

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 240**

51 Int. Cl.:

D04B 15/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2009 E 09801871 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2389468**

54 Título: **Tricotosa circular con levas de platina que facilitan la operación a alta velocidad**

30 Prioridad:

23.09.2009 US 565460
17.12.2008 US 336605

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2015

73 Titular/es:

**MONARCH KNITTING MACHINERY
CORPORATION (100.0%)**
2249 New England Thruway
BronxNew York 10475, US

72 Inventor/es:

PERNICK, BRUCE

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 538 240 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

Tricotosa circular con levas de platina que facilitan la operación a alta velocidad

5 Antecedentes de la invención

La presente descripción se refiere generalmente a tricotosas circulares que tienen agujas y platinas que cooperan para formar lazos de puntadas. La descripción se refiere más en particular a tricotosas circulares que tienen platinas cuyos movimientos se controlan por segmentos de levas de platina que conforman un anillo de levas de platina.

10

La US 5,243,839 describe un ensamble de levas de platina para una tricotosa circular que comprende una serie de segmentos de levas unidos a un anillo de levas circular estacionario para formar una carrera de levas ondulante sin fin, de manera que el ensamble incluye además un anillo de platina giratorio al cual una pluralidad de platinas se unen de manera deslizable para el movimiento recíproco cuando el anillo de platina gira con relación al anillo de levas.

15

La US 4,037,434 describe una tricotosa circular con bloques de secciones de levas que definen una banda de rodamiento de leva de talón de aguja cerrado con porciones arqueadas superior e inferior. La banda de rodamiento incluye porciones de elevación de aguja y porciones de descenso de aguja así como también porciones de unión las cuales proporcionan una transición suave para los talones de aguja que se mueven entre las porciones de elevación y descenso de la banda de rodamiento y minimizan las fuerzas sobre los talones de aguja.

20

La Fig. 1 representa un ejemplo de dos segmentos de levas de platina adyacentes **10, 20** que forman parte de un anillo de levas de platina de acuerdo con el estado de la técnica existente anterior a la presente invención. Los segmentos de levas de platina **10, 20** definen parte de una banda de rodamiento de levas de platina **30** que se acopla por una porción (por ejemplo, un talón) de cada platina. Las platinas se transportan mediante el cilindro giratorio de la máquina, y las porciones de las platinas acopladas en la banda de rodamiento de leva **30** se mueven a lo largo de la banda de rodamiento como se indica por la flecha **A** en la Fig. 1. La banda de rodamiento de levas de platina **30** define las superficies de levas de platina **32** que controlan los movimientos hacia dentro (avance) y hacia fuera (retracción) de las platinas. Más en particular, las superficies de levas de platina **32** incluyen las superficies de avance de platina **34** que provocan que las platinas avancen radialmente hacia dentro, y las superficies de retracción de platina **36** que provocan que las platinas se retracten radialmente hacia fuera. Como se ilustra, es común para el anillo de levas de platina formarse de una pluralidad de segmentos de levas de platina, dos de los cuales se muestran en la Fig. 1. Cada uno de los segmentos de levas de platina **10, 20** incluye una superficie de avance de platina **34** y una superficie de retracción de platina **36**. Las uniones o "cortes" entre los segmentos adyacentes **10, 20** se localizan en las crestas de las superficies de levas de platina **32**. Cuando una platina viaja a lo largo de la banda de rodamiento de levas **30**, la platina debe transitar de un segmento al próximo, y así debe pasar sobre los cortes entre los segmentos.

25

30

35

Breve resumen de la descripción

40

Un inconveniente significativo de esta disposición es que los cortes se localizan en áreas de aceleración del movimiento de la platina donde el momento de la platina en la dirección radial tiene que detenerse e invertirse en dirección. Sería deseable para las superficies de las levas en las áreas de aceleración ser suaves y continuas, particularmente para máquinas de alta velocidad.

45

Adicionalmente, la localización de los cortes en las áreas de aceleración generalmente requiere la inclusión de una porción sustancialmente lineal o "plana" **38** en cada cresta y valle, para permitir una transferencia entre segmentos de levas tan suave como sea posible. El resultado de incluir estas porciones planas **38** es que existe menos distancia circunferencial disponible para lograr el viaje radial necesario de las platinas. Por consiguiente, los ángulos de las superficies de avance de levas **34** y las superficies de retracción de levas **36** deben aumentarse, con relación a los que podrían ser si no existieran porciones planas presentes.

