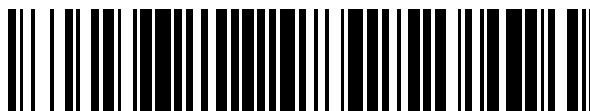


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 094**

51 Int. Cl.:

**D01H 5/72** (2006.01)

**D01H 5/26** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09012558 .4**

96 Fecha de presentación: **05.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2199439**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **Dispositivo de condensación y dispositivo de cambio con movimiento de vaivén para un tren de estiraje**

30 Prioridad:  
**19.12.2008 DE 102008064531**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.10.2012**

73 Titular/es:  
**SPINDELFABRIK SUESSEN GMBH (100.0%)  
DAMMSTRASSE 1  
73079 SÜSSEN, DE**

72 Inventor/es:  
**STAHLCKER, GERD y  
HUBER, KARLHEINZ**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

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).

ES 2 389 094 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de condensación y dispositivo de cambio con movimiento de vaivén para un tren de estiraje

- 5 El presente invento trata de una unidad de condensación para un tren de estiraje de una máquina textil, con al menos un canal de condensación para un haz de fibras estirado completamente y con al menos un elemento para acoplar la unidad de condensación a un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén móvil a lo largo de los rodillos del tren de estiraje.
- 10 El invento trata además, de un conjunto de rodillos de presión para un tren de estiraje de una máquina textil con una unidad de condensación, un cuerpo base y dos gemelos de rodillos de presión integrados en el cuerpo base, presentando la unidad de condensación al menos un elemento para acoplar la unidad de condensación a un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén y al menos un canal de condensación para un haz de fibras estirado completamente.
- 15 El invento trata además, de un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén para un tren de estiraje, comprendiendo el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén, un elemento para el acoplamiento del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén a un carril desplazable que se extiende en paralelo a los rodillos del tren de estiraje, así como un brazo de unión que se extiende a partir del carril hasta el área del par de rodillos de salida del tren de estiraje para acoplar la unidad de condensación.
- 20 Por el documento DE 10 2007 006 282 A1, se conocen una unidad de condensación, un conjunto de rodillos de presión y un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén del tipo inicialmente mencionado. En la disposición conocida, está previsto únicamente un condensador de entrada con movimiento de vaivén y un condensador acoplado a éste, provisto de un canal de condensación para un haz de fibras estirado completamente
- 25 E objetivo principal del invento consiste en mejorar la calidad del haz de fibras estirado completamente y del hilo hilado, manteniendo el movimiento de vaivén.
- 30 Este objetivo se consigue porque la unidad de condensación presenta al menos una superficie guía para un haz de fibras. En el caso del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén, se consigue el objetivo porque el brazo de unión está conectado al menos a un condensador de entrada y al menos a un condensador de estiraje previo.
- 35 Debido a la superficie guía adicional para el haz de fibras en la zona de estiraje principal, el haz de fibras es guiado ya a partir de la línea de pinzamiento del rodillo superior de salida y preparado de manera óptima para la posterior condensación en la zona de condensación subsiguiente a la línea de pinzamiento del rodillo superior de salida del tren de estiraje. Es favorable que la unidad de condensación esté montada en el conjunto de rodillos de presión, y por consiguiente, al pivotar el portacarga se puede levantar del rodillo inferior de salida del tren de estiraje. Al levantar la unidad de condensación desde el rodillo inferior de salida, la unidad de condensación se desacopla del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén y se acopla nuevamente al colocarla de nuevo.
- 40 El dispositivo de cambio con movimiento de vaivén consta esencialmente de un brazo de unión. En la máquina textil, especialmente en una máquina de hilar anular, está dispuesta generalmente una pluralidad de trenes de estiraje sucesivos. Para desplazar el haz de fibras se han colocado condensadores de entrada aguas arriba del par de rodillos de entrada del tren de estiraje, que están dispuestos en un carril que se extiende en paralelo a los rodillos del tren de estiraje. El carril es móvil a lo largo de los rodillos del tren de estiraje y generalmente está acoplado en un extremo de la máquina, a una unidad de accionamiento. El carril y los condensadores de entrada dispuestos en éste, presentan normalmente tolerancias generosas. Sin embargo, en un tren de estiraje con unidad de condensación, es necesario que el haz de fibras se introduzca con mucha precisión en el canal de condensación, para lograr resultados óptimos de condensación. Un condensador de entrada que está sujeto con las amplias tolerancias convencionales sobre el carril, no puede garantizar un posicionamiento de este tipo.
- 45 Por lo tanto, el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén según el invento, dispone de un brazo de unión que se extiende desde el carril hasta el área del par de rodillos de salida del tren de estiraje. El brazo de unión presenta elementos para acoplar la unidad de condensación. Además, el brazo de unión está unido al menos a un condensador de entrada y al menos a un condensador de estiraje previo. El brazo de unión del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén, constituye una base sobre la que el condensador de entrada y el condensador de estiraje previo pueden disponerse con tolerancias mínimas. Además, el brazo de unión posiciona la unidad de condensación mediante los elementos de acoplamiento, de modo que la superficie guía para el haz de fibras en el área principal de estiraje y el canal de condensación para un haz de fibras de estiraje completo están posicionadas con precisión respecto al condensador de entrada y de estiraje previo. Se conforma un tren de estiraje con un haz de fibras cambiante en el que todos los condensadores están posicionados con mucha precisión uno respecto al otro y se mueven en sincronización uno respecto al otro. La alineación de los condensadores uno respecto al otro no se modifica durante el movimiento de cambio. De este modo, se puede lograr las ventajas del cambio, a saber, una
- 50 larga vida útil de los rodillos superiores, con una muy buena calidad del haz de fibras estirado y condensado, así como de las partidas producidas posteriormente.
- 55
- 60
- 65

