

30 JUL 1975
439097

P.- 60.507

24/Gn/21,039C

439097

Int. Cl.:	D 05 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de THE SINGER COMPANY

entidad norteamericana

establecida en 321 First Street, Elizabethport F.,
Nueva Jersey, Estados Unidos de América

por: "UNA MAQUINA DE COSER"

27.6.75

Este invento se refiere a una máquina de coser.

Se suelen usar mordazas para fijación de la labor en las máquinas de coser industriales, tales como las rematadoras y similares que son de naturaleza cíclica, es decir, que se ponen en marcha, realizan automáticamente una operación completa y se paran. Por consiguiente, las máquinas de coser cíclicas están diseñadas para efectuar reiterativamente una función específica tal como la fijación de una trabilla para cinturón, el cosido de botones, la ejecución de ojales o la colocación de bolsillos, por ejemplo. En general se usan las mordazas de fijación de la labor para garantizar el cosido más preciso con la mínima atención por parte del operario, disminuyéndose con ello sustancialmente las posibilidades de error.

Las mordazas de fijación de la labor funcionan para sujetar el material que constituye la labor entre una mordaza inferior de fijación de la labor, inmediatamente adyacente a la placa de garganta de la máquina de coser, y una mordaza superior de fijación de la labor, cargada por resorte. Ambas mordazas están soportadas por un bastidor de mordazas arqueado, el cual está empujado por una leva para efectuar el paso por el movimiento cíclico requerido.

Las actuales máquinas de coser cíclicas están limitadas en cuanto a su velocidad de funcionamiento debido, en un aspecto, al rozamiento entre la mordaza inferior de fijación de la labor y la placa de garganta. A medida que se aumenta la velocidad, las puntadas de remate producidas por la máquina se convierten en no uniformes y no repetitivas, debido al rozamiento y a los cambios por rozamiento. El rozamiento genera además fuerzas que someten a esfuerzos considerables a algunas de las partes, que contribuyen también a la falta de uniformidad. Por consiguiente, las rematadoras han hecho necesaria una limitación de la velocidad máxima a unas 2.000 puntadas por minuto, a fin de asegurar la uniformidad del producto.

Los intentos de resolver el problema añadiendo un recubrimiento de TEFLON, Marca Comercial Registrada, a ciertas partes críticas, o bien dando a estas partes un acabado muy pulimentado, no han sido suficientes para aumentar la velocidad de la máquina para hacer posible una mayor producción. Además, no es deseable la lubricación de las partes críticas, por cuanto la proximidad del material de la labor a estas partes da lugar a que el lubricante ensucie el material de la labor.

En la técnica anterior, los intentos hechos para mejorar la fricción mediante el uso de cojinetes que

27.6.75

son de una eficacia permanente, han dado lugar a una mayor ondulación o aflojamiento de la labor por debajo de la aguja, así como a que se ensucie más el material junto a las partes lubricadas.

5 Lo que se necesita son algunos medios para reducir el rozamiento en la mordaza de fijación de la labor lo suficiente como para permitir el aumento sustancial de la velocidad sin sacrificar movilidad de la mordaza ni crear el problema de que se ensucie el material de la labor.

10

De acuerdo con el invento, una máquina de coser comprende un bastidor, una aguja de coser, medios para mover alternativamente dicha aguja de coser hacia arriba fuera del material de la labor y hacia abajo a través del material de la labor, incluyendo dicho bastidor una plataforma con una abertura para acomodar dicho movimiento alternativo de dicha aguja, medios de mordaza de fijación de la labor para soportar y transportar el material de la labor sobre dicha plataforma, incluyendo dichos medios de mordaza de fijación de la labor un miembro de mordaza superior y un miembro de mordaza inferior, un bastidor de mordaza arqueado, medios elásticos apoyados en dicho bastidor de mordazas arqueado y en conexión operante con dicho miembro de mordaza superior de dichos medios de mordaza de fi-

