entre la chapa de soporte y la chapa de montaje para pivotar la chapa de soporte, la articulación basculante y el elemento elástico a y fuera del enganche de empuje con la barra de elevación de pie prensatelas. El dispositivo generador de movimiento puede ser un cilindro neumático.

65 También se describe una máquina de coser incluyendo un pie prensatelas; un eje de accionamiento conectado operativamente al pie prensatelas que imparte movimiento periódico hacia arriba al pie prensatelas; y un mecanismo de empuje conectado operativamente al pie prensatelas que normalmente empuja el pie prensatelas a una posición

situada hacia abajo, teniendo el mecanismo de empuje una fuerza de precarga cuando el pie prensatelas está en una posición inferior; pudiendo elevarse selectivamente el pie prensatelas sin incrementar la fuerza de precarga del mecanismo de empuje.

5 El mecanismo de empuje se puede mover selectivamente a y fuera de enganche de empuje con el pie prensatelas, evitando por ello cualquier aumento de la fuerza de precarga del mecanismo de empuje durante la elevación selectiva del pie prensatelas. El mecanismo de empuje puede pivotarse selectivamente a y fuera del enganche de empuje con el pie prensatelas, evitando por ello cualquier aumento de la fuerza de precarga del mecanismo de empuje durante la elevación selectiva del pie prensatelas. El mecanismo de empuje puede incluir un muelle de
10 compresión; y una articulación basculante; el muelle de compresión conectado operativamente a un extremo de la articulación basculante, el pie prensatelas conectado operativamente al otro extremo de la articulación basculante. La máquina de coser puede incluir además una chapa de montaje; una chapa de soporte pivotada a la chapa de montaje; el muelle de compresión fijado a la chapa de soporte; la articulación basculante pivotada a la chapa de soporte. La máquina de coser puede incluir además una barra de elevación de pie prensatelas, el pie prensatelas
15 conectado a un extremo de la barra de elevación de pie prensatelas, la articulación basculante conectada al otro extremo de la barra de elevación de pie prensatelas.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención serán más fácilmente evidentes durante la descripción detallada siguiente tomada en unión con los dibujos, en los que:

Breve descripción de los dibujos de la invención

La figura 1 es una vista lateral de una máquina de coser incluyendo el mecanismo de empuje de pie prensatelas de la técnica anterior.

La figura 2 es una vista lateral de una máquina de coser incluyendo el mecanismo de empuje de pie prensatelas de la presente invención.

La figura 3 es una vista lateral parcial de una máquina de coser incluyendo otra realización del mecanismo de empuje de pie prensatelas de la presente invención.

La figura 3A es una vista similar a la figura 3 que ilustra el recorrido de la barra de elevación de pie prensatelas, la articulación basculante y el muelle de compresión.

Y la figura 3B es una vista similar a la figura 3 que ilustra el movimiento de la articulación basculante y el muelle de compresión a y fuera de enganche de empuje con la barra de elevación de pie prensatelas.

Descripción detallada de una realización preferida de la invención

40 Con referencia en primer lugar a la figura 1 se ilustra una máquina de coser 10 de la técnica anterior. La máquina de coser 10 incluye un pie prensatelas 12 conectado a un extremo de una barra de elevación de pie prensatelas 14. El pie prensatelas 12 es empujado normalmente hacia una posición bajada mediante un muelle de compresión 16 que rodea la barra de elevación de pie prensatelas 14 y contenido dentro de un alojamiento de muelle de compresión 18. Durante la costura se imparte un movimiento periódico hacia arriba contra el empuje de muelle 16 al pie prensatelas
45 12 mediante un eje de manivela 20, articulación de manivela 22 y articulaciones de conexión 24, 26. Un cilindro hidráulico o neumático (no representado) puede estar conectado al aro 28 en la barra de elevación de pie prensatelas 14 y es operado manualmente para elevar el pie prensatelas 12.

