

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 918**

51 Int. Cl.:

D05B 1/10 (2006.01)

D05B 57/30 (2006.01)

D05B 65/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2010 E 10001601 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2360305**

54 Título: **Procedimiento para la operación de una máquina de coser y máquina de coser**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2013

73 Titular/es:

**NÄHMASCHINENFABRIK EMIL STUTZNÄCKER
GMBH & CO. KG (100.0%)
Max-Planck-Strasse 3
50858 Köln, DE**

72 Inventor/es:

**STUTZNÄCKER, KLAUS y
KLAPP, HARTMUT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 411 918 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

Procedimiento para la operación de una máquina de coser y máquina de coser

5 La invención se refiere a un procedimiento para la operación de una máquina de coser, especialmente de una máquina de coser de doble punto de cadeneta, preferentemente una máquina de coser de doble punto de cadeneta de múltiples agujas, que presenta un par de órganos de coser formado por una aguja que penetra un material que ha de coserse y por una lanzadera que es móvil a lo largo de una trayectoria de movimiento y que está dispuesta debajo de una base para material que ha de coserse, según el cual con la aguja se hace pasar un hilo superior por el material que ha de coserse que yace sobre la base para material que ha de coserse, y se une, especialmente se encadena, con un hilo inferior. Además, la invención se refiere a una máquina de coser, especialmente a una
10 máquina de coser de doble punto de cadeneta, preferentemente a una máquina de coser de doble punto de cadeneta de múltiples agujas, con un par de órganos de coser formado por una aguja que penetra un material que ha de coserse y por una lanzadera que es móvil a lo largo de una trayectoria de movimiento y que está dispuesta debajo de una base para material que ha de coserse, según la cual la aguja hace pasar un hilo superior por el material que ha de coserse que yace sobre la base para material que ha de coserse, y el hilo superior se une, especialmente se encadena, con un hilo inferior.

Este tipo de procedimientos y máquinas de coser se conocen por el estado de la técnica.

Por ejemplo, el documento DE4315802C2 describe una máquina de coser de doble punto de cadeneta de múltiples agujas con un par de órganos de coser formado por una aguja que penetra un material que ha de coserse y por una lanzadera que es móvil a lo largo de una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular y que
20 está dispuesta debajo de una base para material que ha de coserse. Con la aguja, un hilo superior se hace pasar por el material que ha de coserse que yace sobre la base para material que ha de coserse y, debajo de la base para material que ha de coserse, se une, a saber se encadena, con el hilo inferior, quedando formado un doble punto de cadeneta.

En la máquina de coser de doble punto de cadeneta de múltiples agujas prepublicada por el documento mencionado anteriormente, la lanzadera puede moverse durante el procedimiento de costura generalmente a lo largo de una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular entre dos posiciones finales, de modo que la lanzadera realiza un movimiento oscilante. En caso de necesidad, la lanzadera puede ser controlada a través de un accionamiento por manivela, de modo que ahora, la lanzadera realiza a lo largo de la trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular un movimiento complementario en comparación con el movimiento oscilante habitual durante el procedimiento de costura. De esta manera, el hilo superior llega a la zona de un a rodilla de lanzadera en la que está dispuesta una cuchilla de corte que sirve para cortar el hilo superior.

Por el documento US5154130 se conoce otra realización de una máquina de coser de múltiples agujas de este tipo en la que en un momento dado ha de cortarse el hilo superior. En esta máquina de coser de múltiples agujas prepublicada, está representado de forma complementaria un separador existente habitualmente que actúa en conjunto con la aguja y la lanzadera y que presenta una cavidad semicircular en la que está dispuesta una cuchilla, de modo que el hilo superior puede cortarse mediante esta cuchilla del separador cuando esté previsto.

Este documento muestra de forma muy ilustrativa en las figuras 5a a 5m) la secuencia habitual de la formación de un punto de cadeneta, representando las figuras 5a) a 5i) el procedimiento de costura habitual y las figuras 5j) a 5m) el corte del hilo superior.

40 El estado de la técnica representado anteriormente muestra fundamentalmente posibilidades de cómo puede cortarse el hilo superior en el momento deseado. Este momento puede determinarse por ejemplo mediante un control electrónico de la máquina de coser de múltiples agujas y puede ser necesario especialmente en caso de un cambio de la zona de costura en un material que ha de coserse de gran tamaño. Lo mismo es válido si han de realizarse diferentes patrones en un material que ha de coserse de gran tamaño. Este tipo de corte del hilo superior evita un tratamiento posterior del material que ha de coserse al final del procedimiento de costura, durante el que se corta manualmente o mecánicamente el hilo superior que entre patrones de costura contiguos no pasa por el material que ha de coserse. A este respecto también se ha mostrado que resulta desventajoso que un tratamiento posterior del corte del hilo superior conduce a un gran gasto de hilo superior. Además, este tipo de tratamientos posteriores manuales y/o mecánicos requieren mucho tiempo y trabajo y no conducen necesariamente a la
50 homogeneidad necesaria de los patrones de costura en la superficie vista del material que ha de coserse.