15

20

25

jación de la labor que empujan a dichos medios de mordaza de fijación de la labor a contacto con dicha plataforma de la máquina de coser, medios para soportar y transportar dichos medios de mordaza de fijación de la labor cuando dicha aguja de coser está fuera del material de la labor, al menos unos medios de bola y cojinete eficaces entre dicha plataforma y dichos medios de mordaza de fijación de la labor, incluyendo dichos medios de cojinete un receptáculo para recibir dicha bola, un mecanismo para desplazar dichos medios de cojinete para situar dicha bola en un espacio entre dicha plataforma y dicho miembro de mordaza inferior de los medios de mordaza de fijación de la labor, en sincronismo con dicho movimiento alternativo de la aguja hacia arriba, para elevar dichos medios de mordaza de fijación de la labor por incidir dicha bola sobre dicho miembro de mordaza inferior, antes de transportar dichos medios de mordaza de fijación de la labor, y al menos unos medios de bola y cojinete entre dicho bastidor de mordazas arqueado y dicho bastidor de máquina de coser, con lo cual la fuerza de reacción de dichos medios elásticos es transferida a dicho bastidor de la máquina de coser a través de dichos al menos unos medios de bola y cojinete últimamente mencionados.

Se consiguen los objetivos del invento mediante

27.6.75

receptáculos revestidos de plástico que llevan cojinetes de bolas y elevados a través de la placa de garganta por debajo de las mordazas de fijación de la labor al ser elevada la aguja de coser. Las mordazas de fijación de la labor están apoyadas en la máquina de coser por un bastidor de mordazas arqueado, el cual transporta la mordaza de fijación de la labor según lo dirige una leva en la subplataforma de la máquina de coser. El bastidor de mordazas arqueado soporta un resorte de lámina usado para presionar la mordaza superior de fijación de la labor contra la mordaza inferior de fijación de la labor para coger entre ellas la tela, y presiona además con ello a la mordaza inferior de fijación de la labor contra la placa de garganta de la máquina de coser. La reacción a la presión de la mordaza de fijación de la labor contra la placa de garganta, o contra los cojinetes de bolas llevados en los receptáculos revestidos de plástico elevados a través de la placa de garganta, es absorbida por cojinetes de bolas similares llevados en receptáculos revestidos de plástico apoyados en la parte superior del bastidor de mordaza arqueado. Los cojinetes de bolas superiores inciden sobre una placa de acero templado llevada sobre la cara inferior del brazo de la máquina de coser.

25

Se describirá una realización del invento, a

27.6.75

modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Fig. 1 es una vista en alzado lateral frontal, parcialmente en sección transversal, de una máquina de coser que realiza el presente invento;

La Fig. 2 es una vista en corte transversal dado sustancialmente a lo largo de la línea 2-2 de la Fig. 1;

10 La Fig. 3 es una vista en corte de un cojinete de bolas y un receptáculo de plástico que sirve para poner de manifiesto los detalles de la construcción; y

15 La Fig. 4 es una vista en corte transversal tomada sustancialmente a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 2.

Con referencia a los dibujos, se ha ilustrado en ellos una máquina de coser 10 que tiene un brazo 11, que termina en una cabeza 12, que se proyecta desde un montante 13 de apoyo del brazo.

20 El montante 13 de apoyo del brazo está apoyado por una sub-base 15, como lo está una plataforma 16 de apoyo de la labor, que tiene una placa 17 de garganta de apoyo de la labor.

25 Extendiéndose a través del brazo 11 hay un eje principal 20, al cual está sujeta una polea 21 de

accionamiento. No se ha representado el mecanismo usual
empleado para accionar una barra 23 de aguja y una agu-
ja de coser 24 sujeta al extremo de la misma. Una correa
25 conecta la polea de accionamiento 21 a una polea 26
5 de accionamiento del eje de gancho sujeta a un eje de
accionamiento 27 del gancho situado en la plataforma 16
de la máquina de coser. Un gancho 28 situado en el ex-
tremo del eje 27 de accionamiento del gancho opuesto a
la polea 26 del eje de accionamiento del gancho coope-
10 ra con la aguja 24 en la formación de puntadas de rema-
te. Para conseguir este fin, la polea 21 de accionamien-
to y la polea 26 del eje de accionamiento del gancho es-
tán en la relación de 2 a 1, de modo que el eje 27 de
accionamiento del gancho y el gancho 28 sujeto al mis-
15 mo giran al doble de velocidad que el eje principal 20
y la aguja 24 conectada al mismo para funcionamiento.

