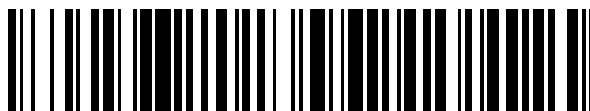


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 843**

51 Int. Cl.:

**D01H 5/72** (2006.01)

**D01H 5/22** (2006.01)

**D01H 5/46** (2006.01)

**D01H 5/50** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2009 E 10195665 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2314743**

54 Título: **Unidad de cilindros compresores para un manual de una máquina textil**

30 Prioridad:

**24.04.2008 DE 102008022283**

**11.11.2008 DE 102008057617**

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

**01.03.2016**

73 Titular/es:

**SPINDELFABRIK SUESSEN GMBH (100.0%)**

**Donzdorfer Strasse 4**

**73079 Süssen, DE**

72 Inventor/es:

**STAHLECKER, GERD y**

**HUBER, KARLHEINZ**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 561 843 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**

Unidad de cilindros compresores para un manual de una máquina textil

5 La presente invención hace referencia a una unidad de cilindros compresores para un manual de una máquina textil, con una unidad de condensación, un cuerpo base y dos gemelos de cilindros compresores que se encuentran alojados en el cuerpo base.

10 A partir de la solicitud WO 2006/005207 A1 se conocen una unidad de cilindros compresores y una unidad de condensación del tipo mencionado en la introducción. La unidad de condensación conocida se configura como una única pieza, y consiste en una pieza de cerámica relativamente grande y compleja. La unidad de condensación comprende una superficie de apoyo para un cilindro inferior del manual. La unidad de condensación se dispone de manera que se puede desplazar libremente entre dos cilindros compresores, y se posiciona sobre el cilindro inferior mediante su superficie de apoyo. En la dirección circunferencial del cilindro inferior, la unidad de condensación se posiciona sobre un tope montado de manera fija en una unidad de cilindros compresores. Debido a su forma, la unidad de condensación se encuentra sujeta de manera imperdible entre ambos cilindros superiores del gemelo de cilindros compresores, de forma que la unidad de condensación no se caiga del cilindro inferior y se pierda cuando se eleva la unidad de cilindros compresores. Sin embargo, la unidad de condensación no presenta unión alguna con la unidad de cilindros compresores y se puede desplazar libremente con respecto a la unidad de cilindros compresores. La unidad de condensación sobresale de los recubrimientos de los cilindros superiores en dirección axial y presenta en estas áreas una superficie de apoyo incrementada en la dirección axial del cilindro inferior. Fabricar de forma precisa esta pieza de cerámica compleja resulta muy costoso, dado que, en particular, la superficie de apoyo relativamente grande se debe rectificar por completo para garantizar un apoyo óptimo sobre el cilindro inferior.

25 [A partir de la solicitud CN 2734787 Y se conoce una unidad de condensación que consiste en una pluralidad de piezas individuales. Se proporcionan dos componentes de condensación con conductos de condensación para uniones de fibras ya estiradas. Ambos componentes de condensación se disponen en un eje de forma desplazable, y dicho eje se extiende sobre dos manuales adyacentes. El eje se encuentra suspendido en el soporte de carga del manual. Los componentes de condensación presentan una superficie de apoyo para un cilindro inferior del manual. En los componentes de condensación disponen imanes que atraen el componente de condensación contra el cilindro inferior y provocan que la superficie de apoyo del componente de condensación entre en contacto con el cilindro inferior. Cuando la unidad de condensación se apoya sobre el cilindro inferior, ambos componentes de condensación se adaptan respectivamente al cilindro inferior mediante su superficie de apoyo.

30 El objeto de la presente invención consiste en crear una unidad de cilindros compresores perfeccionada.

35 El objeto se resuelve mediante una unidad de cilindros compresores para un manual de una máquina textil según la reivindicación 1, con una unidad de condensación, un cuerpo base y dos gemelos de cilindros compresores que no entran en contacto recíproco y que se encuentran alojados en el cuerpo base, en la que la unidad de cilindros compresores presenta al menos un elemento para fijar la unidad de condensación en la unidad de cilindros compresores, en la que la unidad de condensación se monta en la unidad de cilindros compresores de forma desplazable. Los elementos de unión producen una unión que permite transmitir la fuerza entre la unidad de condensación y la unidad de cilindros compresores. Los elementos de unión efectúan una capacidad de movimiento definida de la unidad de condensación.

40 En una variante de la presente solicitud, la unidad de condensación se configura mediante una pluralidad de piezas y comprende un soporte y, al menos, un componente resistente al desgaste que se une fijamente con el soporte.

45 Una unidad de condensación configurada mediante una pluralidad de piezas presenta la ventaja de que el componente resistente al desgaste puede configurarse con un tamaño muy reducido. El contorno exterior del componente resistente al desgaste se puede simplificar considerablemente. De esta manera, el componente resistente al desgaste se puede fabricar más fácilmente. Debido a la pluralidad de piezas, es posible seleccionar en diferentes zonas de la unidad de condensación un material ventajoso para la función en cuestión. El material apropiado se puede seleccionar de manera óptima en diferentes zonas con diferentes funciones, respectivamente, para la función correspondiente. La unidad de condensación cuenta con un componente resistente al desgaste en los puntos que se someten a un desgaste incrementado, por ejemplo, porque entran en contacto con la unión de fibras. Mediante la unión fija de un componente resistente al desgaste con el soporte se crea una unidad de condensación de una alta precisión. Es imposible que una unidad de condensación fabricada con suficiente precisión pierda su precisión.

50 Por unidad de condensación se entiende que la "unidad" se puede constituir mediante un grupo constructivo compuesto por una pluralidad de piezas individuales en el que las piezas individuales se encuentran unidas entre sí

de manera imperdible. Sin embargo, las piezas individuales no se deben unir entre sí necesariamente de manera fija, y, además, pueden ser desmontables. La "unidad" es un objeto comercializable de manera independiente.

5 En una variante, el componente resistente al desgaste presenta una superficie de apoyo para un cilindro de manual. Uno de los componentes resistentes al desgaste para una de las zonas de condensación del manual comprende un  
 10 conducto de condensación para una unión de fibras ya estirada. Un componente resistente al desgaste para una zona de estiraje principal del manual comprende, al menos, una superficie de conducción para una unión de fibras procesada en la zona de estiraje principal del manual. Además, el componente resistente al desgaste presenta, al menos, un alojamiento para un elemento de la unidad de condensación. Un componente resistente al desgaste de esta variante se adapta muy bien a las tareas previstas y, sin embargo, es fácilmente fabricable. La utilización de un  
 15 material resistente al desgaste se puede limitar a las zonas de la unidad de condensación que requieren necesariamente la protección contra el desgaste. Se pueden utilizar diferentes materiales apropiados como materiales resistentes al desgaste. El componente resistente al desgaste se constituye preferentemente a partir de un metal duro, cerámica o un material plástico resistente al desgaste que puede contener aditivos duros y/o reductores del desgaste.