50

De acuerdo con la presente descripción, tales porciones planas pueden eliminarse, y en consecuencia los ángulos de las superficies de las levas pueden reducirse. En una modalidad de la presente invención, una tricotosa circular comprende un cilindro, levas de agujas dispuestas alrededor del cilindro y que definen una banda de rodamiento de levas que tiene superficies de levas, agujas de tricotosa que tienen los talones de aguja acoplados en la banda de rodamiento de levas de manera que la rotación relativa entre el cilindro y las levas de agujas provoca que las agujas suban y bajen mediante el acoplamiento entre las superficies de las levas y los talones de aguja, y platinas dispuestas alrededor del cilindro, cada una de las platinas que tiene un primer talón de aguja. La máquina incluye un anillo de levas de platina dispuesto alrededor del cilindro y que define una primera banda de rodamiento de levas de platina que tiene las primeras superficies de trabajo que incluyen las primeras superficies de avance de platina y las primeras superficies de retracción de platina. Las primeras superficies de trabajo se forman de porciones lineales y porciones curvas. Los primeros talones de platina se acoplan con la primera banda de rodamiento de levas de platina de manera que la rotación relativa entre el cilindro y el anillo de levas de platina provoca que las platinas avancen hacia dentro y se retraigan hacia fuera con relación a las agujas mediante el acoplamiento entre las primeras superficies de trabajo y los primeros talones de platina.

55

60

65

De acuerdo con esta modalidad de la invención, el anillo de levas de platina comprende una pluralidad de segmentos de levas de platina dispuestos borde con borde para formar el anillo de levas de platina, cada segmento de levas de platina que define una porción de la primera banda de rodamiento de levas de platina. Existen cortes entre los segmentos de levas de platina adyacentes donde los bordes de los segmentos se enfrentan entre sí. Para cada segmento de levas de platina que tiene los cortes localizados en las superficies de trabajo definidas por ese segmento de levas, los cortes se localizan en las porciones lineales de las superficies de trabajo donde sustancialmente sólo las fuerzas friccionales actúan sobre las platinas y la aceleración radial de las platinas debido a que las superficies de trabajo son sustancialmente cero.

Mediante la localización de los cortes entre los segmentos de levas de platina en las porciones lineales de las superficies de avance de platina y/o las superficies de retracción de platina, las platinas pueden atravesar de manera fácil y suave los cortes ya que no se aceleran radialmente durante la transición entre los segmentos, lo cual es un problema con las disposiciones de levas de platina de la técnica anterior (particularmente a velocidades altas). Además, los ángulos de las superficies de trabajo se reducen con relación a la disposición de la técnica anterior descrita anteriormente, y así las aceleraciones requeridas con el propósito de detener completamente las platinas e invertir su movimiento en la dirección radial se reducen con relación a la disposición de la técnica anterior. Estas características facilitan la operación a alta velocidad de la tricotosa.

El anillo de levas de platina puede definir una sola banda de rodamiento de levas. Alternativamente, en otras modalidades, el anillo de levas de platina puede definir múltiples bandas de rodamiento de levas. Por ejemplo, en una modalidad el anillo de levas de platina define una segunda banda de rodamiento de levas de platina separada radialmente de la primera banda de rodamiento de levas y cada una de las platinas incluye además un segundo talón de platina acoplado con la segunda banda de rodamiento de levas de platina. La segunda banda de rodamiento de levas de platina define las segundas superficies de trabajo (las segundas superficies de avance de platina y las segundas superficies de retracción de platina) que se forman de porciones lineales y porciones curvas. Cada segmento de levas de platina define una porción de la segunda banda de rodamiento de levas de platina. Los cortes entre los segmentos de levas de platina adyacentes se localizan en las porciones lineales de las segundas superficies de trabajo donde sustancialmente sólo las fuerzas friccionales actúan sobre las platinas y la aceleración radial de las platinas es sustancialmente cero.

En una modalidad del anillo de levas de doble banda de rodamiento, existe un subconjunto de los segmentos de levas de platina en el cual cada uno define parte de una de las primeras superficies de trabajo y parte de una de las segundas superficies de trabajo y en el cual el corte en la primera superficie de trabajo se escalona circunferencialmente con relación al corte en la segunda superficie de trabajo.

Por ejemplo, en una modalidad de doble banda de rodamiento, algunos de los segmentos de levas de platina tienen los cortes en las superficies de avance de platina. Para cada uno de estos segmentos de levas de platina el corte en la primera superficie de avance de platina se escalona circunferencialmente con relación al corte en la segunda superficie de avance de platina. Alternativamente, si los cortes son en las superficies de retracción de platina, el corte en la primera superficie de retracción de platina puede escalonarse circunferencialmente con relación al corte en la segunda superficie de retracción de platina.

