

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 964**

51 Int. Cl.:
D04B 27/08 (2006.01)
D04B 27/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09007649 .8**
96 Fecha de presentación: **10.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2261409**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.12.2010**

54 Título: **MÁQUINA DE TRICOTAR.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.12.2011

73 Titular/es:
Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH
Brühlstrasse 25
63179 Obertshausen

72 Inventor/es:
Franke, Oliver, Dr.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 370 964 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).

DESCRIPCION

Máquina de tricotar

5 La invención se refiere a una máquina de tricotar con por lo menos una barra de herramientas de tricotar dispuesta en una palanca de soporte, estando la por lo menos una palanca de soporte unida a un empujador que presenta por lo menos una articulación flexible.

Una máquina de tricotar de esta clase se conoce por el documento US 2 167 408 A. El empujador está realizado como varilla que en sus dos extremos está unido a unos tirantes realizados en forma de resortes de lámina.

10 Para la formación de las mallas en las máquinas de tricotar se requieren entre otras cosas movimientos oscilantes de las barras en las cuales van fijadas las herramientas de tricotar. Estos movimientos oscilantes son producidos por ejemplo por mecanismos de biela de acoplamiento en el bastidor de la máquina que se transmiten por medio de empujadores a palancas de soporte que a su vez transmiten el movimiento a las barras de herramientas de tricotar. Los empujadores trabajan solicitados a tracción y a compresión y por lo tanto han de estar unidos a las palancas de modo articulado.

15 Otra máquina de tricotar se conoce por ejemplo por el documento DE 41 34 826 C1. Con el fin de establecer la unión articulada entre el empujador y la palanca se utilizan rodamientos de agujas comerciales colocados en un ojo de la articulación.

También en una máquina de tricotar tal como se conoce por el documento DE 108 02 708 C1 se emplean rodamientos para obtener una unión articulada entre el empujador y la palanca.

20 Los rodamientos están realmente diseñados para un movimiento de rotación, con independencia de que estén realizados como cojinetes de agujas o de algún otro modo. Pero en una máquina de tricotar no tiene lugar en la unión articulada entre el empujador y la palanca una rotación completa. Más bien resulta un movimiento de giro en sentidos alternativos y cubriendo solamente un sector angular relativamente pequeño, de por ejemplo unos 10°. Por lo tanto los cojinetes están sometidos a una carga alternativa muy intensa, siendo perfectamente posibles aceleraciones superiores a 1000 m/s². Para que estos cojinetes no queden destruidos durante una utilización de esta clase deben estar realizados sin holguras. Esto se consigue por ejemplo porque la pista exterior del cojinete de la articulación va calado a presión en el ojo de la articulación, de modo que en estado de reposo hay una tensión inicial. Para que esto no perjudique la redondez del perímetro interior de la pista exterior esta ha de presentar un espesor de pared relativamente grande. Pero esto da lugar a una masa relativamente importante del cojinete.

30 En una máquina de tricotar que trabaja con velocidades de varias miles de revoluciones por minuto, unas masas importantes dan lugar a problemas. Cuanto mayor sea la masa que hay que acelerar en un ciclo de trabajo, tanto mayores son también las fuerzas necesarias para efectuar la aceleración. Unas masas grandes limitan la velocidad de trabajo.

La invención se plantea como objetivo conseguir una elevada velocidad de trabajo en una máquina de tricotar.

35 Este objetivo se resuelve en una máquina de tricotar de la clase citada inicialmente porque la articulación flexible está formada de un material plástico reforzado con fibra.

40 Una articulación flexible de esta clase se puede realizar con una masa relativamente pequeña. Dado que la torsión relativa entre la palanca de soporte y el empujador es relativamente pequeña, se puede diseñar una articulación flexible tal que soporte las cargas presentes también a lo largo de un gran número de ciclos de trabajo. Debido a que la torsión relativa entre la palanca y el empujador es relativamente pequeña se puede transmitir también la fuerza de tracción necesaria así como la fuerza de compresión necesaria mediante una articulación flexible. Un material plástico reforzado con fibra se puede doblar dentro de ciertos límites a lo largo de un gran número de ciclos sin que aparezca una fatiga del material ni una rotura. Además de esto, se puede elegir un material plástico reforzado con fibra con una masa relativamente pequeña en comparación con un metal.

45 La articulación flexible está realizada preferentemente formando una sola pieza con el empujador. Por lo tanto no se requiere ninguna unión adicional entre la articulación flexible y el empujador. La articulación flexible está formada más bien porque el empujador presenta en un tramo de su longitud una configuración en la que se puede doblar el empujador. Esto permite una vez más mantener reducida la masa.