En la zona del hilo inferior generalmente no se producen este tipo de desventajas estéticas, de modo que hasta ahora los hilos inferiores aún no se han estado cortando o no se han estado cortando de forma selectiva.

Esto pretende remediarlo la invención. La invención tiene el objetivo de perfeccionar un procedimiento genérico para la operación de una máquina de coser de tal forma que para realizar una imagen limpia del patrón de costura

en el lado inferior del material que ha de coserse se reduzca la cantidad necesaria de hilo inferior. Además, la invención tiene el objetivo de realizar una máquina de coser genérica de tal forma que un procedimiento según la invención pueda realizarse de manera ventajosa y económica evitando las desventajas mencionadas anteriormente.

5 Para conseguir este objetivo, en el procedimiento según la invención está previsto que el hilo inferior se corta en caso de necesidad mediante una herramienta de corte que se mueve con un movimiento que es al menos preponderantemente no paralelo con respecto a la base para material que ha de coserse, especialmente a lo largo de una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular, conforme a una trayectoria de movimiento de un movimiento pivotante de la lanzadera.

10 Mediante esta invención se consigue la posibilidad de que, por ejemplo después de acabar un patrón de costura en un material que ha de coserse, no sólo se corte el hilo superior según las necesidades, sino que también el hilo inferior se corte a la longitud necesaria, de modo que durante el transporte siguiente del material que ha de coserse y la reanudación del procedimiento de costura no se extraiga un hilo superior por encima del material que ha de coserse, ni un hilo inferior por debajo del material que ha de coserse, que después se extendiera por el lado superior o el lado inferior del material que ha de coserse sin estar cosido en esta zona con el material que ha de coserse, en cuyo caso sería necesario eventualmente un corte posterior de este hilo inferior.

Para este fin, se ha mostrado que resulta ventajoso prever una herramienta de corte que se guíe a lo largo de una trayectoria de movimiento que sustancialmente no se extiende paralelamente con respecto a la base para material que ha de coserse.

20 Según otra característica de la invención está previsto que la herramienta de corte se mueva a través de un árbol de lanzadera que acciona la lanzadera. De esta manera, se reduce notablemente el coste de construcción de una máquina de coser, ya que a través del árbol de lanzadera se acciona no sólo la lanzadera, sino también la herramienta de corte. Entre la herramienta de corte y el árbol de lanzadera puede estar previsto un acoplamiento, de modo que, en el momento predeterminado, la herramienta de corte se acople con el árbol de lanzadera y, a continuación, se mueva en dirección al hilo inferior, de tal forma que pueda realizarse el procedimiento de corte.

Según otra característica de la invención está previsto que durante el procedimiento de corte, la herramienta de corte se mueva hasta la zona del hilo inferior, especialmente hasta el contacto de al menos una superficie de corte con el hilo inferior, y el procedimiento de corte se realiza mediante un movimiento del material que ha de coserse, con respecto a la base para material que ha de coserse, y/o mediante un movimiento complementario de la herramienta de corte. Por lo tanto, existen dos posibilidades de realizar el procedimiento de corte. Por una parte, existe la posibilidad de que la herramienta de corte se mueva de tal forma que en un primer paso se mueva de tal forma que en un primer paso se mueva hasta la zona del hilo inferior y en un segundo paso se realice entonces un movimiento complementario suficiente para hacer pasar por el hilo inferior una superficie de corte que previamente se ha puesto en contacto con el hilo, quedan cortado este. Sin embargo, también existe la posibilidad de que después del primer paso descrito anteriormente, el material que ha de coserse se mueva de tal forma que el hilo inferior quede atraído a la superficie de corte y se corte. En este procedimiento se ha mostrado que resulta ventajoso que con el movimiento del material que ha de coserse se tense el hilo inferior, de modo que se simplifique el corte del hilo inferior y, por tanto, se realice con mayor seguridad.

Según otra característica de la invención está previsto que la herramienta de corte se mueva junto a la lanzadera. Para este fin, a nivel constructivo está previsto que la herramienta de corte y la lanzadera estén dispuestas juntas en un port Lanzadera unido con el árbol de lanzadera.

Otra simplificación del procedimiento según la invención y por tanto un aumento de la seguridad operacional se consigue si la herramienta de corte y la lanzadera se mueven durante el procedimiento de costura en una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular hasta una zona en la que la herramienta de corte no entra en contacto con el hilo inferior y porque, para realizar el procedimiento de corte, la herramienta de corte y la lanzadera se mueven a lo largo de la trayectoria de movimiento en el mismo sentido de movimiento a lo largo de la zona que se pasa durante el procedimiento de costura. Esta variante del procedimiento según la invención permite una realización constructiva sencilla de una máquina de coser según la invención que aún se describe más adelante, de tal forma que durante el procedimiento de costura, el árbol de lanzadera se mueve de forma oscilante entre dos puntos finales a lo largo de una trayectoria en forma de sección de arco circular, de modo que durante el procedimiento de costura se evita eficazmente un contacto del hilo inferior con la herramienta de corte. Para realizar ahora un procedimiento de corte, el árbol de lanzadera es controlado de tal forma que pasa sobre una sección complementaria de la trayectoria de movimiento, por lo que la herramienta de corte entra en contacto con el hilo inferior y lo corta o bien directamente, o bien mediante el movimiento del material que ha de coserse.