- 5 En una conformación favorable, el elemento para el acoplamiento se conforma mediante un rebaje en la unidad de condensación, en la que preferentemente puede enganchar una lengüeta del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén. Los elementos para acoplar presentan preferentemente chaflanes de inserción para posicionar la unidad de condensación respecto al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén. El chaflán de inserción para la lengüeta del brazo de unión está dispuesto en los lados del rebaje. El chaflán de inserción hace que la unidad de condensación se acople automáticamente al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén cuando se coloca sobre el rodillo inferior del tren de estiraje, incluso si el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén ha sido desplazado axialmente respecto al rodillo superior en estado levantado y ya no se encuentra en la misma posición que la del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén. El chaflán de inserción hace que la unidad de condensación, al ser colocada sobre el rodillo inferior, se desplace automáticamente, de modo que la lengüeta del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén se encuentre dentro del rebaje de la unidad de condensación.
- 10
- 15 En una conformación favorable, el conjunto de rodillos de presión presenta al menos un elemento para sujetar la unidad de condensación al conjunto de rodillos de presión, estando la unidad de condensación montada de manera móvil en el conjunto de rodillos de presión. La unidad de condensación comprende preferentemente un receptáculo para un elemento que sujeta la unidad de condensación en el conjunto de rodillos de presión. El conjunto de rodillos de presión presenta preferentemente una guía axial para la unidad de condensación. De esta manera, la unidad de condensación es guiada perfectamente axialmente respecto a los gemelos de los rodillos de presión durante el movimiento de cambio. Para mejorar el posicionamiento de la unidad de condensación, el cuerpo base del conjunto de rodillos de presión puede presentar al menos una superficie de tope para el posicionamiento de las unidades de condensación en dirección circunferencial de un rodillo del tren de estiraje, que puede ser puesto en contacto con el rodillo de presión. La unidad de condensación contiene entonces una superficie de tope correspondiente para el posicionamiento de la unidad de condensación en dirección circunferencial del rodillo de estiraje. Las superficies de tope para el posicionamiento en dirección circunferencial son parte de la guía axial.
- 20
- 25
- 30 En otra conformación del invento, el conjunto de rodillos de presión contiene un elemento de carga para generar una fuerza de apoyo en las superficies de apoyo de la unidad de condensación. La unidad de carga está conformada preferentemente como un muelle de lámina y/o un imán. La unidad de condensación puede sujetarse de forma móvil en el conjunto de los rodillos de presión mediante el elemento de carga.
- 35
- La unidad de condensación contiene favorablemente un elemento para sujetar la unidad de condensación en el conjunto de rodillos de presión. Preferentemente, una parte de la guía axial está dispuesta en el elemento de carga. La guía axial puede estar dispuesta preferentemente en el extremo libre del muelle de lámina.
- 40
- En otra conformación favorable del invento, se contempla que la unidad de condensación esté conformada de varias piezas. La unidad de condensación puede comprender un soporte y al menos un componente resistente al desgaste. El componente resistente al desgaste está unido preferentemente de forma fija al soporte. De manera particularmente preferente, la unidad de condensación comprende dos piezas resistentes al desgaste que tengan cada una de ellas una superficie de apoyo para un rodillo del tren de estiraje, estando los componentes resistentes al desgaste dispuestos sobre el soporte, de modo que las dos superficies de apoyo están distanciadas una de otra en dirección circunferencial del rodillo del tren de estiraje.
- 45
- 50 Una unidad de condensación de varias piezas tiene la ventaja de que el componente resistente al desgaste que comprende el canal de condensación para un haz de fibras estirado completamente, está conformado de un tamaño muy reducido. El contorno externo del componente resistente al desgaste puede simplificarse significativamente. De este modo, se puede fabricar el componente resistente al desgaste de manera significativamente más sencilla. El componente resistente al desgaste, está compuesto favorablemente de un material resistente al desgaste, por ejemplo, de cerámica. En diferentes áreas con diferentes funciones se puede seleccionar mediante la disponibilidad de varias piezas, el material adecuado para cada una de las funciones. La unidad de condensación está provista de un componente resistente al desgaste, en los puntos propensos a mayor desgaste, por ejemplo, porque entran en contacto con el haz de fibras. A través de la unión inamovible de un componente resistente al desgaste con el soporte, se crea una unidad de condensación que ostenta una alta precisión. Una unidad de condensación fabricada con suficiente precisión ya no puede perder su nivel de precisión.
- 55
- 60 La unidad de condensación se entiende según el significado de la palabra, que la "unidad" puede estar conformada por un componente que consta de varios componentes, estando sus piezas individuales interconectadas inseparablemente. Sin embargo, las piezas individuales no tienen que estar necesariamente interconectadas inamoviblemente, pudiendo ser también desmontables. La "unidad" representa un objeto comercializable independientemente".
- 65
- Una unidad de condensación con dos superficies de apoyo distanciadas una de otra en dirección circunferencial, tiene la ventaja de que la unidad de condensación se apoya de manera muy estable sobre el rodillo del tren de estiraje y está posicionada con mucha precisión. La superficie periférica del rodillo del tren de estiraje conforma una superficie de deslizamiento para la unidad de condensación sobre la que la unidad de condensación durante el cambio es deslizada en dirección axial de los rodillos del tren de estiraje.

5 En otra conformación del invento es favorable que la unidad de condensación presente al menos un elemento guía para un hilo de núcleo. Para la producción de hilo con alma se introduce al haz de fibras estirado previamente en el tren de estiraje, un hilo central, por ejemplo, de un filamento elástico. El suministro del hilo de núcleo se realiza preferentemente en el área extrema de la zona de condensación, justo antes de la línea de sujeción que finaliza la zona de condensación. La unidad de condensación contiene favorablemente al menos un elemento guía para un hilo de núcleo. El hilo de núcleo puede ser posicionado con precisión en la unidad de condensación mediante el elemento guía respecto al canal de condensación para el haz de fibras estirado completamente. También durante el cambio de la unidad de condensación, el hilo de núcleo es introducido siempre en la posición exacta, ya que el elemento guía no se mueve con la unidad de condensación. Alternativamente, también puede ser favorable suministrar el hilo de núcleo antes de la línea de pinzamiento del rodillo superior de salida, de modo que el hilo de núcleo pasa a través de la zona de condensación juntamente con el haz de fibras estirado completamente.

15 En otra conformación del invento, es favorable que el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén presente una articulación entre el elemento para acoplar al carril y el brazo de unión. El brazo de unión se extiende preferentemente sobre el lado de los rodillos inferiores orientados hacia los rodillos superiores, atravesando el tren de estiraje. Con el portacarga girado y el rodillo superior levantado, también se puede llevar hacia arriba el brazo de unión para fines de mantenimiento y las áreas por debajo de los condensadores son fácilmente accesibles. El elemento para acoplar al carril actúa favorablemente en arrastre de fuerza. De este modo, el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén puede ser fácilmente sujetado sobre un carril existente, pudiendo encastrarse posteriormente en trenes de estiraje antiguos, prescindiendo de trabajos de adaptación costosos en el carril.

25 En una conformación particularmente favorable del invento, el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén puede aplicarse para dos trenes de estiraje adyacentes. El brazo de unión está unido a dos condensadores de entrada y a dos condensadores de estiraje, presentando ambos condensadores de estiraje previo preferentemente la misma distancia entre sí, al igual que los dos condensadores de entrada. También es favorable que la unidad de condensación sea aplicable para dos trenes de estiraje adyacentes. La unidad de condensación contiene entonces preferentemente tres o cuatro componentes resistentes al desgaste. Dos componentes resistentes al desgaste están dispuestos sobre el soporte, de modo que las dos superficies de apoyo están distanciadas una respecto a la otra en dirección axial del rodillo del tren de estiraje. Dos superficies de apoyo distanciadas en dirección axial del rodillo del tren de estiraje fundamentan un posicionamiento particularmente positivo y estable de la unidad de condensación sobre el rodillo del tren de estiraje. El posicionamiento estable impide eficazmente un levantamiento de la unidad de condensación a partir del rodillo del tren de estiraje debido a oscilaciones o vibraciones de la máquina.

35 En otra conformación del invento puede estar previsto que el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén comprenda una lengüeta de posicionamiento para un condensador de entrada y que el condensador de entrada comprenda a su vez una lengüeta guía para el carril. De este modo, el condensador puede desplazarse sobre el carril y ser posicionado a través de la lengüeta de posicionamiento para el brazo de unión. Esto tiene la ventaja de que no todas las fuerzas que actúan sobre el condensador de entrada tengan que ser absorbidas únicamente por el brazo de unión, sino que parcialmente son absorbidas directamente por el carril que posee una gran estabilidad. No obstante, está garantizado un posicionamiento preciso del condensador de entrada, respecto a los otros condensadores del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén.

45 Puede ser favorable que un condensador de entrada esté dispuesto ligeramente desplazado respecto a un condensador de estiraje previo. De este modo, se logra que el haz de fibras en el área de estiraje previo descansa siempre de forma definida en una superficie guía lateral del condensador de estiraje previo. Sorprendentemente de este modo, se puede continuar mejorando la calidad del hilo hilado. El posicionamiento del condensador de entrada en relación con el condensador de estiraje previo se deja modificar fácilmente mediante el intercambio de la lengüeta de posicionamiento, adaptándose a los requerimientos.

50 Otras ventajas y características del invento resultan de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de un ejemplo de fabricación juntamente con los dibujos de las figuras.

55 Se muestra en la:

figura 1, una vista lateral representada en sección y ampliada sobre un tren de estiraje de una máquina textil representado parcialmente con un conjunto de rodillos de presión y una unidad de condensación,

60 figura 2, una vista en dirección de la flecha II de la figura 1, sobre la unidad de condensación,

figura 3, una vista en dirección de la flecha III de la figura 1, sobre la unidad de condensación,

figura 4, una vista en dirección de la flecha IV de la figura 1, sobre un área de la unidad de condensación,

65 figura 5, una vista en perspectiva de un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén.