20 Un conducto de condensación en el componente resistente al desgaste se dispone preferentemente en forma de túnel en la zona de la superficie de apoyo y se configura de forma abierta hacia la superficie de apoyo. Un componente resistente al desgaste con un conducto de condensación también se puede denominar "componente de condensación". Una pared de guía del conducto de condensación limita directamente con la superficie de apoyo. El conducto de condensación en forma de túnel se convierte en primer lugar en un conducto cerrado mediante la  
 25 superficie circunferencial del cilindro del manual. Esta configuración presenta la ventaja de que la superficie circunferencial del cilindro del manual se utiliza como elemento de transporte para la unión de fibras en la zona de condensación. La superficie de apoyo para el cilindro del manual se curva de manera cóncava, de forma que la curvatura se adapta a la superficie circunferencial de un cilindro. El término cilindro define un cuerpo base geométrico. El diámetro del cilindro al cual se adapta la curvatura de la superficie de apoyo se corresponde ventajosamente de manera muy precisa con el diámetro exterior del cilindro del manual, de forma que, durante el  
 30 funcionamiento, el componente resistente al desgaste y la unidad de condensación se posicionan de manera muy exacta sobre el cilindro del manual, y de forma que el conducto de condensación en forma de túnel se encuentra herméticamente cerrado de manera óptima con respecto a la superficie circunferencial del cilindro del manual.

35 Debido al montaje fijo del componente resistente al desgaste en el soporte de la unidad de condensación, la superficie de apoyo se puede diseñar con un tamaño muy reducido. El soporte es un componente de la unidad de condensación, y también se puede denominar como "cuerpo base de la unidad de condensación". En el soporte se disponen de manera fija uno o varios componentes resistentes al desgaste. El soporte asume una parte del posicionamiento del conducto de condensación, de manera que la superficie de apoyo no debe garantizar el  
 40 posicionamiento por sí sola. De esta manera, la superficie de apoyo se puede reducir en gran medida particularmente en la dirección circunferencial del cilindro del manual, con lo que se simplifica la fabricación del componente resistente al desgaste. Preferentemente, la longitud del arco de la superficie de apoyo, observado en cada sección de manera perpendicular con respecto a la línea central del cilindro, es inferior a 14 mm; ventajosamente, inferior, a 10 mm; y, más ventajosamente, inferior a 8 mm. Cuanto menor sea la longitud del arco de la superficie de apoyo, menor será la falta de precisión en la fabricación, por ejemplo, de un componente  
 45 resistente al desgaste compuesto por cerámica. De esta forma, un pulido de repaso de la superficie de apoyo, generalmente necesario, se simplifica en cualquier caso y se puede incluso omitir completamente cuando el componente resistente al desgaste presenta una precisión suficiente.

50 En la fabricación de una unidad de condensación, un componente resistente al desgaste se une de manera fija con un soporte. Para la unión fija del componente resistente al desgaste con el soporte pueden resultar ventajosos diferentes procedimientos. Puede resultar ventajoso establecer una unión a presión entre el soporte y un  
 55 componente resistente al desgaste. Una unión a presión por arrastre de fuerza presenta la ventaja de que la unión fija es completamente resistente inmediatamente después del proceso de presión. Particularmente, cuando el soporte se diseña como una pieza moldeada por inyección, puede resultar ventajoso que un sector de un componente resistente al desgaste se encuentre recubierto por inyección con el material del soporte. De manera particularmente ventajosa, el componente resistente al desgaste se encuentra unido con el soporte mediante adherencia de materiales. Una unión por adherencia de materiales se puede lograr preferentemente mediante soldadura o mediante un adhesivo. Un componente resistente al desgaste se puede incorporar en el material aún blando del soporte, en un pegamento o en una soldadura, y se une de manera fija mediante endurecimiento.

60 En una variante ventajosa, el componente resistente al desgaste presenta un alojamiento para una espiga que sobresale del soporte de la unidad de condensación, particularmente, para una espiga esencialmente cilíndrica. El alojamiento se puede formar preferentemente mediante un agujero ciego. Un alojamiento de esta clase para un elemento de la unidad de condensación presenta la ventaja de que el componente resistente al desgaste se puede  
 65 colocar por deslizamiento sobre el soporte de la unidad de condensación de manera muy simple y de que se pueda fijar en dicho punto, por ejemplo, mediante adherencia. Para garantizar una estabilidad elevada de la espiga que

sobresale de la unidad de condensación, el agujero ciego presenta, al menos, en una zona, un diámetro mayor que 2 mm, particularmente, mayor que 3 mm. Para lograr una fabricación más simple, el agujero ciego puede presentar un diseño cónico y se puede estrechar en dirección hacia su base. La línea central del agujero ciego se extiende preferentemente de manera paralela con respecto a la línea central de la superficie de apoyo curvada. Además, resulta ventajoso que el conducto de condensación en el componente resistente al desgaste, observado en una sección a lo largo de la línea central del agujero ciego, se extienda por debajo de la base del agujero ciego. De esta manera, se puede incorporar un diámetro de gran tamaño del agujero ciego en un componente resistente al desgaste, reducido lo máximo posible.

Según una forma de realización ventajosa se proporciona una unidad de condensación en la que se dispone un componente resistente al desgaste en el soporte de la unidad de condensación de manera saliente. Saliente significa que el componente resistente al desgaste se encuentra fijado en el soporte solo de un lado. Saliente significa también que la fijación del soporte en una unidad de cilindros compresores solo se encuentra de un lado del conducto de condensación. Una disposición saliente del componente resistente al desgaste en el soporte se obtiene particularmente cuando el componente resistente al desgaste presenta un alojamiento para una espiga que sobresale del soporte, en el que la línea central del alojamiento se extiende paralela con respecto a la línea central de la superficie de apoyo curvada del componente resistente al desgaste.

Para la fijación de un componente resistente al desgaste en una unidad de condensación se prevé que el soporte presente un alojamiento para un componente resistente al desgaste. El alojamiento para el componente resistente al desgaste se forma preferentemente mediante una espiga, particularmente, mediante una espiga esencialmente cilíndrica que sobresale del soporte.

En una variante ventajosa se prevé que la unidad de condensación contenga, al menos, dos componentes resistentes al desgaste, unidos de manera fija con el soporte. En este caso, los componentes resistentes al desgaste se pueden disponer en diferentes puntos de la unidad de condensación, y pueden cumplir diferentes funciones. Por ejemplo, dos componentes resistentes al desgaste pueden estar provistos respectivamente de una superficie de apoyo para un cilindro del manuar. En particular, cuando dos componentes resistentes al desgaste se disponen en el soporte de manera que ambas superficies de apoyo se encuentren distanciadas una de otra, observadas en la dirección circunferencial del cilindro del manuar, la unidad de condensación se puede posicionar de mejor manera y de manera más estable sobre el cilindro del manuar. Resulta ventajoso que la distancia entre las superficies de apoyo de ambos componentes resistentes al desgaste, observada en la dirección circunferencial del cilindro del manuar, ascienda a alrededor de 7 mm a 22 mm, particularmente, de 7,5 mm a 15 mm.

También resulta ventajoso diseñar la unidad de condensación de manera que, además de un conducto de condensación para una unión de fibras ya estirada, también contenga una superficie de guía adicional para una unión de fibras. Preferentemente, se prevé una superficie de guía para una unión de fibras en la zona principal de estiraje del manuar. La superficie de guía se dispone aguas arriba del conducto de condensación, observada en la dirección de transporte de la unión de fibras. La superficie de guía para la unión de fibras puede ser una superficie de guía convexa que se puede utilizar para la desviación de la unión de fibras hacia el exterior del plano de la zona de estiraje. La superficie de guía también se puede diseñar con forma de embudo para condensar la unión de fibras en la zona de estiraje principal. Para una variante de esta clase, resulta ventajoso que un primer componente resistente al desgaste presente, al menos, una superficie de guía para una unión de fibras, y que un segundo componente resistente al desgaste presente, al menos, un conducto de condensación para una unión de fibras ya estirada.