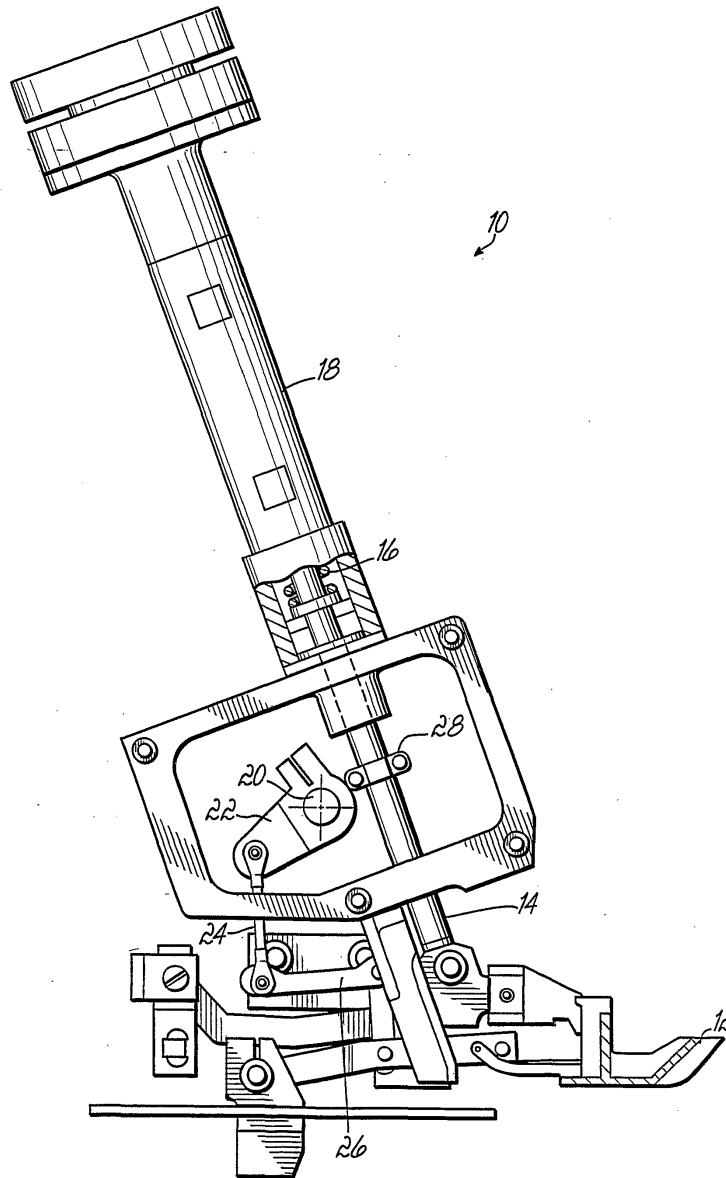
Con referencia ahora a la figura 2, y con números análogos que designan elementos análogos, se ilustra una máquina de coser 10a incluyendo el mecanismo de empuje de pie prensatelas de la presente invención. Una articulación basculante 30 con un pivote 32 tiene un extremo 34 en un lado del pivote 32 en contacto con un muelle de compresión 36 y otro extremo 38 en el otro lado de pivote 32 en contacto con un extremo superior 40 de la barra de elevación de pie prensatelas 14. El movimiento hacia arriba de la barra de elevación de pie prensatelas 14 hace que su extremo superior 40 empuje el extremo 38 de la articulación basculante 30 hacia arriba y, en consecuencia,
55 el extremo 34 hacia abajo, comprimiendo por ello el muelle 36. Cuando la barra de elevación de pie prensatelas 14 deja de moverse hacia arriba por el eje 20, la manivela 22 y las articulaciones 22, 24, el muelle 36 vuelve a su estado precargado original moviendo por ello el extremo 34 de la articulación basculante 30 hacia arriba y en consecuencia el extremo 38 hacia abajo, moviendo por ello la barra de elevación 14 y por lo tanto el pie prensatelas 12 de nuevo a la posición bajada.

60 El uso de la articulación basculante 30 minimiza la deflexión del muelle 36, manteniendo una carga de muelle más consistente y produciendo un retorno más rápido del brazo de momento. El uso de la articulación basculante 30 en un cabezal de costura de elevación alta permitirá velocidades operativas de hasta 4000 rpm, e incluso velocidades más grandes en sistemas de alimentación de elevación más baja. El uso de la articulación basculante 30 permite que el muelle 36 opere dentro de su rango de compresión de 10%-20%, que es un rendimiento óptimo. De esta
65 manera se reduce el desgaste y la fatiga de los componentes de la máquina.