55 Adicionalmente a las realizaciones descritas anteriormente del procedimiento según la invención, además puede

estar previsto que el hilo superior se corte según las necesidades mediante una herramienta de corte dispuesta en la zona de la lanzadera o de un separador. Preferentemente, el hilo superior se corta independientemente del hilo inferior. Sin embargo, también puede estar previsto que el hilo inferior y el hilo superior se corten fundamentalmente en el mismo paso de procedimiento, no siendo necesario un corte simultáneo.

5 Para conseguir el objetivo mencionado anteriormente, en una máquina de coser según la invención está prevista una herramienta de corte que corta el hilo inferior según las necesidades y que puede moverse al menos preponderantemente no de forma paralela con respecto a la base para material que ha de coserse, especialmente a lo largo de una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular conforme a una trayectoria de movimiento de un movimiento pivotante de la lanzadera.

10 Preferentemente, la lanzadera está dispuesta especialmente de forma recambiable en un port Lanzadera, estando unido el port Lanzadera con un árbol de lanzadera accionado de forma oscilante. Adicionalmente, está previsto que la herramienta de corte que preferentemente está unida igualmente de forma recambiable con el port Lanzadera complemente la lanzadera. Una lanzadera de este tipo está realizada por ejemplo sustancialmente en forma de L y presenta una punta de lanzadera en el extremo de un ala y un elemento de inserción en el extremo del segundo ala. Se ha mostrado que resulta ventajoso disponer la herramienta de corte de forma postconectada a la lanzadera sobre el port Lanzadera, refiriéndose el término "postconectado" a un movimiento de la lanzadera en dirección a la punta de lanzadera. En principio, también es posible disponer la herramienta de corte delante de la lanzadera.

15 De manera sencilla, una herramienta de corte se realiza con dos hojas unidas entre ellas encerrando un ángulo agudo, pudiendo ajustarse preferentemente el ángulo. De esta forma, las dos cuchillas pueden ajustarse en función del grosor de hilo y del material de hilo para lograr un resultado de corte seguro. Evidentemente, también es posible una hoja realizada en forma de U.

En la lanzadera realizada sustancialmente en forma de L, además está previsto que en la transición entre las dos alas esté dispuesta una segunda herramienta de corte para cortar el hilo superior, de modo que mediante la lanzadera y de la primera herramienta de corte puedan cortarse tanto el hilo superior como el hilo inferior.

25 Más características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción del dibujo correspondiente en el que está representado un par de órganos de coser formado por la aguja y la lanzadera, en diferentes posiciones con respecto a una base para material que ha de coserse. En el dibujo, muestran:

La figura 1, el par de órganos de coser en alzado lateral, en una primera posición para la realización de un punto de cadeneta,

30 la figura 2, el par de órganos de coser según las figuras 1 y 2, en una segunda posición para la realización de un punto de cadeneta;

la figura 3, el par de órganos de coser según las figuras 1 y 2, en una tercera posición después del corte de un hilo superior;

35 la figura 4, el par de órganos de coser según las figuras 1 a 3, en una cuarta posición justo antes del corte de un hilo inferior;

la figura 5, el par de órganos de coser según las figuras 1 a 4, en una quinta posición durante el corte de un hilo inferior, y

la figura 6, otra posición del par de órganos de coser según las figuras 1 a 5, para el ajuste de una longitud de hilo restante antes del corte de un hilo inferior.

40 Con referencia a la figura 1, a continuación se representan y se describen los elementos de construcción de una máquina de coser, necesarios para explicar la invención, a los que se hará referencia también con las mismas cifras de referencia con referencia a las demás figuras 2 a 6.

45 La figura 1 muestra una base para material que ha de coserse 1 sobre la que está colocado un material que ha de coserse 2, por ejemplo un material que ha de coserse de múltiples capas que puede moverse con respecto a la base para material que ha de coserse 1.

Por encima de la base para material que ha de coserse 1 está dispuesta una aguja 3 que puede moverse oscilando entre dos posiciones, estando representada una posición en la figura 1 y una posición en las figuras 2 a 6. En la posición de la aguja 3, representada en la figura 1, la aguja 3 ha penetrado el material que ha de coserse 2 y pasa por la base para material que ha de coserse 1 que para este fin presenta un orificio no representado en detalle.

50 La aguja 3 presenta en su punta de aguja 4 un ojo de aguja 5 por el que pasa un hilo superior 6 que para mayor

claridad está representado con líneas discontinuas en todas las figuras 1 a 6.

De ello hay que distinguir un hilo inferior 7, cuya extensión se describe más adelante y que para mejor distinción del hilo superior 6 está representado con rayas y puntos.