En ambas modalidades de levas de una sola banda de rodamiento o múltiples bandas de rodamiento, pueden proporcionarse superficies de trabajo adicionales mediante una superficie de levas de platina adicional definida por los segmentos de levas de platina. Por ejemplo, los segmentos de levas pueden definir superficies de avance de platina adicionales separadas radialmente de las otras superficies de avance de platina. Así, en una modalidad de una sola banda de rodamiento que tiene superficies de avance de platina adicionales, existe un total de tres superficies de trabajo (dos superficies de avance de platina y una superficie de retracción de platina). En una modalidad de dos bandas de rodamiento que tiene las superficies de avance de platina adicionales, existe un total de cinco superficies de trabajo (tres superficies de avance de platina y dos superficies de retracción de platina). Pueden existir puntos de corte escalonados sobre una o más de las superficies de trabajo con el propósito de controlar positivamente la platina sobre una superficie mientras otra porción de la platina acoplada con la leva de platina pasa un punto de corte pero permanece sobre la trayectoria deseada, a pesar de la discontinuidad de esa superficie.

Breve descripción de las varias vistas del dibujo(s)

Habiéndose así descrito la invención en términos generales, la referencia se hará ahora a los dibujos acompañantes, los cuales no se dibujan necesariamente a escala, y en donde:

La Fig. 1 muestra dos segmentos de levas de platina adyacentes de acuerdo con la técnica anterior;
 La Fig. 2 es una vista en sección transversal de una tricotosa circular de acuerdo con una modalidad de la invención;
 La Fig. 3 muestra dos segmentos de levas de platina adyacentes de acuerdo con una modalidad de una sola banda de rodamiento de la presente invención; y

La Fig. 4 muestra dos segmentos de levas de platina adyacentes de acuerdo con una modalidad de doble banda de rodamiento de la presente invención.

Descripción detallada de los dibujos

5 La presente invención se describirá ahora más completamente de aquí en adelante con referencia a los dibujos
acompañantes en los cuales algunas pero no todas las modalidades de las invenciones se muestran. De hecho, estas
10 invenciones pueden incorporarse en varias formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las modalidades
que se exponen en la presente descripción; más bien, estas modalidades se proporcionan para que esta descripción
satisfaga los requisitos legales aplicables. Los números iguales se refieren a elementos iguales a todo lo largo.

15 La Fig. 2 es una vista en sección transversal de una tricotosa circular de acuerdo con una modalidad de la presente
invención. La tricotosa incluye un cilindro **40** que puede girar alrededor de su eje central, el cual se orienta
verticalmente. El cilindro **40** define una pluralidad de canales o ranuras verticales definidas entre las paredes de ranuras
20 verticales separadas circunferencialmente **42** dispuestas en la superficie periférica exterior del cilindro. Una aguja **50**
se dispone en cada ranura. Cada aguja tiene un talón **52** que se proyecta radialmente hacia fuera. La máquina incluye una
caja de levas estacionaria **60** que rodea el cilindro **40**. Una pluralidad de levas de agujas **62** se montan sobre la caja de
levas y definen colectivamente una banda de rodamiento de levas de aguja **64** en la cual se disponen los talones de
25 aguja **52**. La rotación del cilindro **40** alrededor de su eje lleva a las agujas **50** alrededor de una trayectoria circular y los
talones de aguja **52** viajan a lo largo de la banda de rodamiento de levas de aguja **64**. Las superficies de levas definidas
por la banda de rodamiento de levas de aguja provoca que cada una de las agujas suban y bajen en una forma dictada
por las formas de las superficies de las levas.

30 La tricotosa circular incluye además un anillo de ranura de platina **70** que se fija a la parte superior exterior del cilindro
40 y así gira con él. Una tapa de leva de platina estacionaria **72** se monta adyacente al anillo de ranura de platina. El
anillo de levas de platina **100** se monta sobre la tapa de leva de platina **72**. El anillo de levas de platina define una banda
de rodamiento de levas de platina **130**. Una pluralidad de platinas **80** (generalmente una entre cada par de agujas
35 adyacentes **50**) se transporta mediante el anillo de ranura de platina **70** y cada una se dispone en una ranura de platina
definida por el anillo de ranura de platina. Las platinas pueden moverse hacia dentro y hacia fuera, en una dirección
generalmente horizontal o radial, en sus respectivas ranuras de platina. En la modalidad ilustrada, las platinas se
disponen para viajar hacia dentro y hacia fuera a lo largo de una dirección que no es puramente horizontal/radial, sino
más bien se inclina con relación a la horizontal en un ángulo, tal como aproximadamente alrededor de 20°. Sin embargo,
40 a lo largo de la presente solicitud, las referencias a las platinas que se mueven o se aceleran "radialmente" se
entenderán que significan que el movimiento o aceleración tiene una componente radial, pero no es necesariamente
puramente radial.