- Con referencia ahora a las figuras 3, 3A y 3B, y de nuevo con números análogos que designan componentes análogos, se ilustra una realización alternativa de una máquina de coser 10b de la presente invención. Una chapa de soporte 42 tiene una articulación basculante 44 pivotada en 46. La articulación basculante 44 tiene un extremo 48 en un lado de pivote 46 conectado a un muelle de compresión 50 soportado en una guía de muelle 52 fijada a la chapa de soporte 42 y otro extremo 54 en el otro lado del pivote 46 conectado a un extremo superior 56 de la barra de elevación de pie prensatelas 14. Un cilindro neumático 58 está conectado a la chapa de soporte 42 en 60 y a una chapa de montaje 62 en 64. La chapa de soporte 42 se pivota con relación a la chapa de montaje 62 también en 46.
- 5
- 10 La figura 3A ilustra el recorrido del pie prensatelas 12, la barra de elevación de pie prensatelas 14, la articulación basculante 44 y el muelle de compresión 50 durante la costura. La figura 3B ilustra la capacidad de la máquina 10b de mover, mediante el movimiento generado por el cilindro neumático 58, la articulación basculante 44 y el muelle de compresión 50 fuera del enganche de empuje con la barra de elevación de pie prensatelas 14.
- 15 Además de las ventajas explicadas anteriormente en conexión con la realización de la figura 2, en la realización de las figuras 3, 3A y 3B la activación manual del cilindro hidráulico o neumático (no representado) para elevar la barra de elevación de pie prensatelas evita la carga adicional del muelle 50, incrementando más por ello su duración a la fatiga, disminuyendo el desgaste de componentes, etc.
- 20 Los expertos en la técnica reconocerán fácilmente numerosas adaptaciones y modificaciones que se pueden hacer en la presente invención y que darán lugar a una máquina de coser mejorada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina de coser (10a) incluyendo una barra de elevación de pie prensatelas (14), un pie prensatelas (12) en un extremo inferior de dicha barra de elevación de pie prensatelas (14), un eje de accionamiento (20) conectado operativamente a dicha barra de elevación de pie prensatelas (14) que imparte movimiento periódico hacia arriba a dicho pie prensatelas (12), un mecanismo de empuje conectado operativamente a dicho pie prensatelas (12) que normalmente empuja dicho pie prensatelas (12) a una posición situada hacia abajo, incluyendo dicho mecanismo de empuje una articulación basculante (30, 44) que tiene extremos primero y segundo y que tiene un pivote (32, 46) entre dichos extremos, un elemento elástico (36, 50) conectado operativamente a dicha articulación basculante (30, 10 44) en un extremo y un extremo superior de dicha barra de elevación de pie prensatelas (14) conectado operativamente al otro extremo de dicha articulación basculante (30, 44), y una chapa de montaje (62), dicha articulación basculante (44) operativamente pivotada con relación a dicha chapa de montaje (62) y dicho elemento elástico (50) operativamente fijado con relación a dicha chapa de montaje (62), donde dicho elemento elástico es un muelle de compresión (36, 50), **caracterizada porque** la máquina de coser incluye además una chapa de soporte (42), dicha articulación basculante (44) pivotada a dicha chapa de soporte y dicho elemento elástico (50) fijado a dicha chapa de soporte (42), dicha chapa de soporte (42) pivotada a dicha chapa de montaje (62), por lo que el pivote de dicha chapa de soporte (42) con relación a dicha chapa de montaje (62) pivota dicha articulación basculante (44) y el elemento elástico (50) fuera de enganche de empuje con dicha barra de elevación de pie prensatelas (14). 15 20
2. La máquina de coser de la reivindicación 1, incluyendo además un dispositivo generador de movimiento (58) conectado operativamente entre dicha chapa de soporte (42) y dicha chapa de montaje (62) para pivotar dicha chapa de soporte (42), articulación basculante (44) y elemento elástico (50) a y fuera de enganche de empuje con dicha barra de elevación de pie prensatelas (14). 25
3. La máquina de coser de la reivindicación 2, donde dicho dispositivo generador de movimiento es un cilindro neumático (58).



TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 1

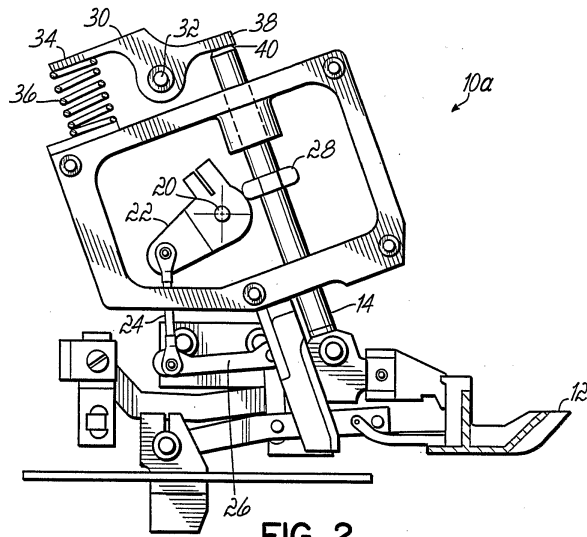


FIG. 2

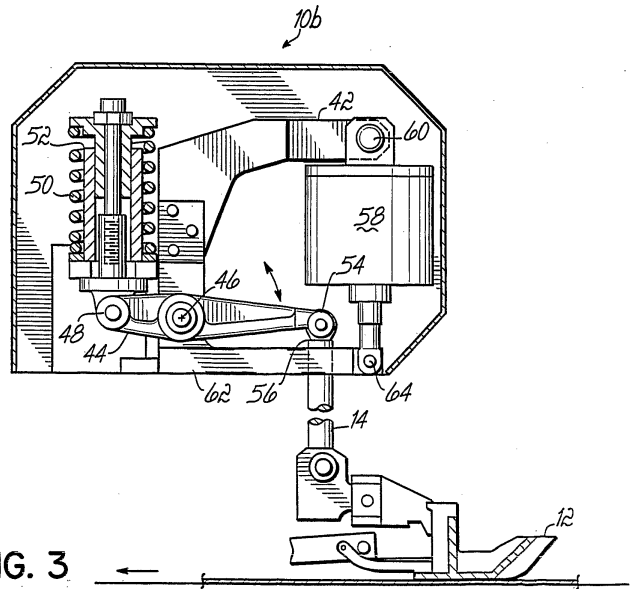


FIG. 3