5 En las figuras 1 a 5 está ilustrada muy esquemáticamente una unidad de estiraje 1 de una máquina textil. Parcialmente se muestra un tren de estiraje 1 adyacente al tren de estiraje 1'. El tren de estiraje 1 está diseñado como un tren de estiraje de doble bandita. La unidad de estiraje 1 está dispuesta en una máquina de hilar, preferentemente en una máquina de hilar anular. El tren de estiraje 1 deforma de manera convencional, un haz de fibras 2 desplazado en un sentido de transporte A, a partir de fibras apiladas hasta obtener la finura deseada. El haz de fibras 2 es deformado por varios pares de rodillos dispuestos sucesivamente en dirección de transporte A, que en la dirección de transporte A pueden ser accionados a una velocidad periférica creciente. En la línea de pinzamiento 5 del par de rodillos de salida 3, 4 finaliza la deformación del haz de fibras 2. El par de rodillos 3, 4 consta de un rodillo inferior 3 accionable y de un rodillo superior 4 de rotación libre, presionable contra el rodillo inferior 3. El rodillo superior 4 está provisto de una cubierta de un material de caucho elástico y se presiona contra el rodillo inferior 3, de modo que el haz de fibras 2 es apretado en la línea de pinzamiento 5 entre los rodillos de estiraje 3 y 4. En la figura 5 se puede apreciar los rodillos inferiores 6 y 7 dispuestos aguas arriba del rodillo inferior de salida 3. Los rodillos superiores no se muestran en la figura 5. Al par de rodillos 6, 61 antepuestos al par de rodillos 3, 4 están asociadas de manera convencional banditas guía 62 y 63. La bandita guía 62 rodea el rodillo inferior 6 y una mesa guía de bandita inferior no ilustrada. La bandita guía 63 rodea el rodillo superior 61 y es guiada por una jaula no ilustrada. Las banditas guía 62, 63 conducen el haz de fibras 2 hacia la zona de estiraje principal del tren de estiraje 1, que se extiende desde la línea de pinzamiento del par de rodillos 6, 61 hasta la línea de pinzamiento 5.

10 El rodillo superior 4, 61 y el rodillo superior asociado al rodillo inferior de entrada 7 y no ilustrado, están diseñados como los así llamados gemelos de rodillos de presión. Un gemelo de rodillos de presión consta de dos rodillos superiores, los trenes de estiraje adyacentes 1 y 1' asociados y que presentan un eje común 9. Los rodillos superiores se encuentran en el portacarga 8 que se puede abrir. En el caso mostrado, los dos rodillos superiores del gemelo de rodillos de presión 4 están realizados como "rodillos sueltos", es decir, los dos rodillos superiores están dispuestos sobre el eje 9 fijo, de manera que pueden girar libremente. El portador de carga 8 está dispuesto en el medio entre dos trenes de estiraje 1 y 1' adyacentes y sostiene el gemelo de rodillos de presión 4 en el eje 9. Los demás rodillos superiores son análogos al gemelo de rodillos de presión 4 y están dispuestos de la misma forma. Los rodillos inferiores 3, 6, 7 están conformados como rodillos del tren de estiraje pasantes a través de una serie de trenes de estiraje 1, 1' adyacentes como se indica en la figura 5. El tren de estiraje 1 es denominado también como "tren de estiraje de tres cilindros."

15 En el caso de un tren de estiraje convencional, se introduce el haz de fibras estirado completamente después de la línea de pinzamiento 5, directamente en la dirección de extracción B en una unidad de torsión no mostrada, por ejemplo, un huso anular, produciéndose el hilo acabado 10. Para mejorar la calidad del hilo 10, en particular para reducir la presencia de vellos, se ha previsto que el haz de fibras 11 estirado completamente sea atravesado a través de una zona de condensación 12 a continuación de la línea de pinzamiento 5, donde se condensa y compacta el haz de fibras 11. El haz de fibras 11 estirado completamente, se apoya sobre la superficie circunferencial 13 del rodillo inferior 3 y se transporta así a través de la zona de condensación 12. En la zona de condensación 12, el haz de fibras 11 es guiado a través de un canal de condensación 14. El canal de condensación 14 está diseñado en forma de túnel y es abierto hacia el rodillo inferior 3. El rodillo inferior 3 está asignado a un segundo rodillo superior 15, que junto con el rodillo inferior 3 conforman una línea de pinzamiento 16, que finaliza la zona de condensación 12. A continuación de la línea de pinzamiento 16, el haz de fibras condensado es torcido para convertirse en un hilo 10, siendo desplazado en dirección de salida B de una unidad de torsión no mostrada. La línea de pinzamiento 16 conforma un tope de torsión y garantiza que el haz de fibras 11 se mantenga libre de giro en la zona de condensación 12.

20 Los rodillos superiores 15 de dos trenes de estiraje 1 y 1' adyacentes, también están montados sobre un eje común 17 y conforman un gemelo de rodillos de presión. El gemelo de rodillos de presión 15 conforma junto con el gemelo de rodillos de presión 4, un conjunto de rodillos de presión 18. El conjunto de rodillos de presión 18 comprende un cuerpo base 19, en el que ambos gemelos de rodillos de presión 4, 15 están alojados en sus ejes 9, 17. El conjunto de rodillos de presión 18 conforma un componente que está montado de manera reemplazable en el portacarga 8. Los gemelos de rodillos de presión 4 y 15 están dispuestos en el conjunto de rodillos de presión 18, de modo que los rodillos superiores del gemelo de rodillos de presión 4 y 15 no se tocan mutuamente, y que los rodillos superiores pueden ser colocados sobre un rodillo del tren de estiraje 3 común. El eje 9 y 17 están preferentemente alineados en paralelo en el cuerpo base 19. Es favorable que los ejes 9 y 17 sean alojados sin juego en el cuerpo base 19, es decir, sin posibilidad de movimiento en relación con el cuerpo base 19. La fijación del conjunto de rodillos de presión 18 se realiza preferentemente a través del eje 9, que está alojada en un receptáculo 81 del portacarga 8. El gemelo de rodillos de presión 4 es sometido a carga en el centro del eje 9 a través del receptáculo 81 ejercida por el portacarga 8. La sujeción del conjunto de rodillos de presión 18 en el portacarga 8 permite preferentemente un movimiento oscilante del conjunto de rodillos de presión 18 alrededor de dos ejes perpendiculares imaginarios uno respecto al otro, los cuales están perpendicularmente al eje 9.

25 El conjunto de rodillos de presión 18 contiene además, una unidad de condensación 20, que comprende el canal de condensación 14. La unidad de condensación 20 está dispuesta en el área entre los rodillos superiores 4 y 15.

30 La unidad de condensación 20 está montada de forma definida movable en el conjunto de rodillos de presión 18, estando previsto al menos un elemento 21 para fijar la unidad de condensación 20 en el conjunto de rodillos de