45 Cada platina tiene un talón **82** dispuesto en la banda de rodamiento de levas de platina **130**. Cuando las platinas se
transportan alrededor de su trayectoria circular mediante la rotación del cilindro y por lo tanto la rotación del anillo de
ranura de platina, los talones de platina **82** viajan a lo largo de la banda de rodamiento de levas de platina **130**. Las
50 superficies de trabajo definidas por la banda de rodamiento de levas de platina provoca que cada una de las platinas
avance radialmente hacia dentro y se retraiga radialmente hacia fuera en una forma dictada por las formas de las
superficies de trabajo. Las agujas **50** y las platinas **80** cooperan para formar lazos de puntadas, como se conoce bien en
la técnica.

55 Con referencia a la Fig. 3 que muestra un anillo de levas de platina **100** de acuerdo con una primera modalidad de la
presente invención, se notará que el anillo de levas de platina se forma de una pluralidad de segmentos de levas de
platina dispuestos borde con borde para formar el anillo. La Fig. 3 muestra dos de tales segmentos de levas de platina
60 **110** y **120** que son adyacentes entre sí en el anillo. Los segmentos de levas de platina se montan (por ejemplo,
mediante sujetadores roscados, no mostrados) sobre la tapa de leva de platina **72** (Fig. 2). Los segmentos de levas de
platina definen colectivamente una banda de rodamiento de levas de platina **130** a lo largo de la cual los talones de
platina **82** viajan en la dirección indicada por la flecha **A**. Las superficies de la banda de rodamiento de levas actúan
sobre los talones de platina que provocan que las platinas se muevan radialmente hacia dentro (generalmente hacia la
70 parte superior de la Fig. 3) y hacia fuera (generalmente hacia la parte inferior de la Fig. 3).

En la modalidad de una sola banda de rodamiento de la Fig. 3, la banda de rodamiento de levas de platina **130** se define
entre dos superficies separadas radialmente **132** y **133** (referenciadas colectivamente en la presente descripción como
las "primeras superficies de trabajo") cada una de las cuales tiene una forma generalmente ondulada u ondeada, la
superficie **132** que se separa radialmente hacia afuera desde la superficie **133**. Para hacer avanzar las platinas **80**
radialmente hacia dentro, la superficie **132** define las superficies de trabajo **134** mientras la superficie **133** define las
65 superficies de protección **135**. Para retraer las platinas radialmente hacia fuera, la superficie **133** define las superficies
de trabajo **136** mientras la superficie **132** define las superficies de protección **137**. Las superficies de trabajo imparten el
movimiento radial deseado a las platinas, mientras las superficies de protección evitan que los talones de platina se
desacoplen de las superficies de trabajo como resultado de la aceleración radial impartida por las superficies de trabajo.

65 Existe un corte **140** entre los segmentos de levas adyacentes **110**, **120**. El corte **140** es una pequeña abertura entre los