Debajo del brazo de soporte 11 hay un mecanis-
mo de mordaza de fijación de la labor, los detalles del
cual se exponen más pormenorizadamente en la Patente pa-
20 ra los EE.UU. número 2.822.771, cuya Patente se incor-
pora aquí como referencia y se hace que constituya par-
te de esta memoria. Las mordazas de fijación de la labor
se describirán solamente en la medida en que sea perti-
nente y necesario para la exposición del presente inven-
25 to.

27.6.75

Con referencia a la Fig. 1, el conjunto de mordazas de fijación de la labor incluye un bastidor 30 de mordazas arqueado, unido por tornillos 31 a una parte de base 32 apoyada sobre la plataforma 16. La parte de base 32 y el bastidor 30 de mordaza arqueado son empujados para moverlos, en sincronismo con la retirada de la aguja de coser 24 desde la tela de la labor, por seguidores de leva 35, 36 impulsados por pistas de leva 37, 38 en una leva 40 situada en la sub-base 15 de la máquina de coser 10. La leva 40 va soportada por una rueda dentada 41, la cual es accionada por una rueda dentada de accionamiento 42 conectada para funcionamiento al eje 20 principal de la máquina de coser.

Colgando del bastidor 30 de mordazas arqueado mediante una parte de vástago 45 hay una mordaza superior 46 de fijación de la labor. Un resorte de lámina 48 incide sobre la extensión de la parte de vástago 45 a través del bastidor 30 de mordazas arqueado, en forma que empuja a la mordaza superior 46 de fijación de la labor hacia la plataforma 16. Un tornillo de ajuste 49 apoya sobre el resorte de lámina 48 para aumentar o disminuir la fuerza ejercida sobre la parte de vástago 45 de la mordaza superior 46 de fijación de la labor. Un espárrago 50 que se proyecta establece aplicación recíproca con la parte de vástago 45 para elevar la parte de

vástago 45 y la mordaza superior 46 de fijación de la labor contra el empuje del resorte de lámina 48, siempre que un soporte 51 de ángulo sujeto a un mecanismo elevador de prensatelas es elevado por el mecanismo elevador de prensatelas a una posición en la cual chocará con el espárrago que se proyecta y lo elevará.

Unida a la extremidad libre de la parte de base 32 por tornillos 55 hay una mordaza inferior 56 de fijación de la labor. En su posición de penetración de la aguja, la mordaza inferior 56 de fijación de la labor está apoyada por la placa de garganta 17. El material de la labor es cogido entre la mordaza superior 46 de fijación de la labor y la mordaza inferior 56 de fijación de la labor y, bajo el empuje del resorte de lámina 48, ambas mordazas y el material de la labor son presionados contra la placa de garganta 17, que es una posición diseñada para evitar la ondulación o aflojamiento del material de la labor.

Situado en la plataforma 16 de apoyo de la labor y apoyado en cojinetes en la misma hay un eje de elevación 60. Una rueda dentada de accionamiento 61, sujeta al eje 27 de accionamiento del gancho engrana con la rueda dentada 63 del eje de elevación unida a una extremidad del eje de elevación 60. Las ruedas dentadas están en una relación de 1 a 2 de modo que, a la vista de

la relación de 2 a 1 de la polea de accionamiento 21 a la polea del eje del gancho 26, el eje de elevación 60 está girando a la misma velocidad que el eje principal 20.