- 5 presión 18. Los elementos de sujeción 21 garantizan que la unidad de condensación 20 no caiga involuntariamente desde el conjunto de rodillos de presión 18 y que no se mueva incontroladamente en el conjunto de rodillos de presión 18. Los elementos de unión 21 posibilitan la transmisión de al menos una fuerza desde el conjunto de rodillos de presión 18 sobre la unidad de condensación 20. Los elementos de sujeción 21 están colocados en el cuerpo base 19 del conjunto de los rodillos de presión 18 o en una parte de un gemelo de rodillos de presión 4 o 15. En caso de tratarse de una máquina de hilatura antigua con un tren de estiraje convencional, es posible extraer el rodillo superior 4 actual dispuesto en el tren de estiraje 1 y reemplazarlo por un conjunto de rodillos de presión 18. En este caso, se puede adaptar el receptáculo 81 en el portacarga 8 para el rodillo superior 4, a los requerimientos del conjunto de rodillos de presión 18. De este modo, se puede reequipar la máquina de hilar existente 1, con un tren de estiraje 1 que disponga de una zona de condensación 12, de modo que tras la conversión se pueda producir un hilo 10 con una calidad mejorada.
- 10 Para garantizar la presión del conjunto de rodillos de presión 18 y particularmente del rodillo superior 15 en el rodillo inferior 3, puede estar previsto un muelle de lámina 22. El muelle de lámina 22 está colocado en el cuerpo de base 19 del conjunto de rodillos de presión 18 y se apoya con su extremo libre en el portacarga 8. En una conformación no ilustrada, también puede ser favorable que el muelle de lámina 22 esté dispuesto en el portacarga 8 y con su extremo libre presionado en el cuerpo base 19.
- 15 En complemento al canal de condensación 14 para el haz de fibras 11 estirado completamente, está previsto en la zona de estiraje principal entre las banditas 62, 63 y la línea de pinzamiento 5, una superficie guía 23 para el haz de fibras 2. La superficie guía 23 mejora la calidad del haz de fibras 11 estirada. La superficie guía 23 está dispuesta en la dirección de transporte A, aguas arriba del canal del condensación 14 en la unidad de condensación 20. La superficie guía 23 sirve para guiar el haz de fibras 2 aguas abajo de las banditas guía 62, 63 y aguas arriba de la línea de pinzamiento 5. La superficie guía 23 está conformada preferentemente en forma de embudo, como se ve en la figura 2. Una superficie guía 23 en forma de embudo respalda la condensación del haz de fibras 11 antes de la zona de condensación 12.
- 20 En una conformación favorable puede estar previsto, que la unidad de condensación 20 disponga de una superficie guía 24 para el hilo 10. La superficie guía 24 está dispuesta aguas arriba del canal de condensación 14 y sirve para guiar el hilo 10 a continuación de la línea de pinzamiento 16. A través de la superficie guía 24 se puede reducir el área de contacto del hilo 10 con el rodillo superior 15, reduciéndose así el desgaste de la cubierta del rodillo superior 15. La superficie guía 24 puede estar conformada por una varilla que se inserta en un soporte 25 de la unidad de condensación 20.
- 25 En una conformación favorable puede estar previsto, que la unidad de condensación 20 disponga de una superficie guía 24 para el hilo 10. La superficie guía 24 está dispuesta aguas arriba del canal de condensación 14 y sirve para guiar el hilo 10 a continuación de la línea de pinzamiento 16. A través de la superficie guía 24 se puede reducir el área de contacto del hilo 10 con el rodillo superior 15, reduciéndose así el desgaste de la cubierta del rodillo superior 15. La superficie guía 24 puede estar conformada por una varilla que se inserta en un soporte 25 de la unidad de condensación 20.
- 30 La unidad de condensación 20 puede ser utilizada para dos trenes de estiraje adyacentes 1 y 1', véase especialmente la figura 2. La unidad de condensación 20 contiene dos canales de condensación 14, 14' para haces de fibras estiradas completamente 11, 11'. La unidad de condensación 20 incluye una primera superficie de apoyo 31 para el posicionamiento de la unidad de condensación 20 sobre el rodillo del tren de estiraje 3, que está dispuesto en la zona del canal de condensación 14 y es cóncavo.
- 35 La unidad de condensación 20 tiene una segunda superficie de apoyo 32 para el tren de estiraje 3, que está dispuesto en la zona del canal de condensación 14'. La unidad de condensación 20 incluye dos superficies de apoyo 33 y 34 adicionales que en dirección circunferencial C del rodillo del tren de estiraje 3 están distanciadas de las superficies de apoyo 31 y 32. Para mayor claridad, se indica mediante una doble flecha respectivamente en la figura 2, la dirección circunferencial C del rodillo inferior 3 y la dirección axial D del rodillo inferior 3. La distancia en la dirección circunferencial C de las superficies de apoyo 31 y 33 es preferentemente de 7,5 mm a 9,5 mm, para garantizar apoyo estable de la unidad de condensación 20. La primera superficie de apoyo 31 está distanciada de la segunda superficie de apoyo 32, sólo en la dirección axial D del rodillo del tren de estiraje 3 que se pondrá en contacto con las superficies de apoyo. La tercera superficie de apoyo 33 está distanciada de la cuarta superficie de apoyo 34, sólo en la dirección axial D. Visto en la dirección axial D, la tercera superficie de apoyo 33 y la cuarta superficie de apoyo 34 presentan más o menos la misma distancia una respecto a la otra, al igual que la primera superficie de apoyo 31 y la segunda superficie de apoyo 32. Junto a la superficie guía 23 para el haz de fibras 2 en la zona de la tercera superficie de apoyo 33 está prevista una superficie guía 23' en la zona de la cuarta superficie de apoyo 34. Las superficies guía 23 y 23' también se configuran como canales de condensación en forma de túnel, que están abiertas hacia las superficies de apoyo 33 y 34. Las superficies guía 23, 23' producen una condensación del haz de fibras 2 en la zona de estiraje principal del tren de estiraje. En caso necesario, las superficies guía 23 pueden desviar ligeramente el haz de fibras 2 del plano del campo de estiraje. En este caso, la superficie guía 23 desvía ligeramente el haz de fibras desde la línea de unión imaginaria más corta entre la salida de las banditas guía 62, 63 y la línea de pinzamiento 5. El haz de fibras 2 envuelve entonces una parte de la superficie guía 23 convexa. En la dirección axial D, las dos superficies guía 23, 23' presentan para el haz de fibras 2, 2' más o menos la misma distancia una respecto a la otra como los dos canales de condensación 14, 14' para el haz de fibras 11, 11' estirado completamente.
- 40 La unidad de condensación 20 puede ser utilizada para dos trenes de estiraje adyacentes 1 y 1', véase especialmente la figura 2. La unidad de condensación 20 contiene dos canales de condensación 14, 14' para haces de fibras estiradas completamente 11, 11'. La unidad de condensación 20 incluye una primera superficie de apoyo 31 para el posicionamiento de la unidad de condensación 20 sobre el rodillo del tren de estiraje 3, que está dispuesto en la zona del canal de condensación 14 y es cóncavo.
- 45 La unidad de condensación 20 tiene una segunda superficie de apoyo 32 para el tren de estiraje 3, que está dispuesto en la zona del canal de condensación 14'. La unidad de condensación 20 incluye dos superficies de apoyo 33 y 34 adicionales que en dirección circunferencial C del rodillo del tren de estiraje 3 están distanciadas de las superficies de apoyo 31 y 32. Para mayor claridad, se indica mediante una doble flecha respectivamente en la figura 2, la dirección circunferencial C del rodillo inferior 3 y la dirección axial D del rodillo inferior 3. La distancia en la dirección circunferencial C de las superficies de apoyo 31 y 33 es preferentemente de 7,5 mm a 9,5 mm, para garantizar apoyo estable de la unidad de condensación 20. La primera superficie de apoyo 31 está distanciada de la segunda superficie de apoyo 32, sólo en la dirección axial D del rodillo del tren de estiraje 3 que se pondrá en contacto con las superficies de apoyo. La tercera superficie de apoyo 33 está distanciada de la cuarta superficie de apoyo 34, sólo en la dirección axial D. Visto en la dirección axial D, la tercera superficie de apoyo 33 y la cuarta superficie de apoyo 34 presentan más o menos la misma distancia una respecto a la otra, al igual que la primera superficie de apoyo 31 y la segunda superficie de apoyo 32. Junto a la superficie guía 23 para el haz de fibras 2 en la zona de la tercera superficie de apoyo 33 está prevista una superficie guía 23' en la zona de la cuarta superficie de apoyo 34. Las superficies guía 23 y 23' también se configuran como canales de condensación en forma de túnel, que están abiertas hacia las superficies de apoyo 33 y 34. Las superficies guía 23, 23' producen una condensación del haz de fibras 2 en la zona de estiraje principal del tren de estiraje. En caso necesario, las superficies guía 23 pueden desviar ligeramente el haz de fibras 2 del plano del campo de estiraje. En este caso, la superficie guía 23 desvía ligeramente el haz de fibras desde la línea de unión imaginaria más corta entre la salida de las banditas guía 62, 63 y la línea de pinzamiento 5. El haz de fibras 2 envuelve entonces una parte de la superficie guía 23 convexa. En la dirección axial D, las dos superficies guía 23, 23' presentan para el haz de fibras 2, 2' más o menos la misma distancia una respecto a la otra como los dos canales de condensación 14, 14' para el haz de fibras 11, 11' estirado completamente.
- 50 Como se muestra en la figura 3, la superficie de apoyo 33 es dividida a través de la superficie guía en forma de túnel 23 en dos partes que no se tocan. No obstante, en el sentido de la presente solicitud de patente se habla sólo de una superficie de apoyo 33 en el área de la superficie guía 23. Lo mismo es válido para situaciones análogas en el
- 55 Como se muestra en la figura 3, la superficie de apoyo 33 es dividida a través de la superficie guía en forma de túnel 23 en dos partes que no se tocan. No obstante, en el sentido de la presente solicitud de patente se habla sólo de una superficie de apoyo 33 en el área de la superficie guía 23. Lo mismo es válido para situaciones análogas en el
- 60 Como se muestra en la figura 3, la superficie de apoyo 33 es dividida a través de la superficie guía en forma de túnel 23 en dos partes que no se tocan. No obstante, en el sentido de la presente solicitud de patente se habla sólo de una superficie de apoyo 33 en el área de la superficie guía 23. Lo mismo es válido para situaciones análogas en el
- 65 Como se muestra en la figura 3, la superficie de apoyo 33 es dividida a través de la superficie guía en forma de túnel 23 en dos partes que no se tocan. No obstante, en el sentido de la presente solicitud de patente se habla sólo de una superficie de apoyo 33 en el área de la superficie guía 23. Lo mismo es válido para situaciones análogas en el