- bordes adyacentes de los segmentos. De acuerdo con la presente invención, cada uno de los cortes **140** que se localiza en cualquiera de las superficies de trabajo se localiza en una porción lineal de la superficie de trabajo donde prácticamente se imparte aceleración cero a las platinas mediante las superficies de trabajo y así solamente fuerzas friccionales se ejercen sobre las platinas. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 3, el corte **140** se localiza en una porción lineal de la superficie de trabajo de avance de platina **134** y en una porción lineal de la superficie de protección opuesta **135**, mientras no existan cortes en las superficies de trabajo de retracción de platina **136** o sus superficies de protección opuestas **137**. Alternativamente, sin embargo, los cortes podrían localizarse en las superficies de retracción de platina en lugar de en las superficies de avance de platina.
- Mediante la localización de los cortes **140** entre los segmentos de levas de platina **110**, **120** en las porciones lineales de las superficies de avance de platina y/o las superficies de retracción de platina, las platinas pueden atravesar de manera fácil y suave los cortes ya que no se aceleran radialmente mediante las superficies de trabajo durante la transición entre los segmentos. (Se reconoce, por supuesto, que las platinas experimentan aceleración centrípeta en la dirección radial como resultado de su rotación alrededor del eje de la tricotosa, pero esta es relativamente pequeña en relación con la aceleración radial de interés en la presente invención, la cual es la aceleración impartida sobre las platinas mediante las superficies de trabajo de los segmentos de levas de platina.) Además, los ángulos de las superficies de trabajo se reducen con relación a la disposición de la técnica anterior descrita anteriormente, y así las aceleraciones requeridas con el propósito de detener completamente las platinas e invertir su movimiento en la dirección radial se reducen con relación a la disposición de la técnica anterior. Estas características facilitan la operación a alta velocidad de la tricotosa.
- Los segmentos de levas de platina **110**, **120** de la modalidad ilustrada definen una superficie de trabajo adicional **132'** en los bordes interiores radiales de los segmentos, la cual se acopla mediante otra porción de la platina **80**. La superficie **132'** define las superficies de trabajo de avance de platina adicionales **134'**. Una platina dada acopla simultáneamente ambas superficies de avance de platina **134** y **134'** sobre el segmento de leva **120**. El corte **140** en la superficie de avance de platina adicional **134'** se escalona circunferencialmente con relación al corte **140** en la primera superficie de avance de platina **134**. Más generalmente, para cada segmento de leva en el anillo de levas que define dos superficies de trabajo separadas radialmente (ya sea dos superficies de avance de platina o dos superficies de retracción de platina) que se acoplan simultáneamente mediante una platina dada, los cortes en tales superficies de trabajo se escalonan circunferencialmente con relación entre sí. Estos puntos de corte escalonados sobre las superficies de trabajo ayudan a controlar positivamente la platina sobre una superficie (por ejemplo, sobre la superficie **134'**) mientras otra porción de la platina pasa el corte **140** sobre la otra superficie de trabajo (por ejemplo, la superficie **134**) de manera que la platina permanece sobre la trayectoria deseada a pesar de la discontinuidad de esa superficie.
- Un anillo de levas de doble banda de rodamiento **200** de acuerdo con otra modalidad de la invención se muestra en la Fig. 4. Los segmentos de levas **210**, **220** definen colectivamente dos bandas de rodamiento de levas de platina **230**, **230'** que se separan radialmente y se acoplan mediante dos talones separados formados sobre cada una de las platinas **80'**. La primera banda de rodamiento **230** se define entre las primeras superficies de levas de platina **232** y **233**. La segunda banda de rodamiento **230'** se define similarmente entre las segundas superficies de trabajo **232'** y **233'**. Para hacer avanzar las platinas **80'** radialmente hacia dentro, las superficies de trabajo **232**, **232'** definen respectivamente las superficies de trabajo de avance de platina **234**, **234'** mientras las superficies **233**, **233'** definen las superficies de protección **235**, **235'**. Para retraer las platinas radialmente hacia fuera, las superficies de trabajo **233**, **233'** definen respectivamente las superficies de trabajo de retracción de platina **236**, **236'** mientras las superficies **232**, **232'** definen las superficies de protección **237**, **237'**. Las superficies de trabajo imparten el movimiento radial deseado a las platinas, mientras las superficies de protección evitan que los talones de platina se desacoplen de las superficies de trabajo como resultado de la aceleración radial impartida mediante las superficies de trabajo. Los segmentos de levas definen además una superficie de levas de platina adicional **232"** en los bordes interiores de los segmentos, cuya superficie define una tercera superficie de trabajo de avance de platina **234"**. En consecuencia, en esta modalidad, existen tres superficies de avance de platina dos de las cuales tienen superficies de protección correspondientes, y dos superficies de retracción de platina con dos superficies de protección correspondientes.
- El corte **240** entre los segmentos de levas adyacentes **210**, **220** se localiza con respecto a las superficies de levas **232**, **233**, **232'**, **233'**, **232"** de manera que el corte está en una porción lineal de cada superficie donde la aceleración radial prácticamente cero se imparte a las platinas y así solamente fuerzas friccionales se ejercen sobre las platinas. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 3, el corte **240** se localiza en una porción lineal de cada una de las superficies de trabajo de avance de platina **234**, **234'** y las superficies de protección opuestas **235**, **235'**, mientras no existan cortes en las superficies de trabajo de retracción de platina **236**, **236'** o sus superficies de protección opuestas **237**, **237'**. Alternativamente, sin embargo, los cortes podrían localizarse en las superficies de retracción de platina en lugar de en las superficies de avance de platina.
- Los cortes **240** en las superficies de trabajo **234**, **234'**, **234"** del segmento de leva **220** se escalonan circunferencialmente con respecto entre sí en la modalidad ilustrada. Similarmente, los cortes **240** en las superficies de protección **235**, **235'** se escalonan circunferencialmente con respecto entre sí.
- Varias modificaciones y otras modalidades de las invenciones que se exponen en la presente descripción vendrán a la mente de un experto en la técnica al cual pertenecen estas invenciones que tienen el beneficio de las enseñanzas