Puede resultar ventajoso que la unidad de condensación presente dos componentes resistentes al desgaste con una superficie de apoyo para un cilindro del manuar en cada caso, y que se pueda utilizar para dos manuales adyacentes, en los que los componentes resistentes al desgaste se dispongan en el soporte de manera que ambas superficies de apoyo se encuentren distanciadas una de otra, observadas en la dirección axial del cilindro del manuar. Un posicionamiento particularmente óptimo y estable de la unidad de condensación sobre el cilindro del manuar se logra mediante dos superficies de apoyo distanciadas una de otra en la dirección axial del cilindro del manuar.

Naturalmente, las superficies de apoyo distanciadas una de otra en la dirección circunferencial y en la dirección axial del cilindro del manuar también se combinan en una unidad de condensación. Por lo tanto, la unidad de condensación comprende tres o cuatro componentes resistentes al desgaste, cada uno con una superficie de apoyo para el cilindro del manuar.

En el caso de una unidad de condensación para dos manuales adyacentes, resulta ventajoso que el componente resistente al desgaste presente dos alojamientos para una espiga que sobresale de un soporte de la unidad de condensación, de manera que el componente resistente al desgaste se pueda utilizar para ambos manuales. Un componente resistente al desgaste se puede montar mediante sus dos alojamientos a ambos lados del soporte, de manera que se pueda reducir la diversidad de piezas de los componentes resistentes al desgaste. Preferentemente,

ambos alojamientos, vistos particularmente en una sección a lo largo de la línea central de la superficie de apoyo, se encuentran sobre lados enfrentados del conducto de condensación o de la superficie de guía.

5 Para reforzar la estabilidad de la unidad de condensación puede resultar ventajoso que el soporte comprenda una barra pasante, por ejemplo, de acero y, preferentemente, cilíndrica, que se extiende entre dos componentes resistentes al desgaste asignados a manuales adyacentes, en la que sus extremos sobresalen hacia el interior de los componentes resistentes al desgaste. Para garantizar una estabilidad suficiente, la barra presenta, al menos en una zona, un diámetro de 2 mm o mayor, particularmente, de 3 mm o mayor. Los extremos de la barra sobresalen del soporte en forma de espigas, y forman respectivamente un alojamiento para un componente resistente al desgaste.

10 En una variante adicional, resulta ventajoso que la unidad de condensación presente, al menos, una superficie de tope para el posicionamiento de la unidad de condensación en la dirección circunferencial de un cilindro del manual que puede entrar en contacto con la superficie de apoyo. La superficie de tope para el posicionamiento en la dirección circunferencial evita que la unidad de condensación sea arrastrada por la rotación del cilindro del manual. En particular, mediante la superficie de tope, el conducto de condensación se posiciona de una manera precisa en relación con las líneas de apriete de los cilindros compresores.

15 Para garantizar un montaje seguro de la unidad de condensación en el cilindro del manual, se proporciona de manera ventajosa, al menos, un alojamiento para un elemento de carga para generar una fuerza de apoyo contra las superficies de apoyo. Un elemento de carga que se encuentra en la unidad de cilindros compresores entra en contacto con la unidad de condensación en la zona del alojamiento y transmite su fuerza de carga a la unidad de condensación. También puede resultar ventajoso que la unidad de condensación comprenda un elemento de carga para generar una fuerza de apoyo contra las superficies de apoyo, o bien que un elemento de carga se fije en la unidad de condensación. Una realización de esta clase presenta la ventaja de que el elemento de carga, junto con la unidad de condensación, forman un grupo constructivo que se puede utilizar en una unidad de cilindros compresores y que también se puede reemplazar fácilmente. En este caso, la robustez del elemento de carga se puede adaptar a las necesidades de la unidad de condensación. El elemento de carga puede ser preferentemente un resorte, particularmente un resorte de láminas fijado en el soporte. Preferentemente, el resorte se fija en el soporte mediante una articulación. Otro elemento de carga ventajoso es un imán. El alojamiento para el elemento de carga, o bien el propio elemento de carga, se dispone preferentemente en el soporte de la unidad de condensación. Esto representa una ventaja adicional resultante de la formación de la unidad de condensación con una pluralidad de piezas, dado que los elementos de carga para generar la fuerza de apoyo ya no se deben disponer directamente en el componente resistente al desgaste.

En la formación se puede prever que la unidad de condensación presente, al menos, una superficie de guía para un hilo. Una superficie de guía para un hilo puede reducir el desgaste de un recubrimiento elástico del cilindro superior que delimita la zona de condensación.

35 En la fabricación de una unidad de condensación con, al menos, dos componentes resistentes al desgaste se utiliza de manera ventajosa un método en el cual los, al menos, dos componentes resistentes al desgaste se alinean uno con otro, y se unen en el estado alineado con un soporte, de manera que los componentes resistentes al desgaste se fijan en el soporte de manera no desplazable. La alineación de los componentes resistentes al desgaste se realiza preferentemente colocando la unidad de condensación sobre una superficie curvada de manera convexa y adaptada a la superficie circunferencial de un cilindro. Además, el diámetro del cilindro se corresponde de la forma más exacta posible con el diámetro del cilindro del manual, para el cual se utilizará después la unidad de condensación. La alineación de los componentes resistentes al desgaste se facilita cuando, al menos, un elemento resistente al desgaste presenta una superficie de apoyo curvada de manera convexa para un cilindro del manual, en el que la curvatura de la superficie de apoyo se adapta a la superficie circunferencial del cilindro, de manera que la superficie de apoyo alinea el componente resistente al desgaste cuando se coloca sobre la superficie curvada de manera convexa.

40 La fijación de los componentes resistentes al desgaste en el soporte se puede realizar introduciendo los componentes resistentes al desgaste en un molde y recubriéndolos parcialmente por inyección con el material del soporte. La superficie curvada de manera convexa para alinear los componentes resistentes al desgaste se dispone en la zona del molde de inyección, de manera que los componentes resistentes al desgaste se alinean exactamente en el moldeado por inyección.

45 En un método de fabricación particularmente ventajoso, los componentes resistentes al desgaste se fijan en el soporte mediante adhesión. El soporte de la unidad de condensación presenta un alojamiento para cada componente resistente al desgaste, en el que se aplica un pegamento en la zona de cada alojamiento, y los componentes resistentes al desgaste se colocan sobre el pegamento blando y se alinean uno con otro, de manera que los componentes resistentes al desgaste se unen fijamente al soporte en el estado alineado mediante el pegamento endurecido.