- 5 área de la superficie guía 23'y de los canales de unión 14 y 14'. Las superficies de apoyo 31, 32, 33 y 34 están curvadas de forma cóncava, estando adaptadas las curvaturas a la superficie circunferencial de un cilindro común. Como "Cilindro" se entiende en este caso, un término para denominar un cuerpo base geométrico, que en la producción de la unidad de condensación 20, adopta el sitio del rodillo del tren de estiraje 3 existente posteriormente durante el estado de funcionamiento.
- 10 La unidad de condensación 20 está conformada de varias partes y comprende un soporte 25 y componentes resistentes al desgaste 41, 42, 43 y 44. Los componentes resistentes al desgaste pueden estar unidos preferentemente de forma inamovible al soporte 25. En cada elemento resistente al desgaste 41, 42, 43, 44 está dispuesta una superficie de apoyo 31, 32, 33, 34 para el posicionamiento de la unidad de condensación 20 sobre el rodillo inferior 3. Los componentes resistentes al desgaste 41 y 42 presentan al menos un canal de condensación 14 y 14' para un haz de fibras 11, 11' estirado completamente. Los componentes resistentes al desgaste 43 y 44 presentan respectivamente una superficie guía 23, 23' para un haz de fibras de 2, 2'. El soporte 25, que es de hecho, casi un cuerpo base de la unidad de condensación 20 comprende un receptáculo 26 para el componente resistente al desgaste 41. El receptáculo 26 está conformado por un pasador 53 que sobresale del soporte 25. La unidad de condensación 20 comprende una varilla 54. La varilla 54 se inserta en el soporte 25 y un extremo sobresaliente de la varilla 54 conforma el pasador 53. El componente resistente al desgaste 41 comprende un receptáculo 45 para el pasador 53 que sobresale del soporte 25. El receptáculo 45 está conformado por un agujero ciego. El componente resistente al desgaste 41 está fabricado preferentemente de cerámica. El componente resistente al desgaste 41 comprende un segundo receptáculo 45'. El receptáculo 45' se encuentra en el lado opuesto del receptáculo 45. A través de ambos receptáculos 45 y 45' se "puede utilizar" el componente resistente al desgaste 41 también como componente resistente al desgaste 42. De este modo, se puede reducir la diversidad de piezas del componente resistente al desgaste. Si el componente 41 es utilizado en el tren de estiraje 1' como un componente resistente al desgaste 42, entonces es fijado con el receptáculo 45' al soporte 25. Luego, el agujero ciego 45 permanece vacío.
- 25 Para aumentar la estabilidad de la unidad de condensación 20, la varilla 54 parte del tren de estiraje 1 a través del mismo hasta el tren de estiraje 1'. La varilla 54 está fabricada preferentemente de acero endurecido. La varilla 54 se extiende entre dos trenes de estiraje adyacentes 1 y 1' y componentes resistentes al desgaste 41 y 42 asociados. Los extremos de la varilla 54 se proyectan hacia el interior de los componentes resistentes al desgaste 41 y 42. Para lograr una buena estabilidad de la unidad de condensación, la varilla 54 presenta al menos en una zona, un diámetro de 2 o más mm, particularmente de 3 mm o más.
- 30 Los componentes resistentes al desgaste 43 y 44 están conformados analógicamente a los componentes resistentes al desgaste 41. En lugar del canal de condensación 14 está prevista una superficie guía 23. La unidad de condensación 20 comprende una segunda varilla 56, cuyos extremos 55 - análoga a la varilla 54 - sobresalen del soporte 25 en forma de pasador para alojar componentes resistentes al desgaste 43 y 44.
- 35 Para continuar incrementando la estabilidad de la unidad de condensación 20 puede ser favorable que la unidad de condensación 20, contenga un (línea de dos puntos con guiones) componente estabilizador 57 representado con una línea discontinua. El componente estabilizador 57 no está conectado directamente al soporte 25. El componente estabilizador 57 conformado como un tipo de "yugo" interconecta dos componentes resistentes al desgaste 42 y 44. El componente estabilizador 57 incrementa la estabilidad de los componentes resistentes al desgaste 42 y 44 en voladizo, en caso de cargas incrementadas en dirección circunferencial C. El componente estabilizador 57 puede ser preferentemente un perfil redondo doblado correspondientemente. El componente estabilizador 57 puede ser fijado preferentemente en el receptáculo no utilizado o bien en los agujeros ciegos 45 de los componentes resistentes al desgaste 42 y 44. Análogamente, los componentes resistentes al desgaste 41 y 43 también pueden estar unidos a un componente estabilizador no ilustrado.
- 40 La unidad de condensación 20 se fabrica preferentemente de manera que los componentes resistentes al desgaste 41, 42, 43, 44 se sujetan con un pegamento en el receptáculo 26 en el soporte 25. Los componentes resistentes al desgaste pueden ser alineados después de ser colocados en los receptáculos 26 hasta que el pegamento se endurezca. Para alinear, la unidad de condensación 20 puede montarse sobre un rodillo, cuyo diámetro es equivalente al rodillo del tren de estiraje 3. De este modo, los componentes resistentes al desgaste se alinean con sus superficies de apoyo 31, 32, 33, 34, exactamente a una superficie circunferencial de un cilindro.
- 45 Para sujetar la unidad de condensación 20 en el conjunto de rodillos de presión 18 está previsto un elemento de unión 21 en forma de un muelle de lámina 58. El muelle de lámina 58 es también un elemento de carga para generar una fuerza de apoyo en las superficies de apoyo 31, 32, 33, 34. El muelle de lámina 58 está sujetado por un tornillo 59 en el cuerpo base del conjunto de rodillos de presión 18. Conjuntamente con el muelle de lámina 58 el tornillo 59 también puede sujetar el muelle de lámina 22 en el cuerpo de base 19. Para aumentar la fuerza de apoyo sobre las superficies de apoyo, la unidad de condensación 20 puede contener un imán 29 representado con una línea discontinua. El muelle de lámina 58 presenta una guía axial 70 para la unidad de condensación 20. La guía axial 70 está diseñada en forma de un pasador cilíndrico 71 fijado en el muelle de lámina 58.
- 50 La unidad de condensación 20 presenta un receptáculo 28 para el elemento de unión 21. El receptáculo 28 agarra el pasador cilíndrico 71 de la guía axial 70. De este modo, la unidad de condensación 20 es pivotable alrededor del eje
- 55
- 60
- 65

del pasador 71 y cuando se coloca el conjunto de rodillos de presión 18 se puede alinear al rodillo inferior 3, de modo que las superficies de apoyo 31, 32, 33, 34 descansan perfectamente sobre la superficie circunferencial 13. El receptáculo 28 contiene una pinza 27, que garantiza la intercambiabilidad de la unidad de condensación 20 en el conjunto de rodillos de presión 18 y al mismo tiempo conforma un seguro antipérdida, de modo que la unidad de condensación 20 no puede caer accidentalmente desde el conjunto de rodillos de presión 18. El receptáculo 28 está dispuesto en el centro entre los componentes resistentes al desgaste 41 y 42, de modo que la fuerza de carga del elemento de carga 58 es distribuida uniformemente.