5 La figura 1 muestra además un árbol de lanzadera 8 dispuesto por debajo de la base para material que ha de coserse¹, al que está fijado de forma separado un port Lanzadera 9. El port Lanzadera 9 presenta un taladro 10 en el que está insertada una lanzadera 11 que tiene sustancialmente forma de L, con un extremo de inserción 12 en la zona de un primer ala 13. La lanzadera 11 está retenida en el taladro 10 mediante un tornillo de fijación que puede enroscarse en un taladro 14 correspondiente que presenta una rosca.

10 El port Lanzadera 9 mismo asimismo está realizado sustancialmente en forma de L y atornillado con el árbol de lanzadera 8 en la zona de un elemento tensor de sección transversal rectangular.

La lanzadera 11 presenta un segundo ala 16 con un extremo libre designado por punta de lanzadera 17. En la zona de dicha punta de lanzadera 17 está dispuesto un taladro 18 por el que pasa el hilo inferior 7.

15 Además, está prevista una herramienta de corte 19 atornillada con el port Lanzadera 9. La herramienta de corte 19 está postconectada a la lanzadera, refiriéndose el término "postconectado" a un sentido de movimiento de la lanzadera durante el procedimiento de costura habitual en la dirección de la punta de lanzadera 17.

La herramienta de corte 19 se compone de dos hojas 20 que encerrando un ángulo aguado entre ellos está atornillado con un soporte de herramienta de corte 22 mediante un tornillo 21. El soporte de herramienta de corte 22 está atornillado a su vez con el port Lanzadera 9 mediante un tornillo 23.

20 Después de aflojar el tornillo 21, se puede modificar la posición angular de las dos hojas 20 de la herramienta de corte 19 una respecto a otra, resultando un ángulo más o menos grande entre las hojas 20 orientadas una hacia otra, por lo que las hojas 20 y por tanto la herramienta de corte 19 pueden ajustarse a parámetros del hilo inferior como por ejemplo el grosor de hilo y el material hilo.

25 La figura 1 muestra una posición de partida habitual al coser un punto de cadeneta. En esta, la lanzadera 11 entra con su punta de lanzadera 17 en el bucle de hilo de aguja del hilo superior 6 y une el hilo inferior 7 llevado por la lanzadera con el hilo superior 6. A continuación, la aguja 3 se desplaza a la posición superior representada en la figura 2, por lo que el bucle de hilo de aguja se coloca por deslizamiento sobre el ala 16 de la lanzadera 11. Durante el procedimiento de costura habitual, la lanzadera 11 retorna pivotando entonces a una posición sustancialmente según la figura 1 y la aguja 3 vuelve a pasar con el hilo superior 6 por el material que ha de coserse 2, antes de que la lanzadera 11 vuelva a hacerse pivotar desde la posición representada en la figura 1 hasta la posición representada en la figura 2.

30 En la figura 3 está representada una posición de la lanzadera 11 en la que la lanzadera 11 ha pivotado más allá de la posición según la figura 2 para cortar el hilo superior 6 mediante una herramienta de corte 24 prevista en la transición entre las alas 13 y 16. Durante ello se tensa el hilo inferior 7.

35 Si ahora la lanzadera 11 se hace pivotar más en la dirección de las agujas del reloj, el hilo inferior 7 llega a una posición entre las dos hojas 20 de la herramienta de corte 19. Ahora basta con seguir pivotando ligeramente la lanzadera 11 según la figura 5 para cortar el hilo inferior mediante la herramienta de corte 19. Adicionalmente y/o alternativamente, puede estar previsto que en una posición de la lanzadera 11 según la figura 4, el material que ha de coserse 2 se mueva en la dirección de una flecha 25, de modo que también por ello, el hilo inferior 7 queda atraído al interior de la cavidad en forma de V entre las hojas 20 y se corta en las hojas 20.

40 En ambos casos, el hilo inferior se corta a una longitud suficiente para evitar que se abra el punto. A continuación, el material que ha de coserse puede volver a desplazarse a una nueva posición con respecto a la aguja 3, por ejemplo para comenzar un nuevo patrón de costura.

45 La figura 6 muestra adicionalmente la posibilidad fundamental de ajustar la longitud de hilo restante del hilo inferior 7, pero también la del hilo superior 6, mediante el desplazamiento del material que ha de coserse 2 con respecto a la base para material que ha de coserse 1, de tal forma que el hilo inferior 7 se corte a una longitud suficiente que permanece en el material que ha de coserse 2. En la figura 6, adicionalmente está representado un pie pisador 26.

50 Según la figura 6, el ajuste de la longitud de hilo restante del hilo inferior 7 no se limita a la posición representada de la lanzadera 11 con respecto al material que ha de coserse 2. Un deslizamiento correspondiente del material que ha de coserse 2 con respecto a la base para material que ha de coserse, evidentemente también es posible en las posiciones de la lanzadera 11 representadas en las figuras 3 a 5.