- Una fabricación de la unidad de condensación según uno de los métodos descritos presenta la ventaja de que, de esta manera, es posible fabricar de forma muy simple una unidad de condensación que se apoye sobre el cilindro del manual de forma muy estable y segura. De esta manera es posible evitar considerablemente una elevación de la unidad de condensación de la superficie circunferencial del cilindro del manual provocado por las vibraciones que se presentan durante el funcionamiento. Además, se puede minimizar el procesamiento posterior en la superficie de apoyo de la unidad de condensación. Los componentes resistentes al desgaste con sus superficies de apoyo se mecanizan por completo, preferentemente antes de la fijación en el soporte, de manera que, después de la fijación en el soporte, solo se deba realizar un leve mecanizado posterior en las superficies de apoyo para el cilindro del manual. Preferentemente, no es necesario realizar ningún mecanizado posterior adicional.
- Una unidad de cilindros compresores según la invención, en la que la unidad de condensación se monta de manera desplazable en la unidad de cilindros compresores con un elemento de unión, presenta la ventaja de que la unidad de condensación tampoco se puede perder cuando se eleva de la unidad de cilindros compresores del cilindro del manual, y se puede desplazar solo de manera controlada. A diferencia de la unidad de cilindros compresores conocida a partir de la solicitud WO 2006/005207 A1, en este caso, la unidad de condensación ya no se desplaza de forma descontrolada entre los cilindros compresores gracias al elemento de unión. La capacidad de movimiento se define a través de los elementos utilizados para fijar la unidad de condensación. Un elemento de unión se configura de manera que, al menos en una dirección, se pueda transmitir una fuerza desde la unidad de cilindros compresores hacia la unidad de condensación. Según la variante, el elemento de unión se puede disponer en el cuerpo base y/o en un eje de un gemelo de cilindros compresores.
- Ambos gemelos de cilindros compresores se disponen en un cuerpo base de manera que los cilindros superiores de los gemelos de cilindros compresores no entren en contacto recíproco y que la unidad de cilindros compresores se pueda colocar sobre un cilindro del manual. Ambos gemelos de cilindros compresores entran en contacto con la superficie circunferencial del cilindro inferior en la colocación sobre el cilindro inferior del manual, de manera que los cilindros superiores de la unidad de cilindros compresores, junto con el cilindro inferior en común, forman dos líneas de apriete consecutivas, entre las cuales se encuentra la zona de condensación. El conducto de condensación de la unidad de condensación se dispone en la unidad de cilindros compresores, de manera que el conducto de condensación para la unión de fibras ya estirada se encuentra en la zona de condensación. Los gemelos de cilindros compresores se alojan en el cuerpo base de manera que la superficie circunferencial del cilindro del manual que puede entrar en contacto con los gemelos de cilindros compresores forma un elemento de transporte para la unión de fibras ya estirada en la zona de condensación.
- Preferentemente, los ejes de los gemelos de cilindros compresores se alojan de manera fija en el cuerpo base de la unidad de cilindros compresores. De esta manera, ninguno de los dos gemelos de cilindros compresores puede modificar su posición con respecto a la posición del otro gemelo, de manera que, durante la colocación sobre el cilindro del manual, la unidad de cilindros compresores se alinea de forma que los ejes de los cilindros superiores y del cilindro inferior se extienden de manera paralela.
- La unidad de condensación dispuesta de forma desplazable en la unidad de cilindros compresores se orienta igualmente en la superficie circunferencial del cilindro del manual al colocar la unidad de cilindros compresores sobre el cilindro inferior del manual. Preferentemente, el cuerpo base de la unidad de cilindros compresores presenta al menos un tope para posicionar la unidad de condensación en la dirección circunferencial de un cilindro del manual que puede ponerse en contacto con los cilindros compresores. Adicionalmente, puede considerarse ventajoso fijar la unidad de cilindros compresores en un soporte de carga del manual de manera que la unidad de cilindros compresores pueda ejecutar un movimiento de rotación compensatorio alrededor de un eje imaginario, de forma perpendicular con respecto al plano del campo de estiraje y alrededor de un eje imaginario y de forma paralela con respecto a la dirección de transporte de la unión de fibras. De manera preferente, el gemelo del cilindro compresor que forma en su eje la línea de apriete en el extremo de la zona de estiraje se dispone de forma desplazable en el soporte de carga.
- La unidad de condensación dispuesta en la unidad de cilindros compresores se puede diseñar de diferentes formas. Del modo descrito anteriormente, la unidad de condensación se puede configurar preferentemente de forma que presente varias piezas y puede contener un soporte y al menos un componente resistente al desgaste. El componente resistente al desgaste se encuentra unido al soporte de forma no desplazable. Preferentemente, la unidad de condensación contiene al menos dos, en particular, tres o cuatro superficies de apoyo para un cilindro del manual. Preferentemente, dos superficies de apoyo se encuentran separadas una de otra en la dirección circunferencial de un cilindro del manual que puede ponerse en contacto con las superficies de apoyo. Las superficies de apoyo para el cilindro del manual se denominan respectivamente "una" superficie, aun cuando se "subdividan" en varias partes a través de uno o más conductos de condensación. A pesar de que el modo de fabricación efectivo pueda variar, desde el punto de vista del funcionamiento se proporciona una superficie de apoyo en la que se realice un conducto de condensación en forma de túnel. Para que el conducto de condensación pueda cumplir con su función, a ambos lados del conducto de condensación puede "quedar" una parte de la superficie de

apoyo. Las dos partes de la superficie de apoyo que se sitúan de forma adyacente en las paredes guía del conducto de condensación forman una unidad funcional y, por tanto, se denominan como "una" superficie de apoyo.

5 Asimismo, puede considerarse ventajoso diseñar una unidad de condensación dispuesta en la unidad de cilindros compresores con una primera y una segunda superficie de apoyo para permitir el posicionamiento sobre un cilindro del manual, en la que dichas primera y segunda superficies de apoyo se constituyan como una sola pieza.

10 En la realización según la invención se prevé que el medio para la fijación de la unidad de condensación en la unidad de cilindros compresores contenga un elemento de carga para generar una fuerza de apoyo en las superficies de apoyo de la unidad de condensación. Preferentemente, el elemento de carga se diseña como resorte, en particular, como resorte de lámina. El resorte se puede en el cuerpo base de la unidad de cilindros compresores y en el soporte de la unidad de condensación, de forma que se considera ventajosa la presencia de una articulación entre el elemento de carga y el soporte.

15 En una variante de la invención se prevé que un medio de unión se diseñe como guía de deslizamiento mediante la cual la unidad de condensación puede desplazarse en el cuerpo base de la unidad de cilindros compresores. Una guía de deslizamiento presenta la ventaja de que la unidad de condensación puede ejecutar movimientos solo estrictamente definidos en la unidad de cilindros compresores. De manera alternativa, puede ser ventajoso que la unidad de condensación se disponga de manera que pueda rotar en el cuerpo base de la unidad de cilindros compresores, o enganchar la unidad de condensación a un eje de un gemelo del cilindro compresor, de manera que la unidad de condensación pueda rotar alrededor del eje. Una unidad de condensación que puede desplazarse realizando una rotación garantiza un buen posicionamiento con respecto a los cilindros superiores en el caso de una movilidad simultáneamente definida.

20 Una variante ventajosa de la unidad de cilindros compresores contiene un elemento de carga que actúa de forma neumática para generar una fuerza de apoyo en las superficies de apoyo de la unidad de condensación, en particular, un cojín compensador de presión, el cual funciona preferentemente sin una conexión de aire comprimido.