Para la colocación de la unidad de condensación 20 en la dirección circunferencial C, la unidad de condensación 20 incluye una superficie de tope 51 que está preferentemente dispuesta centralmente entre los componentes resistentes al desgaste 41 y 42. La superficie de tope 51 se apoya en el cuerpo base 19 ó sobre el eje 17. Preferentemente, la superficie 52 para apoyar la superficie de tope 51 está realizada en el cuerpo base 19, de tal modo que presenta un radio constante en torno a la línea central del eje del rodillo de presión 17. De este modo, se garantiza también una posición correcta de la unidad de condensación 20 cuando los rodillos superiores 4, 15, en particular, el rodillo superior 4 son rectificadas en sus cubiertas elásticas en caso de desgaste. Las superficies de tope 51 y 52 son también parte de la guía axial 70 para la unidad de condensación 20. De este modo, la unidad de condensación está alojada de forma móvil a lo largo del rodillo del tren de estiraje 3 en el conjunto de rodillos de presión 18. La unidad de condensación 20 comprende elementos 72 para el acoplamiento a un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73.

El elemento 72 para acoplar la unidad de condensación 20 al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73, está dispuesto en el soporte 25. El elemento 72 para el acoplamiento está conformado por un rebaje 74 en el soporte 25. El rebaje incluye chaflanes de inserción 75 para el posicionamiento de la unidad de condensación 20 con respecto al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73. El dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73 contiene una lengüeta 76 que encaja en el rebaje 74. Al pivotar el portacarga 8 y al levantar el conjunto de rodillos de presión 18 del rodillo del tren de estiraje 3, el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73, permanece con la pestaña 76 en el plano del tren de estiraje. La unidad de condensación 20 se desacopla cuando se levanta fuera del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73. Sin embargo, puede ocurrir que la unidad de condensación 20 levantada del rodillo inferior 3 se desplace ligeramente en el conjunto de rodillos de presión 18 a lo largo del rodillo superior 4. Al recolocar el conjunto de rodillos de presión 18 sobre el rodillo inferior 3, la posición del rebaje 74 ya no coincide con la posición de la pestaña 76. A fin de que la unidad de condensación 20 con los medios 72 para acoplar, sea unida de nuevo al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73 cuando el portacarga 8 sea pivotado hacia abajo, están previstos los chaflanes 75 que desplazan nuevamente la unidad de condensación 20 en la dirección axial D, de tal modo que la lengüeta 76 encaje nuevamente en el rebaje 74. La unidad de condensación 20 es entonces nuevamente cogida por el dispositivo de vaivén 73 que se mueve en dirección axial.

Para producir un hilo con alma se puede insertar un hilo de núcleo en el haz de fibras, en el tren de estiraje 1, que luego se integra en el hilo 10 junto con las fibras apiladas del haz fibras 2. El hilo de núcleo 46 está insertado preferentemente el área de la zona de condensación 12 justo antes de la línea de pinzamiento 16. En la dirección axial D, el hilo de núcleo 46 debe ser insertado con mucha precisión en el haz de fibras 11 para que la integración en el hilo 10 sea óptima. Para que la inserción exacta durante el proceso de cambio de una unidad de condensación 20 esté garantizada, está previsto en la unidad de condensación 20 al menos un elemento guía 47 para el hilo de núcleo 46, lo cual se muestra particularmente en las figuras 1 y 4. El elemento guía 47 está colocado como una extensión del componente resistente al desgaste 41, comprendiendo una ranura 48 para el posicionamiento del hilo de núcleo en dirección axial D. La ranura 48 está fabricada sustancialmente en forma de V. En este caso, el hilo de núcleo 46 es posicionado preferentemente a través de la ranura 48 únicamente en dirección del eje D, y por lo demás no es desviado posteriormente de manera que no actúe ningún momento de inclinación sobre el elemento resistente al desgaste 41. Para el suministro de un hilo de núcleo al tren de estiraje 1', el componente resistente al desgaste 42, puede comprender un elemento guía 47 diseñado analógicamente. Para ciertos casos de aplicación, alternativamente puede también ser favorable, que un hilo de núcleo 46' sea alimentado antes de la línea de pinzamiento 5 al haz de fibras 2, de modo que el hilo de núcleo 46', atraviese la zona de condensación 12 conjuntamente con el haz de fibras 11 estirado completamente. Para este fin, la unidad de condensación, puede presentar elementos guía 47', que se indican en la figura 1 mediante una línea de dos puntos a rayas. El elemento guía 47' puede ser diseñado de manera similar al elemento 47.

El dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73 se explicará a continuación con mayor detalle con la ayuda de la figura 5. Como se ve en la figura 5, al rodillo inferior de entrada 7 del tren de estiraje 1 está asignado un carril 77 que se extiende en paralelo al rodillo del tren de estiraje 1. El carril 77 puede desplazarse en la dirección axial D. El carril 77 está conectado a una unidad motriz de cambio desplazable no ilustrada, que genera el movimiento en la dirección axial D. Incluso en un tren de estiraje convencional, el carril 77 está provisto de condensadores de entrada 78 y 78' para introducir un pre-hilo no representado al par de rodillos de entrada del tren de estiraje. En trenes de estiraje convencionales, los condensadores de entrada 78 están sujetos a tolerancias muy amplias, en particular, las distancias entre los condensadores de entrada 78 en la dirección axial de D son frecuentemente incorrectas. Esto tampoco es problemático en trenes de estiraje convencionales, ya que allí no es imprescindible una posición precisa del haz de fibras 2 en dirección axial D. Si ahora se equipa un tren de estiraje convencional con una unidad



de condensación 20, los condensadores de entrada 78 originales son demasiado imprecisos para asegurar una entrega precisa del haz de fibras 2 a la superficie guía 23 o al canal de condensación 14. Los condensadores de entrada antiguos son retirados y reemplazados por condensadores de entrada 78, 78' pertenecientes al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73 según el invento.

5 El dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73 se compone básicamente de un brazo de unión 79 que se extiende desde el carril 77 en el área del par de rodillos de salida 3, 4. El dispositivo de cambio con movimiento de vaivén contiene un elemento 90 para acoplar el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73 al carril 77. El elemento 90 para acoplar actúa en arrastre de fuerza. Elemento 90 contiene un dispositivo de sujeción para sujetar en el carril 77 mediante un tornillo 91. El brazo de unión 79 está conectado al condensador de entrada 78 y al condensador de entrada 78'. Además, el brazo de unión está unido a un condensador de estiraje previo 92 y a un condensador de estiraje previo 92'. Los condensadores de estiraje previo 92 y 92' se desplazan y condensan el haz de fibras 2 en el área entre el rodillo 7 y el rodillo 6. Los condensadores de estiraje previo 92, 92' están dispuestos aguas arriba de la línea de pinzamiento de los rodillos 6 y 61. Los dos condensador de estiraje previo 92 y 92' están conformados favorablemente de una pieza de plástico y unidos en un solo componente que está dispuesto en el brazo de unión 79. El brazo de unión 79 contiene la lengüeta 76 en su área extrema orientada hacia al rodillo inferior de entrada 3, que sirve para acoplar la unidad de condensación 20 al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén 73. El brazo de unión 79 se extiende sobre la parte del rodillo inferior 3, 6, 7 orientada hacia los rodillos superiores 4, 61.