Lista de signos de referencia

- 1 Base para material que ha de coserse
- 2 Material que ha de coserse
- 3 Aguja
- 5 4 Punta de aguja
- 5 Ojo de aguja
- 6 Hilo superior
- 7 Hilo inferior
- 8 Árbol de lanzadera
- 10 9 Port Lanzadera
- 10 Taladro
- 11 Lanzadera
- 12 Extremo de inserción
- 13 Ala
- 15 14 Taladro
- 15 Elemento tensor
- 16 Ala
- 17 Punta de lanzadera
- 18 Taladro
- 20 19 Herramienta de corte
- 20 Hoja
- 21 Tornillo
- 22 Soporte de herramienta de corte
- 23 Tornillo
- 25 24 Herramienta de corte
- 25 Flecha
- 26 Pie pisador

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la operación de una máquina de coser de doble punto de cadeneta, preferentemente una máquina de coser de doble punto de cadeneta de múltiples agujas que presenta un par de órganos de coser formado por una aguja que penetra un material que ha de coserse y por una lanzadera dispuesta debajo de una base para material que ha de coserse, según el cual con la aguja se hace pasar un hilo superior por el material que ha de coserse que yace sobre la base para material que ha de coserse, y se une, especialmente se encadena, con un hilo inferior, y según el cual la lanzadera se mueve a lo largo de una trayectoria de movimiento oscilante y según el cual el hilo inferior (7) se corta según las necesidades mediante una herramienta de corte (19) que se mueve con un movimiento que al menos preponderantemente no es paralelo con respecto a la base para material que ha de coserse (1), especialmente a lo largo de una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular conforme a una trayectoria de movimiento de un movimiento pivotante de la lanzadera (11).
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la herramienta de corte (19) se mueve a través de un árbol de lanzadera (8) que presenta la lanzadera (11).
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** durante el procedimiento de corte, la herramienta de corte (19) se mueve hasta la zona del hilo inferior (7), especialmente hasta el contacto de al menos una superficie de corte con el hilo inferior (7), y el procedimiento de corte se realiza mediante un movimiento del material que ha de coserse (2) con respecto a la base para material que ha de coserse (1) y/o mediante un movimiento complementario de la herramienta de corte (19).
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la herramienta de corte (19) se mueve junto a la lanzadera (11).
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la herramienta de corte (19) y la lanzadera (11) se mueven durante el procedimiento de costura en una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular hasta una zona en la que la herramienta de corte (19) no entra en contacto con el hilo inferior (7) y porque, para realizar el procedimiento de corte, la herramienta de corte (19) y la lanzadera (11) se mueven a lo largo de la trayectoria de movimiento con el mismo sentido de movimiento a lo largo de la zona.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el hilo superior (6) se corta según las necesidades mediante una herramienta de corte dispuesta en la zona de la lanzadera (11) o de un separador.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el hilo superior (6) se corta independientemente del hilo inferior (7).
- 8.- Máquina de coser de doble punto de cadeneta, preferentemente una máquina de coser de doble punto de cadeneta de múltiples agujas con un par de órganos de coser formado por una aguja que penetra un material que ha de coserse y por una lanzadera que puede moverse a lo largo de una trayectoria de movimiento y que está dispuesta debajo de una base para material que ha de coserse, en la cual la aguja hace pasar un hilo superior por el material que ha de coserse que yace sobre la base para material que ha de coserse, y se une, especialmente se encadena, con un hilo inferior, y en la cual la lanzadera se mueve a lo largo de una trayectoria de movimiento oscilante y en la cual un hilo inferior (7) se corta según las necesidades mediante una herramienta de corte (19) puede moverse sustancialmente no de forma paralela con respecto a la base para material que ha de coserse (1), especialmente a lo largo de una trayectoria de movimiento en forma de sección de arco circular conforme a una trayectoria de movimiento de un movimiento pivotante de la lanzadera (11).
- 9.- Máquina de coser según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la lanzadera (11) está dispuesta especialmente de forma recambiable en un port Lanzadera (9) y porque el port Lanzadera (9) está unido con un árbol de lanzadera (8) accionado de forma oscilante y adicionalmente presenta la herramienta de corte (19) que asimismo está unida preferentemente de forma recambiable con el port Lanzadera (9).
- 10.- Máquina de coser según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la herramienta de corte (19) presenta dos hojas (20) que están unidas entre ellas encerrando un ángulo agudo, pudiendo ajustarse preferentemente el ángulo.
- 11.- Máquina de coser según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la lanzadera (11) está realizada sustancialmente en forma de L y, por tanto, presenta dos alas (13, 16), y porque la lanzadera (11) presenta una herramienta de corte (24) para cortar el hilo superior (6).
- 12.- Máquina de coser según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la herramienta de corte (24) para el corte del hilo superior (6) está dispuesta especialmente de forma recambiable en la zona de transición de las dos alas (13, 16) de la lanzadera (11).