25 Preferentemente, los medios de unión contienen un dispositivo de seguridad contra pérdidas entre la unidad de condensación y la unidad de cilindros compresores, de manera que la unidad de condensación no se pueda caer y perder al elevarse la unidad de cilindros compresores desde el cilindro del manual. Preferentemente, el dispositivo de seguridad contra pérdidas está formado por un clip o, directamente, por el elemento de carga.

30 Otras ventajas y características de la invención resultan de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de algunos ejemplos de realización, en combinación con las figuras. Las características individuales de las diferentes formas de realización representadas y descritas pueden combinarse de cualquier modo, sin exceder el marco de la invención.

En las figuras se muestra:

Figura 1: una vista lateral representada de forma ampliada y en sección, de un manual representado de forma parcial, de una máquina textil con una unidad de cilindros compresores y una unidad de condensación;

35 Figura 2: una vista en la dirección de la flecha II de la Figura 1 de la unidad de condensación;

Figura 3: una vista similar a la Figura 1 de una variante de una unidad de cilindros compresores y una unidad de condensación;

Figura 4: una vista en la dirección de la flecha IV de la Figura 3 de la unidad de condensación;

40 Figura 5: una vista en sección a lo largo de la superficie de corte V-V de la Figura 3 de un componente resistente al desgaste con conducto de condensación;

Figura 6: una vista similar a la Figura 1 de una variante de una unidad de cilindros compresores y una unidad de condensación;

Figura 7: una vista en la dirección de la flecha VII de la Figura 6, de la unidad de condensación.

45 En las Figuras 1 a 7 se representa de manera muy esquemática un manual 1 de una máquina textil. El manual 1 se realiza como un manual de doble estiraje. El manual 1 se dispone en una máquina de hilar, preferentemente, en una continua de hilar de anillos. El manual 1 estira como es conocido a la finura deseada una unión de fibras 2, formada por fibras cortadas, la cual se suministra en la dirección de transporte A. La unión de fibras 2 es estirada por varios pares de cilindros dispuestos unos detrás de otros en la dirección de transporte A, de forma que dichos cilindros se

5 pueden accionar en la dirección de transporte A con una velocidad circunferencial progresiva. De los pares de cilindros se representa solamente el par de cilindros de salida 3, 4; en cuya línea de apriete 5 finaliza el estiraje de la unión de fibras 2. Los pares de cilindros, así como el par de cilindros 3, 4; se componen de un cilindro inferior 3 accionable y de un cilindro superior 4, que puede rotar libremente y que puede se puede presionar contra el cilindro inferior 3. El cilindro superior 4 está provisto de un recubrimiento de un material elástico y se presiona contra el cilindro inferior 3, de manera que la unión de fibras 2 se aprieta en la línea de apriete 5 entre los cilindros del manual 3 y 4. Los cilindros superiores se sostienen en un soporte de carga 6 que puede realizar un movimiento pivotante. El par de cilindros que se encuentra situado de forma precedente con respecto al par de cilindros de salida 3, 4 se asocia como es conocido a estiradores de guía 7 y 8. Los estiradores de guía 7 y 8 conducen la unión de fibras 2 hacia la zona de estiraje principal del manual 1, la cual se extiende desde la línea de apriete, no representada, del par de cilindros que están rodeados por los estiradores de guía 7, 8; hasta la línea de apriete 5. El cilindro superior 4 y los otros cilindros superiores no representados se diseñan como denominados gemelos de cilindros compresores. Un gemelo de los cilindros compresores se compone de dos cilindros superiores que se asocian a los manuales 1 y 1' contiguos, los cuales presentan un eje común 9. En el caso representado, los dos cilindros superiores del gemelo del cilindro compresor 4 se diseñan como "cilindros sueltos", es decir, que los dos cilindros superiores se encuentran montados en el eje 9 no rotativo de manera que pueden rotar libremente. El soporte de carga 6 se dispone en el centro, entre dos manuales 1 y 1' contiguos, y sostiene el gemelo de los cilindros compresores 4 en el eje 9. El cilindro inferior 3 se diseña como un cilindro del manual continuo sobre una pluralidad de manuales 1, 1' contiguos.

20 En el caso de un manual 1 convencional, la unión de fibras ya estirada se suministra a un órgano de rotación no representado, por ejemplo, a un husillo anular, después de la línea de apriete 5, directamente en la dirección de descarga B, de manera que se produce el hilo 10 terminado. Para mejorar la calidad del hilo 13, en particular, para reducir la pilosidad, se prevé que la unión de fibras 11 ya estirada se conduzca siguiendo la línea de apriete 5 a través de una zona de condensación 12, en la que la se comprime y compacta la unión de fibras 11. La unión de fibras 11 ya estirada se sitúa sobre la superficie circunferencial 13 del cilindro inferior 3, de manera que se transporta a través de la zona de condensación 12. En la zona de condensación 12, la unión de fibras 11 se conduce a través de un conducto de condensación 14. El conducto de condensación 14 se realiza en forma de túnel y se abre hacia el cilindro inferior 3. El cilindro inferior 3 se asocia a un segundo cilindro superior 15, de forma que el cilindro inferior 3 forma una línea de apriete 16 que finaliza la zona de condensación 12. Siguiendo la línea de apriete 16, la unión de fibras compactada se tuerce formando un hilo 10, de forma que el mismo se suministra en la dirección de descarga B a un órgano de rotación no representado. La línea de apriete 16 forma una detención de la rotación, garantizando que la unión de fibras 11 permanezca sin rotar en la zona de condensación 12.

35 Los cilindros superiores 15 de dos manuales 1 y 1' contiguos se montan del mismo modo sobre un eje común 17, formando un gemelo de los cilindros compresores. El gemelo de los cilindros compresores 15, junto con el gemelo de los cilindros compresores 4, forma una unidad de cilindros compresores 18. La unidad de cilindros compresores 18 contiene un cuerpo base 19, en cuyos ejes 9, 17 se alojan los dos gemelos de cilindros compresores 4, 15. La unidad de cilindros compresores 18 forma una unidad de construcción propia que se coloca de forma intercambiable en el soporte de carga 6. Los gemelos de los cilindros compresores 4 y 15 se disponen en la unidad de cilindros compresores 18 de manera que los cilindros superiores de los cilindros compresores 4 y 15 no entran en contacto de forma recíproca, de forma que los cilindros superiores pueden colocarse sobre un cilindro del manual 3 común. Ventajosamente, los ejes 9 y 17 se orientan del modo más paralelo posible en el cuerpo base 19. Se considera ventajoso que los ejes 9 y 17 se encuentren alojados sin juego en el cuerpo base 19, es decir, sin posibilidad de movimiento con respecto al cuerpo base 19. Preferentemente, la fijación de la unidad de cilindros compresores 18 en el soporte de carga 6 tiene lugar de manera que la unidad de cilindros compresores 18 puede desplazarse y puede orientarse en cierto modo al colocarse sobre el cilindro del manual 3. Preferentemente, la colocación de la unidad de cilindros compresores 18 tiene lugar mediante el eje 9. El soporte de carga 6 carga el gemelo de los cilindros compresores 4 en el centro del eje 9. La fijación de la unidad de cilindros compresores 18 en el soporte de carga 6 posibilita preferentemente un movimiento pendular de la unidad de cilindros compresores 18 alrededor de dos ejes imaginarios que se sitúan de forma perpendicular uno con respecto a otro, los cuales se sitúan de forma perpendicular con respecto al eje 9.