20 Los condensadores de entrada 78, 78' contienen una superficie guía 93 para el carril 77. De este modo el condensador de entrada 78 puede apoyarse directamente sobre al carril 77. El dispositivo de cambio con movimiento de vaivén comprende una lengüeta de posicionamiento 94 para el condensador de entrada 78, 78'. La lengüeta de posicionamiento 94 define a la distancia de los condensadores de entrada 78 y 78' uno respecto al otro. La lengüeta de posicionamiento 14 está fijada al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén mediante el tornillo 91. La lengüeta de posicionamiento presenta rebajes en sus áreas extremas, que interactúan con el pasador 95 en los condensadores de entrada 78, 78', de manera que la distancia entre el condensador de entrada 78 y 78' está definida en arrastre de forma uno respecto al otro. Los condensadores de entrada 78, 78' presentan la misma distancia uno respecto a otro como en el caso de los condensadores de entrada de estiraje previo 92, 92'. Junto a una disposición en la que la superficie guía en forma de embudo 23, el condensador de estiraje previo 92 y el condensador de entrada 78 están dispuestos en alineación, sorprendentemente se ha revelado que es ventajoso si el condensador de entrada 78 está posicionado ligeramente desplazado respecto al condensador de estiraje previo 92. Entonces, el condensador de entrada 78 está dispuesto desplazado en dirección axial D respecto al condensador de estiraje previo 92, de modo que el haz de fibras 2 se apoya incrementado sobre una superficie guía lateral del condensador de estiraje previo 92. Mediante la sustitución de la lengüeta de posicionamiento 94 se pueden realizar diferentes posicionamientos del condensador de entrada 78 en relación al condensador de estiraje previo 92.

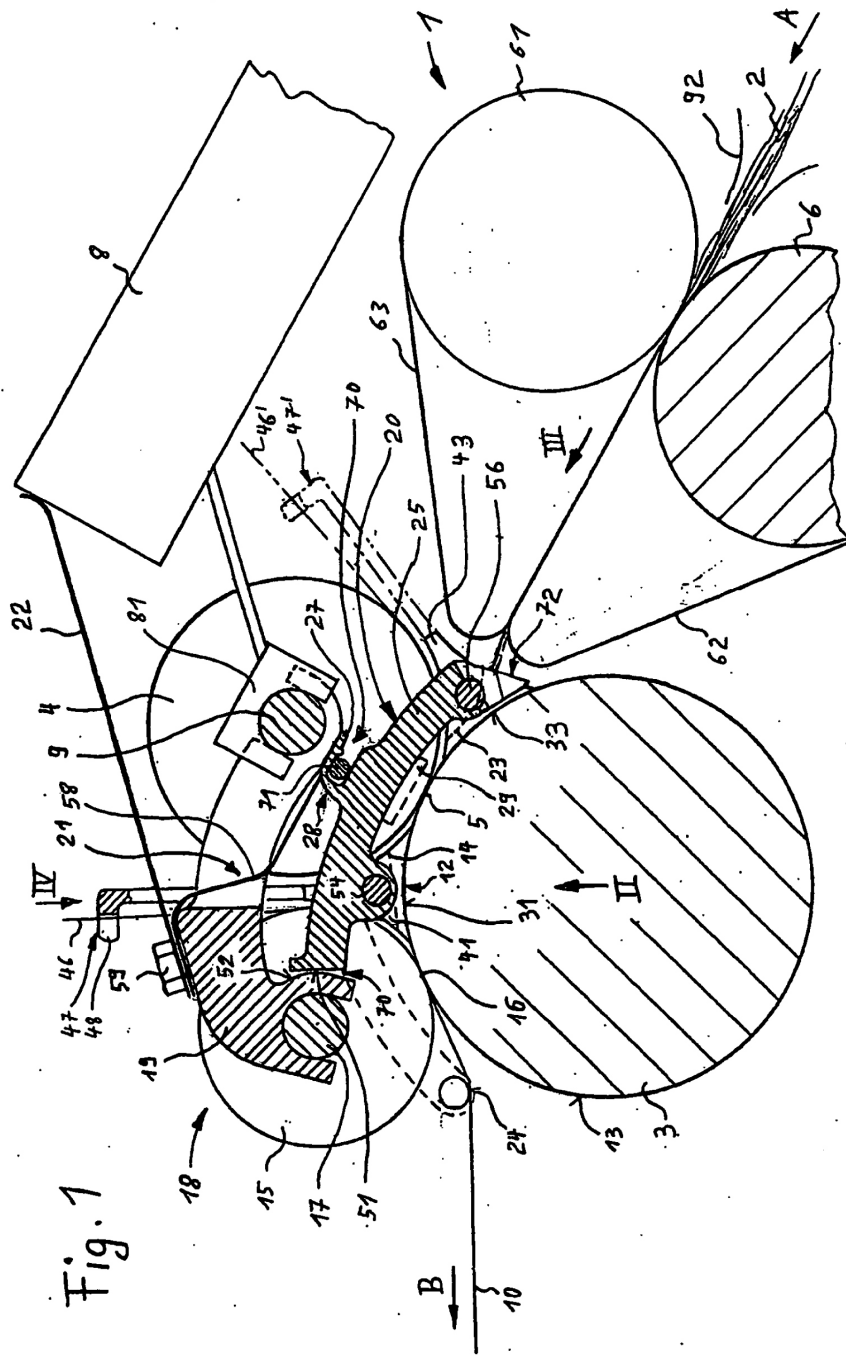
40 El dispositivo con movimiento de vaivén 73 presenta una articulación 96 entre el elemento 90 para acoplar al carril 77 y el brazo de conexión 79. A través de la articulación 96 puede pivotar hacia arriba el brazo de unión 79 cuando el portacarga 8 está pivotado hacia arriba y los rodillos superiores y la unidad de condensación 20 están levantados de los rodillos inferiores. A través del pivotaje hacia arriba del brazo de unión 79 los condensadores de estiraje previo 92, 92' también son pivotados hacia arriba, lo cual permite, por ejemplo, realizar fácilmente trabajos de limpieza en las áreas subyacentes.