5 En la extremidad del eje de elevación 60
opuesto a la rueda dentada 63 del eje de elevación
hay un agujero, excéntrico con respecto a la línea
central del eje, dentro del cual está introducido y
retenido por un tornillo de fijación 64 un pasador 65
10 de pivote con cabeza, formando con ello un codo. Apoyada para rotación sobre el pasador de pivote 65 hay una barra articulada 66 de conexión del eje de elevación. La barra articulada 66 de conexión del eje de elevación tiene formadas en el extremo opuesto a aquél que
15 acomoda el pasador de pivote 65 un par de ranuras 68 que reciben palancas 70 para oscilación alrededor de un pasador 71 unido rígidamente a la barra articulada del eje. Las palancas 70 están pivotadas centradamente sobre pasadores de ajuste 74 retenidos por tornillos de
20 fijación 75 en una posición ajustada en la plataforma 16. Se usan los pasadores de ajuste 74 para fines de ajuste, como se explicará en lo que sigue, y están formados con una parte de extensión de eje excéntrica sujeta solidariamente, mediante los tornillos de fijación
25 75, a la plataforma 16. Por consiguiente, al ser girados

27.6.75

los pasadores 74 en la plataforma 16 por medio de un destornillador encajado en las ranuras 76, varía la inclinación de las palancas 70 alrededor del pasador 71. Cuando se alcanza la posición ajustada, se puede
5 asentar el tornillo de fijación 75 contra el pasador de ajuste para mantener ese ajuste específico.

Por los extremos de las palancas 70 opuestos al que pueden ser hechos oscilar alrededor del pasador 71, las palancas están unidas a pivotamiento a
10 varillas de empuje 83 que se extienden hacia arriba a uno y otro lado del eje de gancho giratorio (véase la Fig. 2). Apoyados a pivotamiento sobre los extremos de las varillas de empuje 83 hay cojinetes 85 (véase la Fig. 3) que cada uno tiene un extremo 86 de forma de co-
15 pa que recibe a un polímero 87 de resina sintética de bajo rozamiento moldeado o fabricado, configurado con un receptáculo 88 para recibir una bola 90. Lo ideal es que el polímero de resina sintética usado sea politetra
flúoretileno o un equivalente sustancial del mismo. La
20 bola utilizada debe ser de un diámetro suficiente para que se evite la formación de una depresión en el polímero de resina sintética usado para la carga apoyada.

Como puede observarse en la Fig. 2, las bolas 90 sobresalen a través de la placa de garganta 17 en una
25 distancia que es ajustable por manipulación de los pasa-

5 dores de ajuste 74. Con referencia a la Fig. 1, las
bolas sobresalen a través de la placa de garganta 17
debajo de la mordaza inferior 56 de fijación de la la-
bor, elevándola y a la mordaza superior 46 de fijación
de la labor contra el empuje del resorte de lámina 48.

10 Unida a la cara inferior del brazo de sopor-
te 11, por encima del bastidor 30 de mordazas arqueado,
hay una placa de pista 95 de material de acero templa-
do. Apoyados por el bastidor 30 de mordazas arqueado
hay segundos cojinetes 97 que reciben piezas de inser-
ción 98 moldeadas o fabricadas de polímero de resina
sintética, de preferencia de politetrafluoretileno. Las
piezas de inserción están formadas con receptáculos 99
para recibir las bolas 100. Por medio de un tornillo de
ajuste 101 se puede absorber la holgura entre las bo-
15 las 100 y la placa de pista 95, y la posición que así
se consigue se bloquea mediante una tuerca 102.

20 Por consiguiente, el rozamiento de deslizamien-
to experimentado hasta el presente en aquellos miembros
que están sujetos a la presión de fijación de las morda-
zas es sustituido por un rozamiento de rodadura. Se usa
un polímero de resina sintética que tiene propiedades de
muy bajo rozamiento y cuyo coeficiente de rozamiento es-
tático es el mismo que su coeficiente de rozamiento diná-
mico. Estos cambios han hecho posible aumentar la veloci-
25

dad máxima de la máquina de coser desde un valor máximo de 2.000 puntadas por minuto hasta 4.000 puntadas por minuto. Aunque solamente se han representado dos bolas que elevan la mordaza inferior 56 de fijación de la labor, es evidente que este principio es ampliable para abarcar bolas adicionales, o que pueden incluso usarse para elevar una superficie de apoyo de la labor entera para transporte con bajo rozamiento.