La articulación flexible está situada preferentemente en la zona de uno de los extremos del empujador. Por lo tanto el empujador puede estar realizado en la mayor parte de su longitud con la misma rigidez que tenía hasta ahora. Únicamente en un tramo final deberá poderse deformar en la zona de la articulación flexible. De este modo se pueden transmitir fácilmente las fuerzas de tracción y de compresión necesarias.

5 El empujador está unido con la palanca de soporte preferentemente por medio de una unión rígida a los momentos. En ese caso, el movimiento relativo entre el empujador y la palanca de soporte solamente puede tener lugar en la zona de la articulación flexible. La unión entre la palanca de soporte y el empujador puede realizarse con gran firmeza.

10 El empujador va fijado a la palanca de soporte preferentemente a presión. Una unión a presión mantiene reducidas las cargas que actúan sobre el empujador. En muchos casos ni siquiera es necesario taladrar para ello el empujador o producir de algún otro modo una perforación.

El empujador y la palanca de soporte se deben poder fijar relativamente entre sí preferentemente en distintas posiciones en la dirección longitudinal del empujador. De este modo resulta posible efectuar el ajuste del empujador con relación a la palanca.

15 Para ello se prefiere especialmente que el empujador y/o la palanca de soporte presenten un dispositivo auxiliar de posicionamiento. Un dispositivo auxiliar de posicionamiento de esta clase puede estar formado por ejemplo por un tornillo mediante el cual se puede llevar el empujador a una determinada posición con relación a la palanca de soporte mediante tracción o empuje.

20 La invención se describe a continuación sirviéndose de ejemplos de realización preferidos, en combinación con un dibujo. En este muestran:

la fig. 1 una representación esquemática de una máquina tricotosa de cadeneta en una vista lateral,

la fig. 2 una representación esquemática de una palanca de soporte con empujador,

la fig. 3 una forma de realización modificada de un empujador, y

la fig.4 otra forma de realización de un empujador.

25 Una máquina de tricotar realizada como tricotosa de cadeneta 1 presenta una bancada de máquina 2 de la cual sobresalen los empujadores 3, 4, 5 y 6, a los que una transmisión de biela de acoplamiento dispuesta en la bancada de la máquina imparte un movimiento de vaivén, tal como está indicado mediante la flecha 7.

El empujador 3 mueve una palanca de soporte 9 que bascula alrededor de un eje fijo 10 y que mueve de un lado hacia el otro dos barras plegadoras 11 y 12 en la zona de trabajo 13 de la tricotosa de cadeneta.

30 De forma similar, el empujador 4 acciona una palanca de soporte para un peine pulsador, el empujador 5 una palanca de soporte para las agujas de tricotar y el empujador 6 una palanca de soporte 16 para la corredera de las agujas de tricotar.

35 La figura 2 muestra la palanca de soporte 16 que acciona la barra de agujas de tricotar 17 con las agujas de tricotar 18. La palanca de soporte 16 puede bascular alrededor de un eje fijo 19. Dado que la carrera que han de realizar las agujas de tricotar 18 para la formación de las mallas es relativamente pequeña, es también relativamente pequeño el ángulo de giro de la palanca de soporte 16. Es del orden de unos 10°.

El movimiento de las agujas de tricotar 18 se controla por medio de una leva 20 en la que asienta el empujador 6 a través de un rodillo 21. Por motivos de claridad no se ha representado un muelle de retroceso que posiblemente esté presente.

40 El empujador 6 está fabricado de un material plástico reforzado con fibra. En su extremo próximo a la palanca de soporte 16 presenta una articulación flexible 22. Esta articulación flexible 22 está realizada de una misma pieza con el empujador 6. En el caso más sencillo, la articulación flexible 22 está formada porque el empujador 6 está aplastado en su extremo próximo a la palanca de soporte y por lo tanto presenta un espesor menor. La relación de espesores entre la articulación flexible 22 y el empujador puede estar dentro de un campo de 4 a 10, en particular de

5 a 7. El empujador 6 puede presentar en la zona de la articulación flexible 22 un ensanchamiento (en dirección perpendicular al plano del dibujo).

5 El empujador 6 también puede tener una construcción híbrida. Así por ejemplo la articulación flexible 22 puede estar formada por un plástico reforzado con fibra de vidrio mientras que el resto del empujador está formado por un plástico reforzado con fibras de carbono. También se puede fabricar primeramente la articulación flexible 22 de forma individual uniéndola a continuación con el empujador 6, por ejemplo mediante fusión.