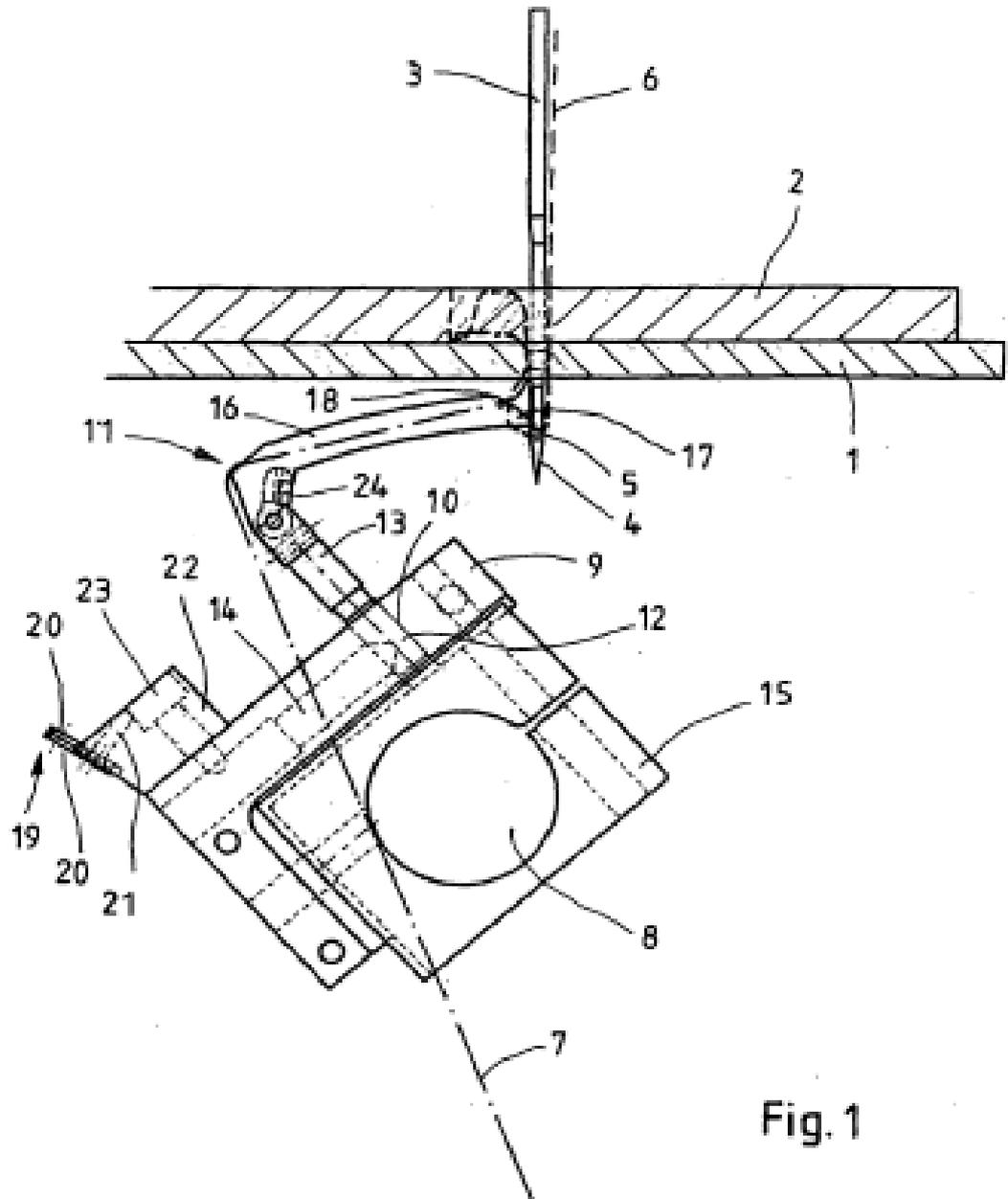


Fig. 1

Fig. 2