50 Además, la unidad de cilindros compresores 18 contiene una unidad de condensación 20 que comprende el conducto de condensación 14. La unidad de condensación 20 se dispone en el área entre los cilindros superiores 4 y 15.

55 En las Figuras 1 a 7, la unidad de condensación 20 se representa en diferentes variantes que se explicarán en detalle más adelante. Para identificar las diferentes variantes, el signo de referencia 20 se complementa a través de las cifras de la figura correspondiente. La unidad de condensación de las Figuras 1 y 2 recibe el signo de referencia 120, la unidad de condensación de las Figuras 3 a 5, el signo de referencia 320, y la unidad de condensación de las Figuras 6 y 7, el signo de referencia 620. Si se supone una unidad de condensación común a todas las formas de realización se utiliza entonces el signo de referencia 20, de lo contrario se indica el signo de referencia de la forma de realización especial.



- La unidad de condensación 20 se dispone en la unidad de cilindros compresores 18 de manera que puede desplazarse de forma definida, de forma que se proporciona al menos un medio 21 para fijar la unidad de condensación 20 en la unidad de cilindros compresores 18. Se consideran ventajosas diferentes variantes del medio de unión 21. En todos los casos, los medios 21 para la fijación garantizan que la unidad de condensación 20 no se caiga accidentalmente de la unidad de cilindros compresores 18 y que no se desplace sin control en la unidad de cilindros compresores 18. Los medios de unión 21 permiten transmitir al menos una fuerza desde la unidad de cilindros compresores 18 hasta la unidad de condensación 20. Los medios 21 para la fijación se disponen en el cuerpo base 19 de la unidad de cilindros compresores 18 o en una parte del gemelo de los cilindros compresores 4, 15.
- En el caso de que se disponga de una hiladora antigua con manuar convencional es posible retirar el cilindro superior de salida 4 anterior del manuar 1 y cambiarlo por una unidad de cilindros compresores 18. De este modo, el alojamiento 62 para el cilindro superior 4 puede adecuarse a los requerimientos de la unidad de cilindros compresores 18 en el soporte de carga 6. La hiladora existente, de este modo, en un manuar 1 se puede equipar con una zona de condensación 12, con lo que, después del equipamiento, puede producirse un hilo 10 con una calidad mejorada.
- Para garantizar la presión de la unidad de cilindros compresores 18 y, en particular, la presión del cilindro superior 15 contra el cilindro inferior 3, puede proporcionarse un resorte de lámina 22. Como se representa en las Figuras 1 y 2, el resorte de lámina 22 puede colocarse en el soporte de carga 6, y puede ejercer presión con su extremo libre contra el cuerpo base 19 de la unidad de cilindros compresores 18. En la Figura 3 se representa otra forma de realización ventajosa. En este caso, el resorte de lámina 322 se coloca en el cuerpo base 19 de la unidad de cilindros compresores 18 y se apoya con su extremo libre en el soporte de carga 6.
- A modo de complemento con respecto al conducto de condensación 14 para la unión de fibras 11 ya estirada, puede ser ventajoso proporcionar una superficie de guía 23 para la unión de fibras 2 en la zona de estiraje principal. Una superficie de guía 23 puede mejorar la calidad de la unión de fibras 11 estirada. La superficie de guía 23 se dispone en la dirección de transporte A, aguas arriba del conducto de condensación 14 en la unidad de cilindros compresores 20. La superficie de guía 23 sirve para guiar la unión de fibras 2 aguas abajo de los estiradores de guía 7, 8; y aguas arriba de la línea de apriete 5.
- En una variante ventajosa, puede preverse que la unidad de cilindros compresores 20 contenga una superficie de guía 24 para el hilo 10. La superficie de guía 24 se dispone aguas abajo del conducto de condensación 14 y sirve para guiar el hilo 10 siguiendo la línea de apriete 16. A través de una superficie de guía 24 puede reducirse el área de contacto del hilo 10 con el cilindro superior 15, de manera que se reduce el desgaste del recubrimiento del cilindro superior 15.
- En las Figuras 1 y 2 se representa una primera forma de realización ventajosa de una unidad de condensación 120. La unidad de condensación 120 se configura componiéndose de varias piezas. La unidad de condensación 120 contiene un soporte 25 y tres componentes 141, 142 y 143 resistentes al desgaste, los cuales se unen al soporte 25 de forma no desplazable. El soporte 25 forma prácticamente un cuerpo base para la unidad de condensación 120, en el que se disponen los componentes 141, 142 y 143 resistentes al desgaste. La unidad de condensación 120 se extiende sobre dos manuales 1 y 1' contiguos, y contiene dos conductos de condensación 14 y 14' para las uniones de fibras 11 y 11' ya estiradas de los manuales 1 y 1' contiguos. La unidad de condensación 120 contiene una superficie de apoyo 131 para el posicionamiento de la unidad de condensación 120 sobre el cilindro del manuar 3, el cual se dispone en el área del conducto de condensación 14. En el área del conducto de condensación 14' se proporciona una segunda superficie de apoyo 132. La unidad de condensación 120 contiene una tercera superficie de apoyo 133 para el cilindro del manuar 3 que, en la dirección circunferencial C del cilindro inferior 3, se separa de la superficie de apoyo 131 y de la superficie de apoyo 132. Para una mayor claridad, en la Figura 2 se indican respectivamente con una flecha doble la dirección circunferencial C del cilindro inferior 3 y la dirección del eje D del cilindro inferior 3. La representación de la Figura 1 muestra una vista precisamente en la dirección del eje D. La superficie de apoyo 132 se separa de la superficie de apoyo 131 solamente en la dirección del eje D. En la dirección circunferencial C, las superficies de apoyo 131 y 132 se encuentran en la misma posición.
- La unidad de condensación 120 presenta tres superficies de apoyo 131, 132 y 133 distanciadas unas de otras, que ejercen un apoyo estable de la unidad de condensación 120 sobre el cilindro inferior 3. Incluso en el caso de vibraciones que se presenten de forma eventual, se garantiza que la unidad de condensación 120 también se apoye de forma segura sobre el cilindro inferior 3 y no realice ningún movimiento oscilante. Visto en la dirección del eje D del cilindro del manuar 3 que puede ponerse en contacto con las superficies de apoyo 131, 132, 133; la tercera superficie de apoyo 133 se dispone aproximadamente en el centro, entre la primera superficie de apoyo 131 y la segunda superficie de apoyo 132.
- Las tres superficies de apoyo 131, 132, 133 se disponen respectivamente en un componente 141, 142, 143 separado resistente al desgaste. La unidad de condensación 120 se protege a través de los componentes 141, 142,

143 resistentes al desgaste de un desgaste prematuro en las superficies de apoyo 131, 132, 133, provocado por el cilindro inferior 3 rotativo. Los componentes 141 y 142 resistentes al desgaste contienen además respectivamente un conducto de condensación 14.