5 presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por ejemplo, aunque los anillos de levas de platina
ilustrados en la presente descripción tienen bandas de rodamiento de levas hembra acopladas mediante talones de
platina macho, se conoce bien en la técnica que alternativamente las bandas de rodamiento de levas de platina pueden
comprender elementos macho que acoplan elementos hembra en las platinas. En consecuencia, se debe entender que
el término "talón de platina" como se usa en la presente descripción no se limita a un elemento macho sobre la platina,
sino que puede referirse además a un elemento hembra en la platina. Otras modificaciones pueden hacerse además a
las modalidades mostradas en la presente descripción. Por lo tanto, se debe entender que las invenciones no se limitan
a las modalidades específicas descritas y que las modificaciones y otras modalidades se pretenden para incluirse dentro
del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque términos específicos se emplean en la presente descripción, ellos
10 se usan en un sentido genérico y descriptivo solamente y no para propósitos de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un anillo de levas de platina (100; 200) para una tricotosa circular, que comprende una pluralidad de segmentos de levas de platina (110, 120; 210, 220) dispuestos borde con borde para formar el anillo de levas de platina (100; 200), el anillo de levas de platina (100; 200) que define una primera banda de rodamiento de levas de platina (130; 230) que tiene las primeras superficies de trabajo (132, 133; 232, 233) que incluyen las primeras superficies de avance de platina y las primeras superficies de retracción de platina para acoplar los primeros talones de platina de las platinas, las primeras superficies de avance de platina y las primeras superficies de retracción de platina que se forman de porciones lineales y porciones curvas, cada segmento de levas de platina (110, 120; 210, 220) que define una porción de la primera banda de rodamiento de levas de platina (130; 230),

caracterizado porque

los cortes (140; 240) entre los segmentos de levas de platina adyacentes (110, 120; 210, 220) se localizan en las porciones lineales de las primeras superficies de avance de platina y/o las primeras superficies de retracción de platina, donde sustancialmente sólo fuerzas friccionales actúan sobre las platinas y la aceleración radial de las platinas provocada mediante las primeras superficies de trabajo (132, 133; 232, 233) es sustancialmente cero.

2. El anillo de levas de platina (200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el anillo de levas de platina (200) define una segunda banda de rodamiento de levas de platina (230') separada radialmente de la primera banda de rodamiento de levas de platina (230) y que define las segundas superficies de trabajo (232', 233') que incluyen las segundas superficies de avance de platina y las segundas superficies de retracción de platina para acoplar los segundos talones de platina de las platinas, las segundas superficies de trabajo (232', 233') que se forman de porciones lineales y porciones curvas, cada segmento de levas de platina (210, 220) que define una porción de la segunda banda de rodamiento de levas de platina (230'), y en donde los cortes (240) entre los segmentos de levas de platina adyacentes (210, 220) se localizan en las porciones lineales de las segundas superficies de avance de platina y/o las segundas superficies de retracción de platina, donde sustancialmente sólo fuerzas friccionales actúan sobre las platinas y la aceleración radial de las platinas provocada mediante las segundas superficies de trabajo (232', 233') es sustancialmente cero.
3. El anillo de levas de platina (200) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde existe un subconjunto de los segmentos de levas de platina (210, 220) en el cual cada uno define parte de una de las primeras superficies de trabajo y parte de una de las segundas superficies de trabajo y en el cual el corte (240) en la primera superficie de trabajo se escalona circunferencialmente con relación al corte (240) en la segunda superficie de trabajo.
4. El anillo de levas de platina (200) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicho subconjunto de los segmentos de levas de platina (210, 220) tiene los cortes (240) localizados en las primeras y segundas superficies de avance de platina.
5. El anillo de levas de platina (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los segmentos de levas de platina (110, 120; 210, 220) definen una superficie de levas de platina adicional que define superficies de trabajo adicionales separadas radialmente de las primeras superficies de trabajo (132, 133; 232, 233), y en donde cada una de las platinas incluye una porción adicional que acopla las superficies de trabajo adicionales, los cortes (240) en las superficies de trabajo adicionales que se localizan en porciones lineales de las superficies de trabajo adicionales.
6. El anillo de levas de platina (100, 200) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde los cortes (240) en las superficies de trabajo adicionales se escalonan circunferencialmente con respecto a los cortes (240) en las primeras superficies de trabajo (132, 133; 232; 233).
7. Una tricotosa circular, que comprende:
 un cilindro (40);
 las levas de agujas (62) dispuestas alrededor del cilindro (40) y que definen una banda de rodamiento de levas (64) que tiene superficies de levas;
 las agujas de tricotosa (50) que tienen los talones de aguja (52) acoplados en la banda de rodamiento de levas (64) de manera que la rotación relativa entre el cilindro (40) y las levas de agujas (62) provoca que las agujas (50) suban y bajen mediante el acoplamiento entre las superficies de las levas y los talones de aguja (52);
 las platinas dispuestas alrededor del cilindro (40), cada una de las platinas que tiene un primer talón de aguja;
 un anillo de levas de platina (100; 200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6 dispuesto alrededor del cilindro (40), los primeros talones de platina que se acoplan con la primera banda de rodamiento de levas de platina de manera que la rotación relativa entre el cilindro (40) y

el anillo de levas de platina provoca que las platinas avancen hacia dentro y se retraigan hacia fuera con relación a las agujas mediante el acoplamiento entre las primeras superficies de trabajo y los primeros talones de platina.