La experiencia ha demostrado que es necesario el descenso de la mordaza de fijación de la labor durante la penetración de la labor por la aguja a fin de impedir ondulación o aflojamiento de la labor. El aflojamiento es originado por el paso de la aguja de coser a través de tela deficientemente apoyada, haciendo que se desvie el material de la labor. Si las bolas 90 de este invento hubiesen de permanecer elevadas continuamente, podría producirse aflojamiento u ondulación con el subsiguiente efecto perjudicial en la formación de bucles, que daría por resultado un punto saltado. Esta es la razón por la que se necesita el mecanismo de ajuste de este invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 4 de Octubre de 1974, bajo el Nº 512.795, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propie-

dad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Una máquina de coser que comprende un bastidor, una aguja de coser, medios para mover alternativamente dicha aguja de coser hacia arriba, fuera del material de la labor, y hacia abajo a través del material de la labor, incluyendo dicho bastidor una plataforma con una abertura para acomodar dicho movimiento alternativo de dicha aguja de coser, medios de mordaza de fijación de la labor para apoyar y transportar el material de la labor sobre dicha plataforma, incluyendo dichos medios de mordaza de fijación de la labor un miembro de mordaza superior y un miembro de mordaza inferior, un bastidor de mordazas arqueado, medios elásticos apoyados sobre dicho bastidor de morda-

25

27.6.75

zas arqueado y en conexión operante con dicho miembro de mordaza superior de dichos medios de mordaza de fijación de la labor que empujan a dichos medios de mordaza de fijación de la labor a contacto con dicha plataforma de la máquina de coser, medios para apoyar y transportar dichos medios de mordaza de fijación de labor cuando dicha aguja de coser está fuera del material de la labor, al menos unos medios de bola y cojinete eficaces entre dicha plataforma y dichos medios de mordaza de fijación de la labor, incluyendo dichos medios de cojinete un receptáculo para recibir dicha bola, un mecanismo para desplazar dichos medios de cojinete para situar dicha bola en un espacio entre dicha plataforma y dicho miembro de mordaza inferior de los medios de mordaza de fijación de la labor, en sincronismo con dicho movimiento alternativo de la aguja hacia arriba para elevar dichos medios de mordaza de fijación de la labor al incidir dicha bola sobre dicho miembro de mordaza inferior, antes del transporte de dichos medios de mordaza de fijación de la labor, y al menos unos medios de bola y cojinete entre dicho bastidor de mordazas arqueado y dicho bastidor de la máquina de coser, con lo cual la fuerza de reacción de dichos medios elásticos es transferida a dicho bastidor de la máquina de coser a través de dichos al menos unos medios de bola y

27.6.75

cojinete últimamente mencionados.

5 2ª.- Una máquina de coser según la reivindicación 1ª, en la cual dicho receptáculo de dichos medios de cojinete está formado de una resina plástica sintética de bajo rozamiento.

10 3ª.- Una máquina de coser según la reivindicación 1ª, en la cual dichos medios para elevar dichos medios de bola y cojinete incluyen un codo o manivela que gira en sincronismo con dichos movimientos alternativos de la aguja, una biela que tiene un extremo conectado a pivotamiento a dicho codo, una palanca conectada a pivotamiento al otro extremo de dicha biela, estando dicha palanca, a su vez, conectada a pivotamiento a dicho bastidor, y una varilla de empuje que tiene
15 un extremo conectado a pivotamiento a dicha palanca, teniendo dicha varilla de empuje su otro extremo conectado a pivotamiento a dichos medios de cojinete, con lo cual dichos medios de cojinete son elevados a través de dicha plataforma en sincronismo con dicho movimiento de
20 la aguja hacia arriba.

4ª.- Una máquina de coser.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

25

27.6.75

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 III 1975

P.A.