También existe la posibilidad de que el empujador 6 presente dos articulaciones flexibles. En cualquier caso la articulación flexible 22 (o las articulaciones flexibles 22) están situadas convenientemente en la zona de un extremo del empujador 6.

10 El empujador 6 está unido a la palanca de soporte 16 por medio de una unión rígida a los momentos. Para ello el empujador 22 va fijado a la palanca de soporte 16 mediante un tornillo 24. El empujador 6 está por lo tanto fijado a presión en la palanca de soporte 16.

15 El tornillo 24 puede estar conducido a través de una escotadura alargada del empujador 6, de modo que el empujador 6 se pueda ajustar respecto a la palanca de soporte 16 dentro de ciertos límites, pudiendo montarse en distintas posiciones.

La figura 3 muestra una forma de realización modificada de un empujador en el cual los elementos iguales llevan las mismas referencias que en las figuras 1 y 2.

20 El tornillo 24 actúa por medio de una arandela 25 ejerciendo presión sobre una zona 26 del empujador que se encuentra en el lado de la articulación flexible 22 contigua a la palanca de soporte 16. Esta zona 26 forma por así decirlo una prolongación de la articulación flexible 22, es decir que presenta el mismo espesor (en la dirección longitudinal de la palanca de soporte 16) que la articulación flexible 22. En algunos casos puede ser conveniente sin embargo realizar la articulación flexible 22 con un espesor menor que en la zona 26.

25 El tornillo 24 puede estar dispuesto de tal modo que pase a través de un orificio o taladro en la articulación flexible 22. Pero también se pueden disponer dos tornillos 24 lateralmente junto a la articulación flexible 22, tensando entonces la articulación flexible 22 contra la palanca 16 mediante una placa de presión, sin perforar la articulación flexible 22.

30 En la realización según la figura 3 la articulación flexible 22 es algo más larga (en la dirección longitudinal del empujador 16) que en la realización según la figura 2. Las dimensiones exactas de la articulación flexible 22 dependen de la carga prevista y de la situación de instalación del empujador 6. La articulación flexible 22 tiene que permitir por una parte las deformaciones que son necesarias para bascular la palanca de soporte 16. Por otra parte ha de presentar en la dirección longitudinal del empujador suficiente rigidez para poder transmitir a la palanca de soporte las fuerzas de presión y tracción necesarias. En el caso de emplearse plástico reforzado con fibra esto se puede realizar sin ningún problema.

35 La figura 4 muestra otra realización del empujador 6 en la que los elementos iguales y que cumplan la misma función que en las figuras 1 a 3 llevan las mismas referencias.

40 Se ha añadido un dispositivo auxiliar de posicionamiento 27. La zona 26 del empujador 6 lleva una prolongación 28 que está acodada aproximadamente en ángulo recto respecto a la zona 26. En esta prolongación 28 va enroscado un tornillo de ajuste 29 que actúa sobre la cara superior de la palanca de soporte 16. Mediante el tornillo de ajuste 29 se puede mover el empujador 6 con relación a la palanca de soporte 16 con gran exactitud a una posición predeterminada. Una vez que se haya alcanzado esta posición se puede apretar entonces el tornillo 24 para inmovilizar el empujador 6 en la palanca de soporte 16.

45 En la zona de la articulación flexible 22 las fibras de refuerzo tienen preferentemente una orientación paralela a la dirección longitudinal del empujador 6. En las restantes zonas del empujador 6 las fibras de refuerzo también pueden adoptar un ángulo respecto a la dirección longitudinal. El plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK) es excelentemente adecuado para una sollicitación permanente debido a la flexión. La proporción en volumen de fibras puede ser en la zona de la articulación flexible 22 aproximadamente la misma que en el resto del empujador 6.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de tricotar (1) con por lo menos una barra de herramientas de tricotar (11, 12, 17) dispuesta en palancas de soporte (9, 14, 15, 16), en la que por lo menos una palanca de soporte (9, 14, 15, 16) está unida a un empujador (3, 4, 5, 6) que presenta por lo menos una articulación flexible (22), **caracterizada porque** la articulación flexible (22) está formada de un plástico reforzado con fibras.
2. Máquina de tricotar según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la articulación flexible (22) está realizada de una misma pieza junto con el empujador (6).
3. Máquina de tricotar según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** la articulación flexible (22) está dispuesta en la zona de un extremo del empujador (6).
- 10 4. Máquina de tricotar según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el empujador (6) está unido a la palanca de soporte (16) por medio de una unión rígida a los momentos (23).
5. Máquina de tricotar según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el empujador (6) va fijado a presión en la palanca de soporte (16).
- 15 6. Máquina de tricotar según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el empujador (6) y la palanca de soporte (16) se pueden inmovilizar en distintas posiciones relativas entre sí, en la dirección longitudinal del empujador.
7. Máquina de tricotar según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el empujador (6) y/o la palanca de soporte (16) presentan un dispositivo auxiliar de posicionamiento (27).