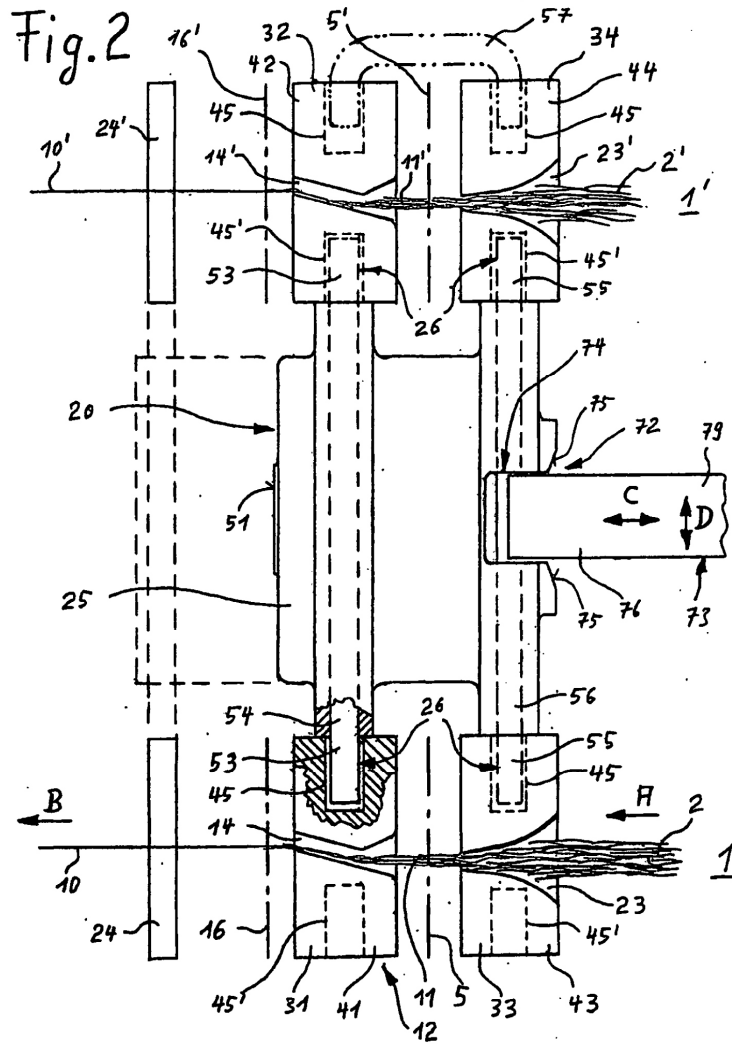
45

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Unidad de condensación para un tren de estiraje de una máquina textil, con al menos un canal de condensación (14) para un haz de fibras (11) estirado completamente y con al menos un elemento (72) para acoplar la unidad de condensación a un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73) a lo largo de los rodillos del tren de estiraje (3), caracterizada porque la unidad de condensación (20) presenta al menos una superficie guía (23) para un haz de fibras (2).
- 10 2. Unidad de condensación según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento (72) para acoplar a un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73) está conformado a través de un rebaje (74) para una lengüeta (76) del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73), y/o al menos de un chaflán de inserción (75) para posicionar la unidad de condensación (20) con respecto al dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73).
- 15 3. Unidad de condensación según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la unidad de condensación (20) está construida en varias piezas, presentando un soporte (25) y al menos un componente resistente al desgaste (41, 42, 43, 44), estando dispuesto en el soporte (25) preferentemente al menos un elemento (72) para acoplar la unidad de condensación (20) a un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73).
- 20 4. Unidad de condensación según la reivindicación 3, caracterizada porque la unidad de condensación (20) presenta al menos dos componentes resistentes al desgaste (41, 43) teniendo cada uno una superficie de apoyo (31, 33) para un rodillo del tren de estiraje (3), estando los componentes resistentes al desgaste (41, 43) dispuestos en el soporte (25), de tal modo que las dos superficies de apoyo (31, 33) están distanciadas una de otra en la dirección perimetral (C) del rodillo del tren de estiraje (3)
- 25 5. Unidad de condensación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la unidad de condensación (20) presenta un elemento de carga, en particular, un imán (29).
- 30 6. Conjunto de rodillos de presión para un tren de estiraje de una máquina textil provista de una unidad de condensación, un cuerpo base y dos gemelos de rodillos de presión incorporados en el cuerpo base, presentando la unidad de condensación al menos un medio para acoplar la unidad de condensación a un dispositivo de cambio con movimiento de vaivén y con un canal de condensación para un haz de fibras estirado completamente, caracterizado porque el conjunto de rodillos de presión (18) presenta al menos una unidad de condensación (20) con al menos una superficie (23) para un haz de fibras (2) según una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 35 7. Conjunto de rodillos de presión según la reivindicación 6, caracterizado porque el conjunto de rodillos de presión (18) presenta al menos un elemento (21) para el montaje de la unidad de condensación (20) en el conjunto de rodillos de presión (18), estando la unidad de condensación (20) montada de forma móvil en el conjunto de rodillos de presión (18), y/o presentando el conjunto de rodillos de presión (18) una guía axial (70) para la unidad de condensación (20).
- 40 8. Conjunto de rodillo de presión según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque los elementos (21) para la fijación de la unidad de condensación (20) en el conjunto del rodillo de presión (18) presentan un elemento de carga (58) para generar una fuerza de contacto sobre superficies de apoyo (31, 32, 33, 34) de la unidad de condensación (20) y/o la unidad de condensación (20) está fijada de forma móvil en el conjunto de rodillos de presión (18) mediante un elemento de carga (58) para generar una fuerza de contacto sobre las superficies de apoyo (31, 32, 33, 34) de la unidad de condensación (20)
- 45 9. Dispositivo de cambio con movimiento de vaivén para un tren de estiraje de una máquina textil, provisto de una unidad de condensación, según una de las reivindicaciones 1 a 5, comprendiendo el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén un elemento para el acoplamiento del dispositivo de cambio con movimiento de vaivén a un carril desplazable que se extiende en paralelo a los rodillos del tren de estiraje, así como un brazo de unión que se extiende a partir del carril hasta el área del par de rodillos del tren de estiraje para acoplar la unidad de condensación, caracterizado porque el brazo de unión (79) está unido al menos a un condensador de entrada (78, 78') y a un condensador de estiraje previo (92, 92')
- 50 10. Dispositivo de cambio con movimiento de vaivén según la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73) presenta una lengüeta (76) para acoplar la unidad de condensación (20) y/o una articulación (96) entre el elemento (90) y el brazo de unión (79) para acoplar al carril (77).
- 55 11. Dispositivo de cambio con movimiento de vaivén según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque el brazo de unión (79) se extiende sobre el lado de los rodillos inferiores (3, 6, 7) del tren de estiraje (1) orientados hacia los rodillos superiores (4, 61).
- 60 12. Dispositivo de cambio con movimiento de vaivén según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque el elemento (90) para acoplar al carril (77) actúa en arrastre de fuerza.
- 65

- 5 13. Dispositivo de cambio con movimiento de vaivén según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73) puede colocarse para dos trenes de estiraje adyacentes (1, 1'), estando unido a dos condensadores de entrada (78, 78') y a dos condensadores de estiraje previo (92, 92'), presentando preferentemente ambos condensadores de estiraje previo (92, 92') la misma distancia uno respecto al otro, al igual que los dos condensadores de entrada (78, 78').
14. Dispositivo de cambio con movimiento de vaivén según una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque un condensador de entrada (78) está desplazado ligeramente respecto a un condensador de estiraje previo (92).
- 10 15. Dispositivo de cambio con movimiento de vaivén según una de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado porque el dispositivo de cambio con movimiento de vaivén (73) presenta una lengüeta de posicionamiento (94) para un condensador de entrada (78) y el condensador de entrada (78) comprende una superficie guía (93) para el carril (77).





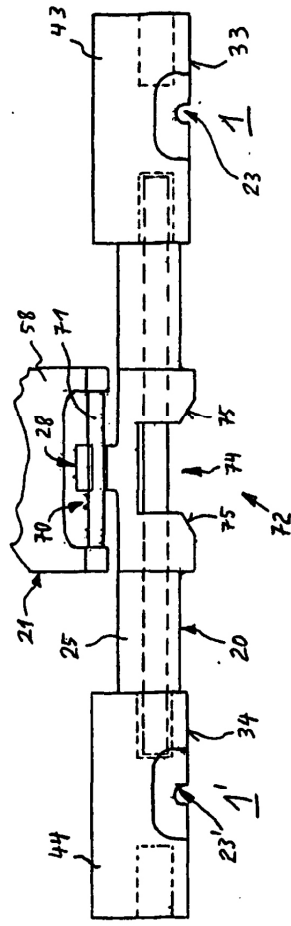


Fig. 3

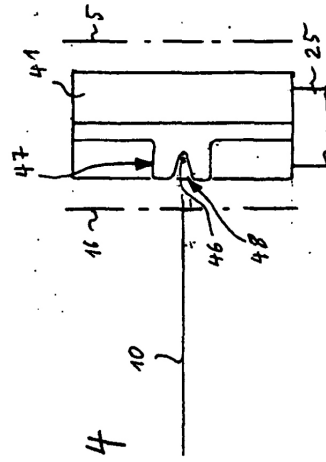


Fig. 4

Fig. 5