Alberto de Encarnación
Por Poderes

27.6.75

IAG/

- 18 -

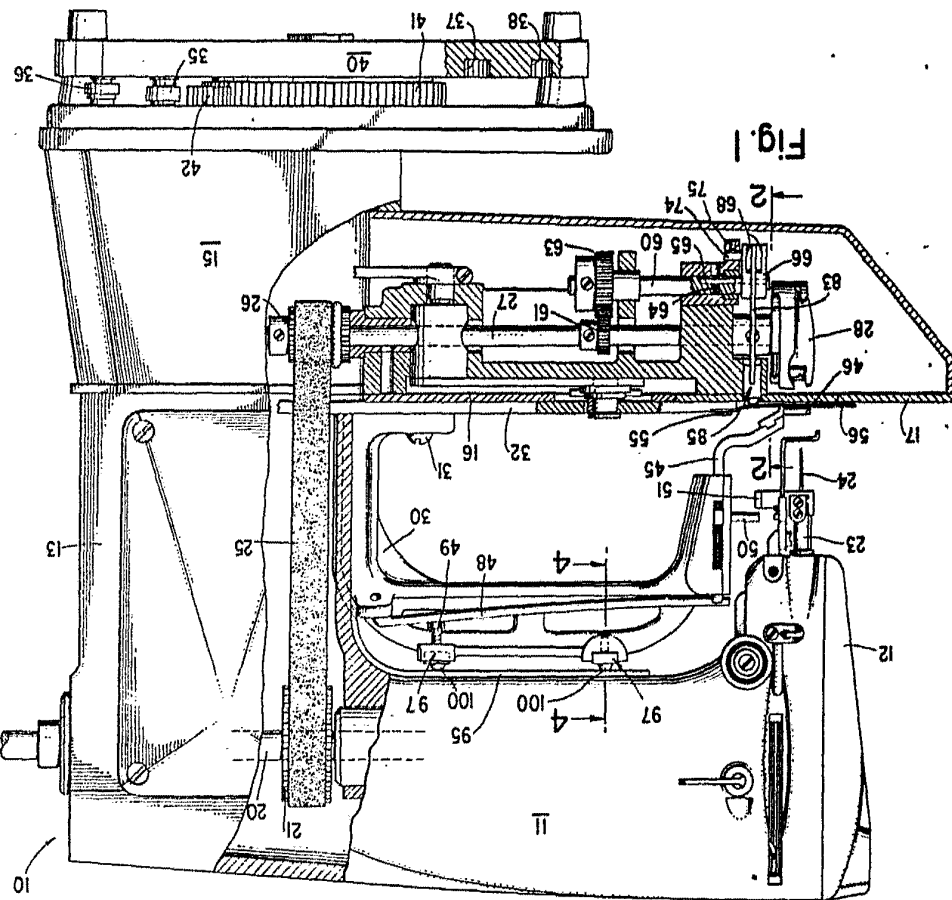


Fig. 1

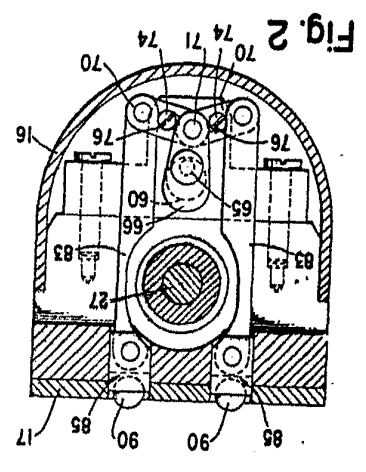


Fig. 2

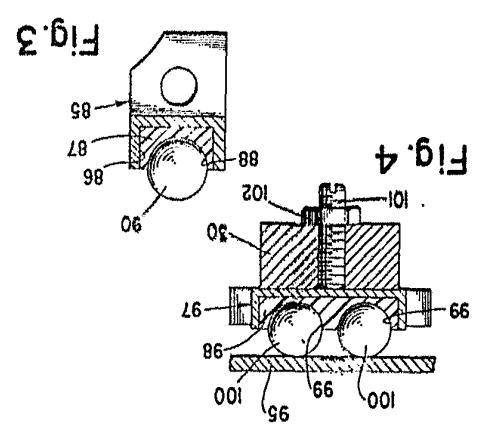


Fig. 3

Fig. 4

Alfred C. ...
 Pat. ...