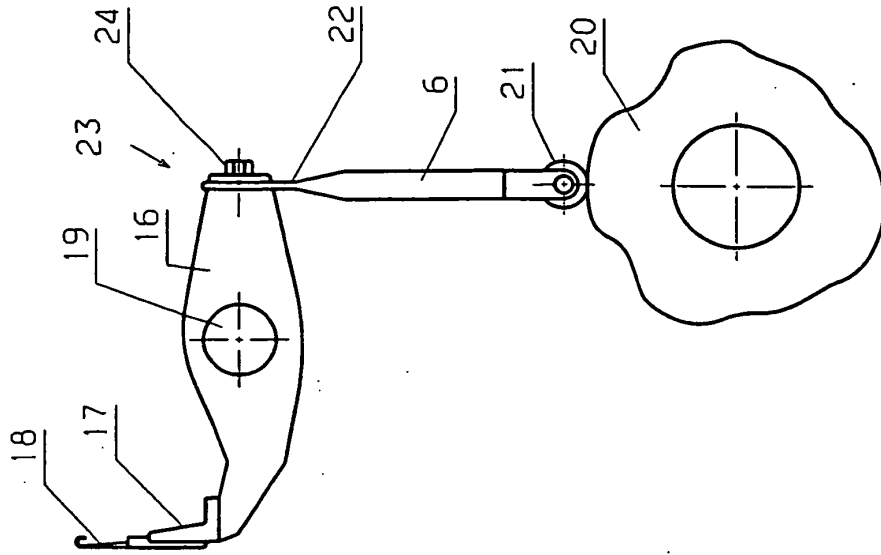


FIG: 2

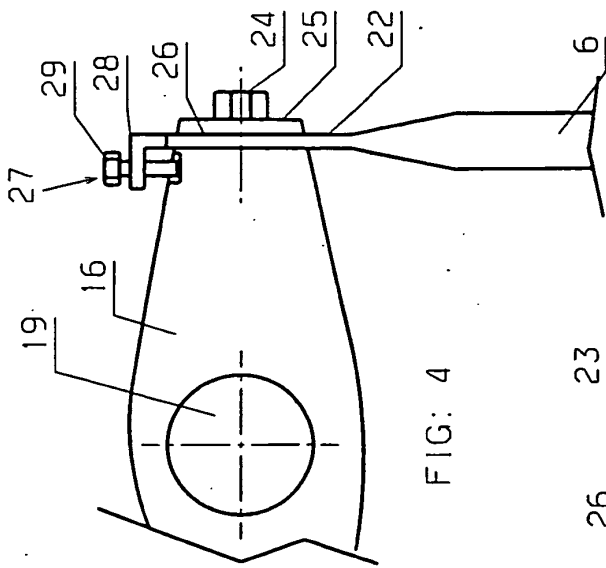


FIG: 4

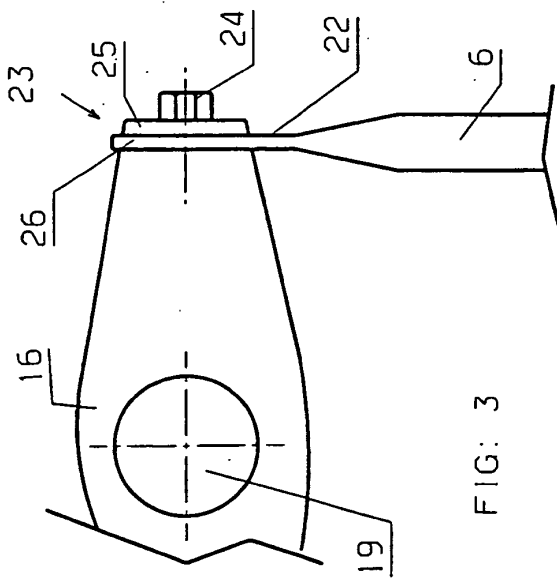


FIG: 3