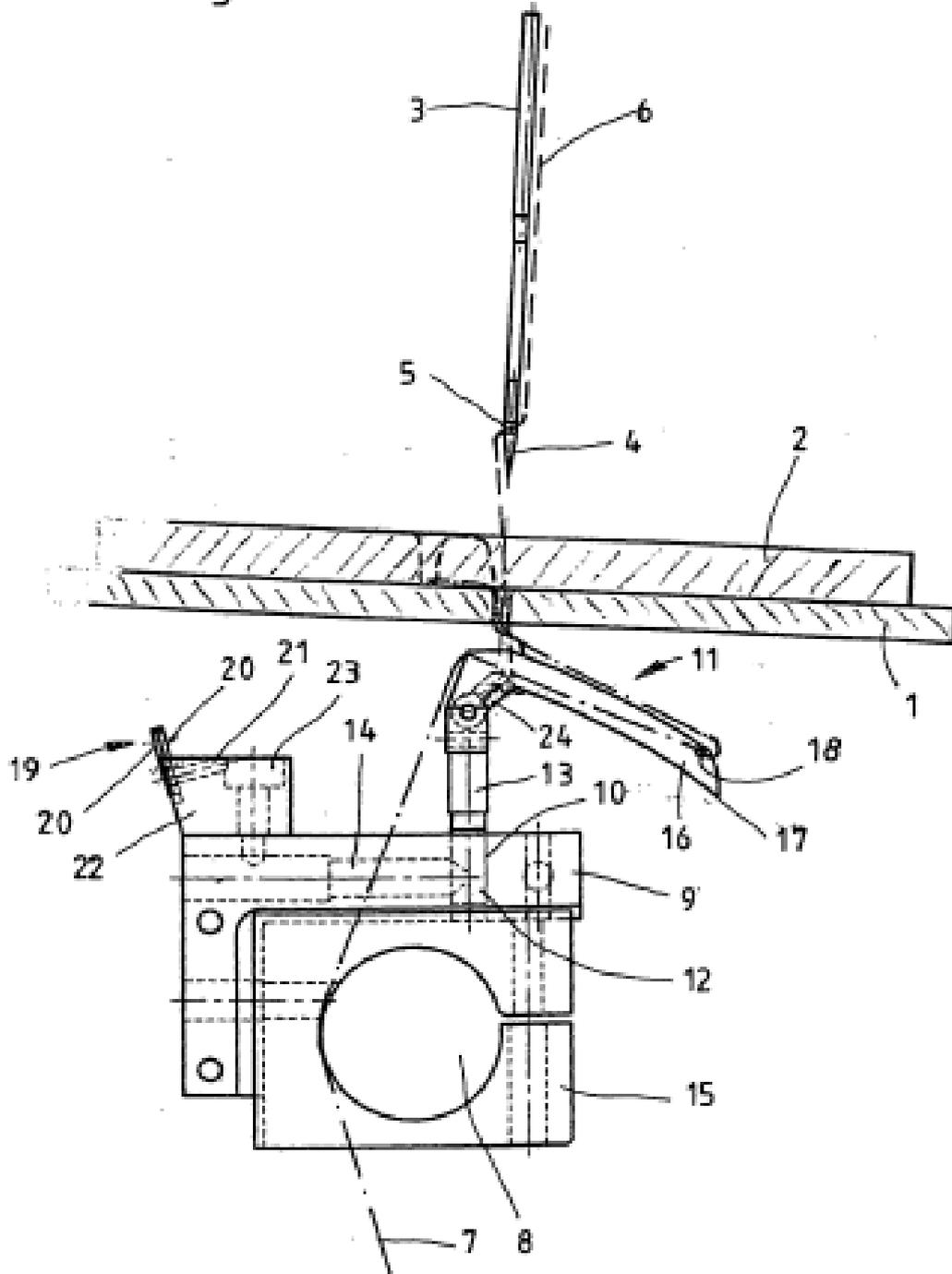


Fig:3

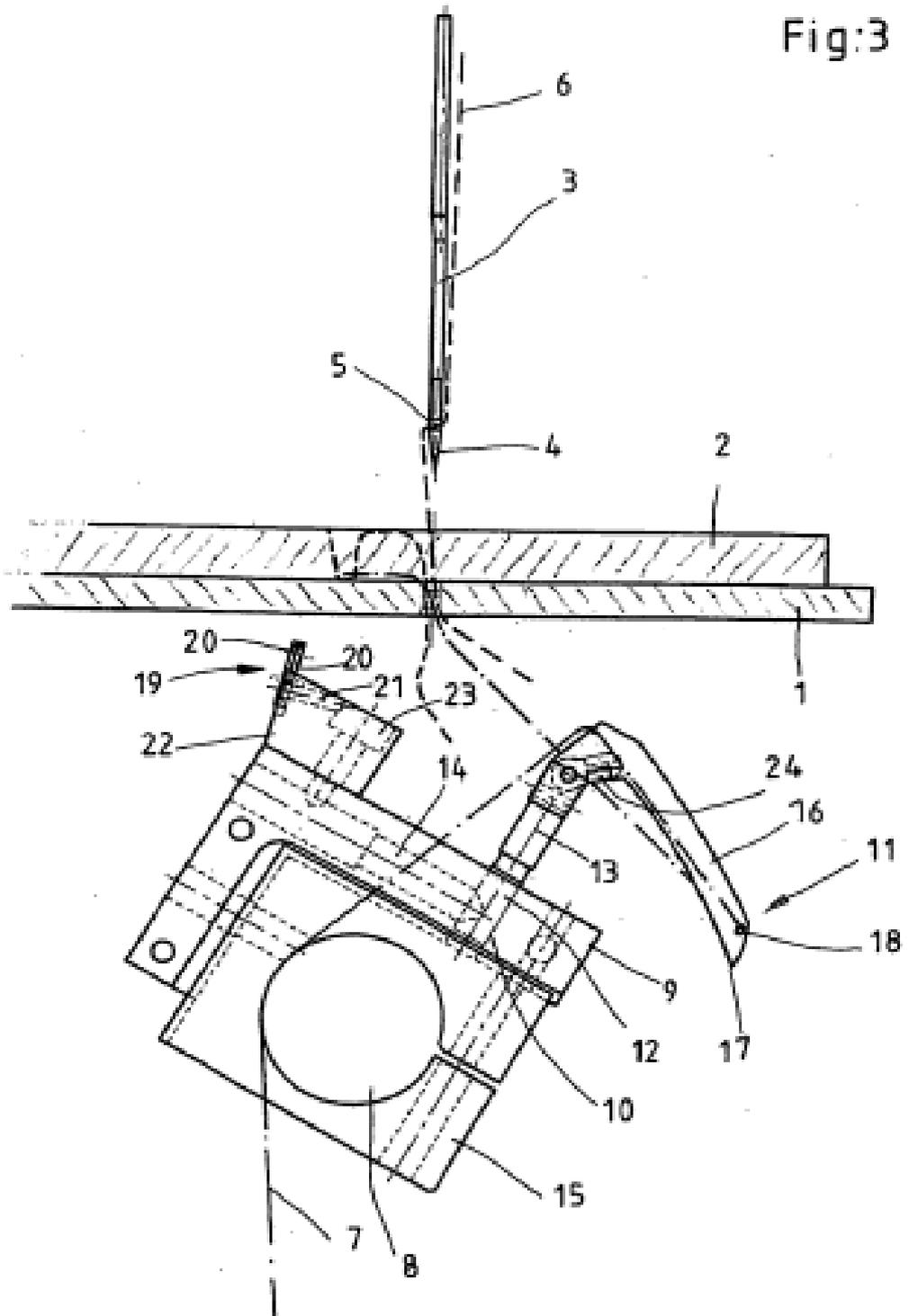