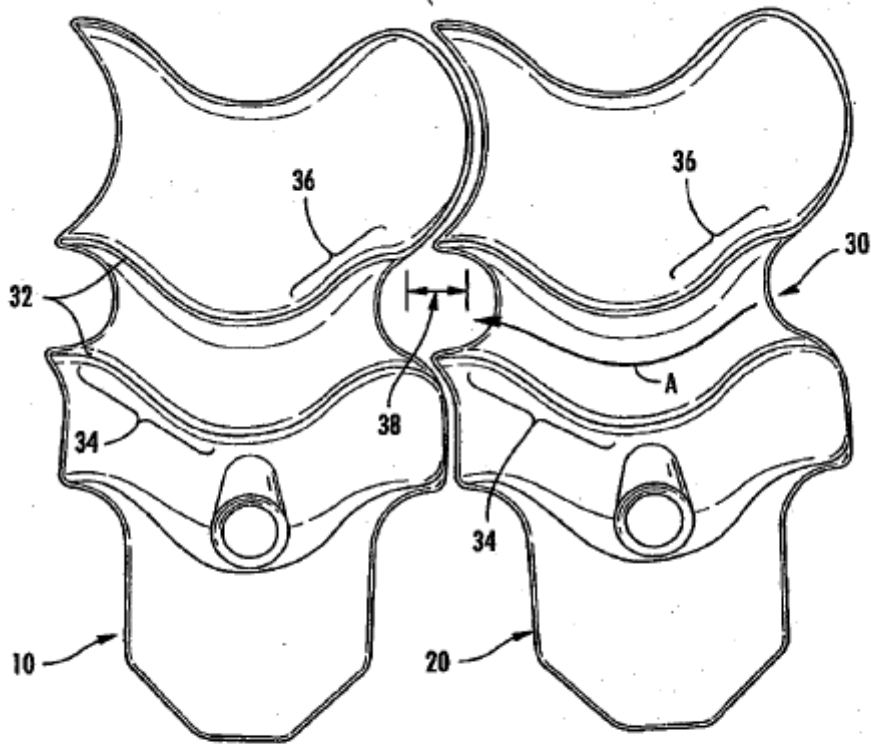


Fig. 1

Técnica Anterior

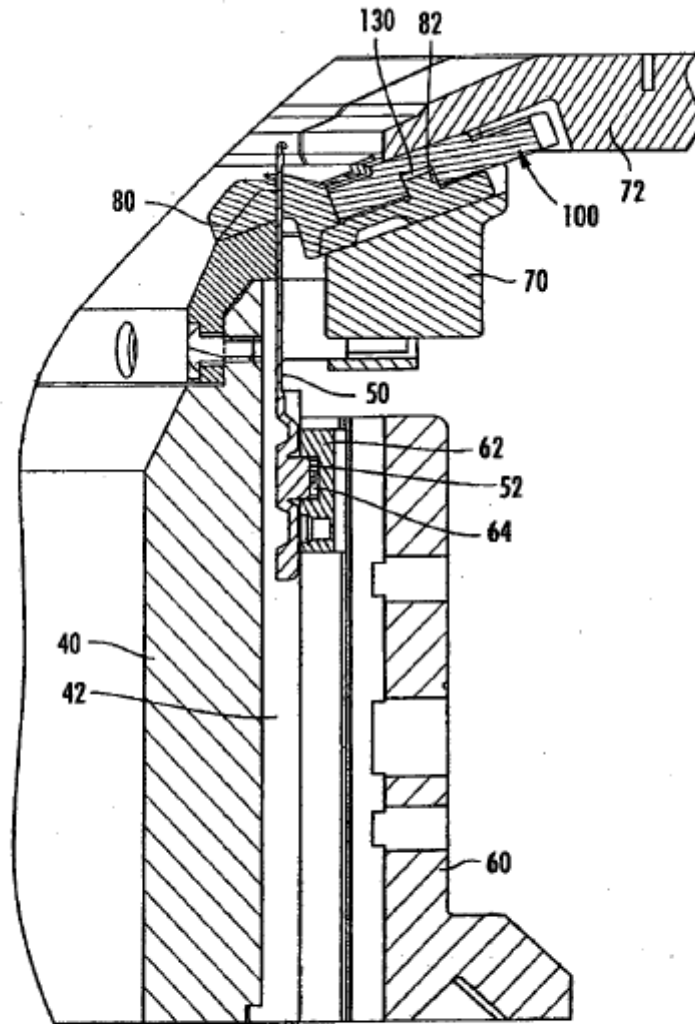