5 Las superficies de apoyo 131 y 132 se curvan de manera cóncava en el área de los conductos de condensación 14 y 14', en la que la curvatura se adapta a la superficie circunferencial de un cilindro. Gracias a ello se garantiza que el conducto de condensación 14 en forma de túnel se selle con respecto al cilindro inferior 3. Preferentemente, la superficie de apoyo 133 se diseña de forma plana o convexa. Dependiendo del material del soporte, en una variante no representada puede prescindirse también del componente 143 resistente al desgaste, y la tercera superficie de apoyo 133 se puede disponer directamente en el soporte 25. El cilindro inferior 3 está provisto de un moleteado en el área de los manuales 1 y 1', generalmente en su circunferencia externa 13. El cilindro inferior 3 se puede realizar de forma lisa y sin moleteado en el área entre los manuales 1 y 1'. Cuando la superficie de apoyo 133 se dispone sobre el área sin moleteados del cilindro del manual 3, el desgaste es menor en la superficie de apoyo 133, de manera que puede prescindirse del componente 133 resistente al desgaste.

15 Para que los componentes 141, 142, 143 resistentes al desgaste no pierdan su posición unos con respecto a otros, estos se unen al soporte 25 de forma no desplazable. Para la unión con el soporte 25, cada uno de los componentes 141, 142, 143 resistentes al desgaste presenta un alojamiento 45 para un elemento de la unidad de condensación 120. A su vez, el soporte 25 presenta un alojamiento 26 para el componente 131 resistente al desgaste. Los alojamientos 26 y 45 pueden adaptarse el uno al otro de manera que se produzca una unión por presión no positiva entre el soporte 25 y el componente 131 resistente al desgaste. Si el soporte 25 se realiza como una pieza moldeada por inyección, se considera ventajoso que se sobreinyecte una subárea del componente 131 resistente al desgaste a través del material del soporte 25. Para ello, el componente resistente al desgaste se puede introducir en el molde de inyección del soporte 25 de manera que el material líquido circule alrededor del alojamiento 45 del componente 131 resistente al desgaste. En una variante no representada, el alojamiento 45 puede presentar salientes y/o nervaduras para garantizar una fijación particularmente conveniente en el material del soporte 25. Los otros dos componentes 142 y 143 resistentes al desgaste se realizan de forma análoga y se fijan en la unidad de condensación 120.

30 Preferentemente, los tres componentes 141, 142, 143 resistentes al desgaste se alinean unos con respecto a otros y se unen al soporte 25 en el estado alineado. Preferentemente, para inyectar los componentes 141, 142, 143 resistentes al desgaste se prevé que el molde de inyección para el soporte 25 presente una superficie curvada de forma convexa, adaptada a la superficie circunferencial de un cilindro, de forma que los componentes resistentes al desgaste pueden apoyarse sobre dicha superficie. La superficie curvada de forma convexa y adaptada a la superficie circunferencial de un cilindro en el molde de inyección simula el cilindro del manual 3 y garantiza que la unidad de condensación 120 se apoye correctamente sobre el cilindro del manual 3 después de la fijación de los componentes resistentes al desgaste. Cada uno de los componentes 141, 142, 143 resistente al desgaste presenta una superficie de apoyo 131, 132, 133 relativamente reducida que, también durante la fabricación del componente resistente al desgaste, se puede fabricar con una buena precisión de un material muy duro, sin necesidad de una gran inversión para la fabricación. Alineando los componentes 141, 142, 143 resistentes al desgaste unos con respecto a otros se puede prescindir en la mayoría de los casos de un mecanizado posterior de las superficies de apoyo 131, 132, 133 después de la fijación de los componentes resistentes al desgaste en el soporte 25. En el caso en el que se prevea un mecanizado posterior de las superficies de apoyo, dicho mecanizado puede ser mínimo.

45 La unidad de condensación 120 se dispone de forma desplazable en el cuerpo base 19 de la unidad de cilindros compresores 18 a través de medios 21 para la fijación. Los medios 21 para la fijación contienen una guía de deslizamiento 50, un elemento de carga 27 y un dispositivo de seguridad contra pérdidas 52. Como elemento de carga 27 se proporciona un resorte helicoidal. La unidad de condensación 120 presenta un alojamiento 28 para el resorte helicoidal 27. El resorte helicoidal 27 se asienta en el alojamiento 28 y se apoya contra el cuerpo base 19. De este modo, el elemento de carga 27 genera una fuerza de apoyo contra las superficies de apoyo 131, 132, 133. El resorte helicoidal 27 se dispone en la dirección axial D, en el centro entre las superficies de apoyo 131 y 132. Para intensificar la fuerza de apoyo, la unidad de condensación 120 puede contener un imán 29. Si se proporciona un imán 29 como elemento de carga, dependiendo del caso de aplicación, puede prescindirse también del resorte helicoidal 27. En otra forma de realización ventajosa, el elemento de carga 27 se acciona de forma neumática. En lugar del resorte helicoidal 27, en el alojamiento 28 se puede disponer un elemento en forma de cojín al que se le aplica aire comprimido (no representado), que genera la fuerza de apoyo. Preferentemente, el elemento en forma de cojín se realiza de forma autónoma, sin un conducto para el aire comprimido.

55 La guía de deslizamiento 50, como parte de los medios de unión 21, ejerce una movilidad definida de la unidad de condensación 120. La unidad de condensación 120 contiene una superficie de tope 51 para posicionar la unidad de condensación 120 en la dirección circunferencial C del cilindro del manual 3. La unidad de condensación 120 tiene el objetivo de ser arrastrada en la dirección circunferencial C por la rotación del cilindro del manual 3. De este modo, la superficie de tope 51 se coloca de forma definida en el cuerpo base 19. La superficie de tope 51 se encuentra dispuesta en el centro, entre los dos conductos de condensación 14 y 14'.

Los medios de unión 21 contienen un clip 52 que forma un dispositivo de seguridad contra pérdidas para la unidad de condensación 120. El clip 52 impide que la unidad de condensación 120 se resbale desde la guía de deslizamiento 50 cuando la unidad de cilindros compresores 18 se eleva desde el cilindro inferior 3.

5 En la variante de la unidad de condensación 120 puede estar previsto que la unidad de condensación 120 contenga al menos una superficie de guía 23, o 23', para la unión de fibras 2. La superficie de guía 23 puede guiar la unión de fibras 2 en forma de elemento de guía cilíndrico, donde eventualmente puede desviarla levemente fuera de la línea de unión imaginaria más corta entre la salida de los estiradores de guía 7, 8 y la línea de apriete 5. La unión de fibras 2 rodea por tanto una parte de la superficie de guía 23 convexa. La superficie de guía 23 puede disponerse en un componente resistente al desgaste que, tal como se indica a través de las líneas discontinuas, se dispone en el soporte 25. En una variante ventajosa no representada, la superficie de guía 23 para la unión de fibras 2 se diseña como un conducto de guía que se estrecha, el cual provoca una condensación de la unión de fibras 2 ya en la zona de estiraje principal.

15 Del mismo modo, a través de líneas discontinuas se indica una unidad de condensación 120 ampliada que, de manera adicional, comprende también superficies de guía 24, 24' para el hilo 10. Las superficies de guía 24 se pueden disponer también en componentes resistentes al desgaste que se unen de forma no desplazable con el soporte 25.

20 En las Figuras 3 a 5 se representa una segunda forma de realización de una unidad de condensación 320. La unidad de condensación 320 puede utilizarse para dos manuales 1 y 1' contiguos. La unidad de condensación 320 comprende dos conductos de condensación 14, 14' para la unión de fibras 11, 11' ya estirada. La unidad de condensación 320 contiene una primera superficie de apoyo 331 para posicionar la unidad de condensación 320 sobre un cilindro del manual 3, el cual se dispone en el área del conducto de condensación 14.