Fig. 4

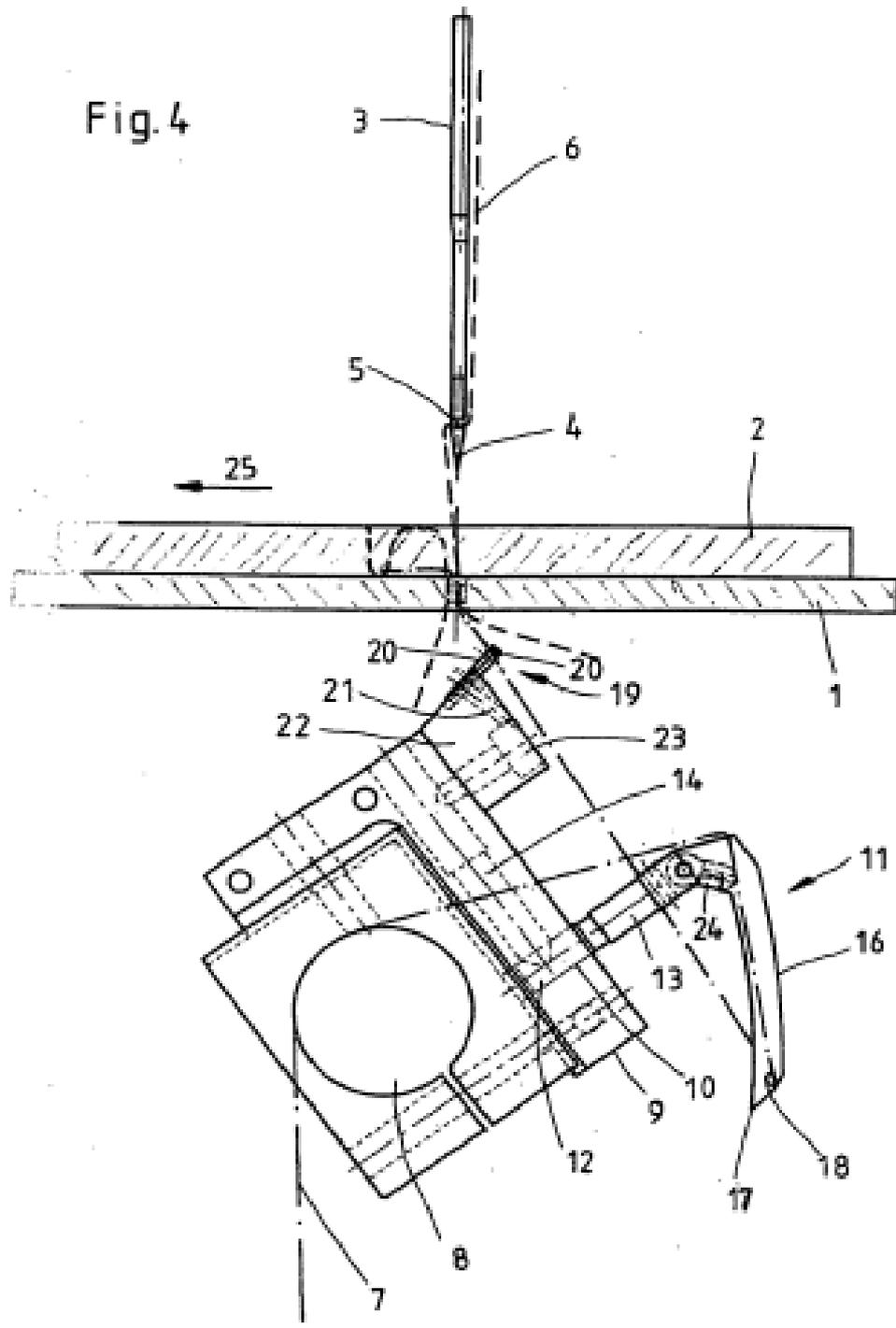


Fig. 5