Fig. 2

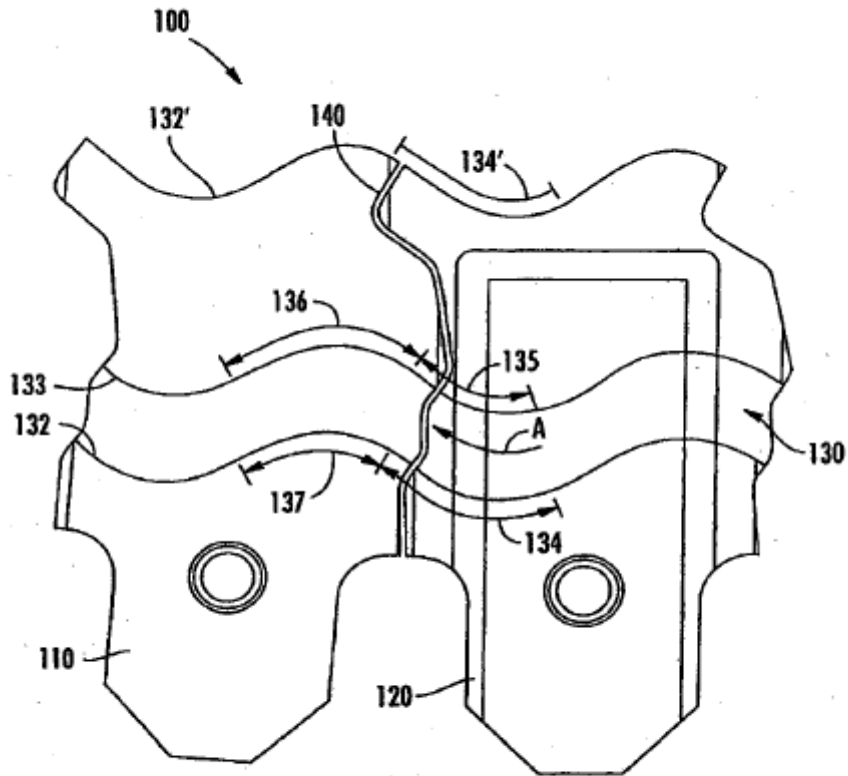


Fig. 3

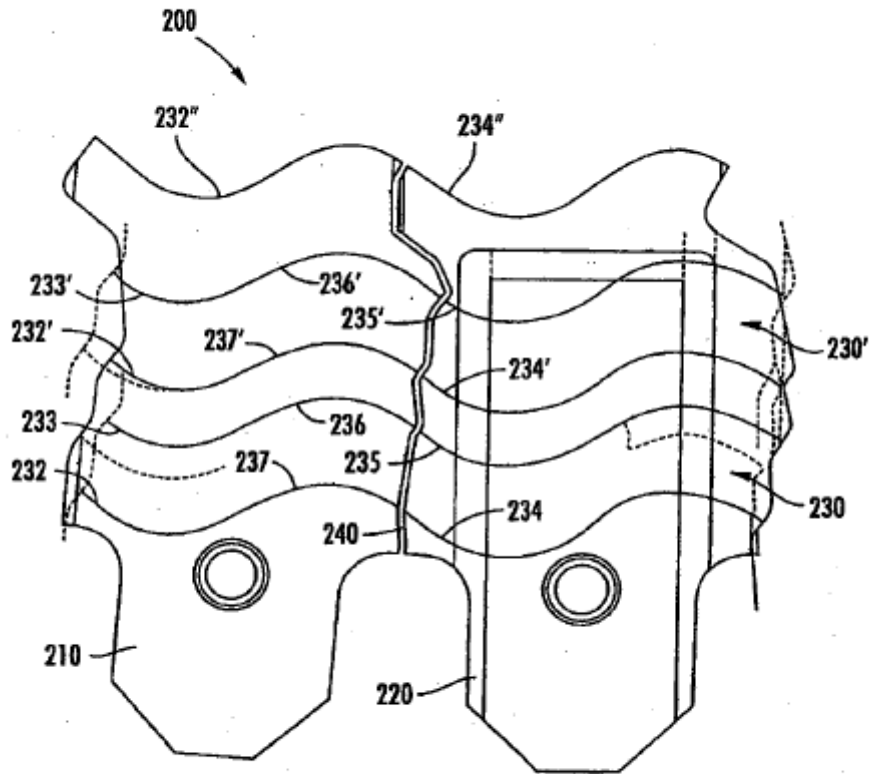


Fig. 4