Tal como puede observarse en la Figura 5, la superficie de apoyo 331 se separa en dos partes a través del conducto de condensación 14, que ya no entran en contacto. No obstante, en el sentido de la presente solicitud se habla solamente de una superficie de apoyo 331 en el área del conducto de condensación 14.

25 La unidad de condensación 320 presenta una segunda superficie de apoyo 332 para el cilindro del manual 3, dispuesta en el área del conducto de condensación 14'. La unidad de condensación 320 comprende otras dos superficies de apoyo 333 y 334 que se encuentran distanciadas de las superficies de apoyo 331 y 332 en la dirección circunferencial C. Preferentemente, la distancia en la dirección circunferencial C asciende de 7,5 mm a 9,5 mm; para garantizar un apoyo estable de la unidad de condensación 320. La primera superficie de apoyo 331 se separa de la segunda superficie de apoyo 332 solamente en la dirección del eje D del cilindro del manual 3 que puede ponerse en contacto con las superficies de apoyo. La tercera superficie de apoyo 333 se separa de la cuarta superficie de apoyo 334 solo en la dirección del eje D del cilindro del manual 3. Visto en la dirección del eje D, la tercera superficie de apoyo 333 y la cuarta superficie de apoyo 334 presentan aproximadamente la misma distancia una con respecto a otra que la primera superficie de apoyo 331 y la segunda superficie de apoyo 332. La unidad de condensación 320 comprende una superficie de guía 23 para una unión de fibras 2 en el área de la tercera superficie de apoyo 333 y una superficie de guía 23' en el área de la cuarta superficie de apoyo 334. Las superficies de guía 23 y 23' se diseñan como conductos de condensación en forma de túnel abiertos hacia la superficie de apoyo 333, o 334. Las superficies de guía 23 provocan una condensación de la unión de fibras 2 en la zona de estiraje principal del manual 1. Además de una condensación lateral de la unión de fibras 2, las superficies de guía 23 eventualmente pueden desviar un poco la unión de fibras 2 del plano del campo del manual, tal como se representa en el caso de la superficie de guía 23 en la figura 1. Visto en la dirección del eje D del cilindro del manual 3 que puede ponerse en contacto con las superficies de apoyo 331, 332, 333, 334; las dos superficies de guía 23, 23' para la unión de fibras 2, 2' presentan aproximadamente la misma distancia una con respecto a otra que los conductos de condensación 14, 14' para la unión de fibras 11, 11' ya estirada.

45 La unidad de condensación 320 se configura componiéndose de varias piezas y contiene un soporte 25 y cuatro componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343 y 344, los cuales se unen de forma no desplazable con el soporte 25. En cada uno de los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343, 344 se dispone una superficie de apoyo 331, 332, 333, 334 para posicionar la unidad de condensación 320 sobre el cilindro inferior 3. Los componentes resistentes al desgaste 341 y 342 presentan al menos un conducto de condensación 14 y 14' para una unión de fibras 11, 11' ya estirada. Los componentes resistentes al desgaste 341 y 342 pueden denominarse también componentes de condensación. Los componentes resistentes al desgaste 343 y 344 presentan respectivamente una superficie de guía 23, 23' para una unión de fibras 2, 2'.

55 Las superficies de apoyo 331, 332, 333 y 334 se curvan de forma cóncava, de forma que todas las curvaturas se adaptan a la superficie circunferencial de un cilindro común. "Cilindro" se entiende en este caso como la denominación de un cuerpo base geométrico que, durante la fabricación de la unidad de condensación 320, ocupa el lugar del cilindro del manual 3 posteriormente presente en estado operativo.

El soporte 25, que prácticamente representa un cuerpo base de la unidad de condensación 320, contiene un alojamiento 26 para el componente resistente al desgaste 341. El alojamiento 26 está formado por una espiga 53 que sobresale del soporte 25. La unidad de condensación 320 contiene una barra 54. La barra 54 se introduce en el soporte 25 y un extremo sobresaliente de la barra 54 forma la espiga 53.

5 El componente resistente al desgaste 341 presenta un alojamiento 45 para la espiga 53 que sobresale desde el soporte 25. El alojamiento 45 está formado por un agujero ciego. Para una formación mejorada del componente 341 resistente al desgaste, el agujero ciego 45 puede extenderse de forma levemente cónica, por ejemplo, cuando el componente resistente al desgaste 341 se hace de cerámica. El componente resistente al desgaste 341 comprende un segundo alojamiento 45'. El alojamiento 45' se diseña igualmente como un agujero ciego. Visto en un corte a lo largo de la línea central de la superficie de apoyo cóncava 331, con respecto al conducto de condensación 14, este se encuentra sobre el lado opuesto, como el alojamiento 45. A través de los dos alojamientos 45 y 45', el componente resistente al desgaste ilustrado en la Figura 5 puede utilizarse tanto como componente resistente al desgaste 341 como también como componente resistente al desgaste 342. Gracias a ello puede reducirse la diversidad de piezas de los componentes resistentes al desgaste. Si el componente resistente al desgaste ilustrado en la Figura 5 se utiliza como componente resistente al desgaste 342, este se fija en el soporte 25 con el alojamiento 45'. El agujero ciego 45 permanece entonces vacío.

Para aumentar la estabilidad de la unidad de condensación 320, la barra 54 se diseña de forma continua desde el manual 1 hacia el manual 1'. Preferentemente, la barra 54 se compone de acero templado. La barra 54 se extiende entre dos componentes resistentes al desgaste 341 y 342 que se encuentran asociados a manuales 1 y 1' contiguos. Los extremos 53 de la barra 54 resalen dentro de los componentes resistentes al desgaste 341 y 342.

Para alcanzar una buena estabilidad de la unidad de condensación 320, la barra 54 presenta en un sector al menos un diámetro de 2 mm o más. Preferentemente, la barra 54 presenta un diámetro de 3 mm o más. El agujero ciego 45 presenta un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de la espiga 53. Gracias a ello, el componente resistente al desgaste 341 puede alinearse aún en la espiga 53. La abertura entre la espiga 53 y el agujero 45 se llena de pegamento. La longitud del arco de la superficie de apoyo 331, visto en cada corte de forma perpendicular con respecto a la línea central de la superficie de apoyo 331, es inferior 10 mm y, preferentemente, incluso inferior a 8 mm, para simplificar la fabricación del componente resistente al desgaste 341. La línea central de la superficie de apoyo 331 se corresponde con la línea central del cilindro, a cuya superficie circunferencial se adapta la curvatura de la superficie de apoyo 331. La superficie de apoyo 331 debe ser muy precisa para que el conducto de condensación 14 en forma de túnel se apoye de forma estanca sobre el cilindro inferior 3 con sus paredes guía 46 situadas directamente de forma adyacente con respecto a la superficie de apoyo 331. Puesto que la precisión requerida de la superficie de apoyo 331 cóncava solo puede garantizarse en la mayoría de los casos a través de un proceso de rectificado, una superficie de apoyo 331 lo más reducida posible reduce la inversión en el rectificado. La línea central del agujero ciego 45 se extiende de forma paralela con respecto a la línea central de la superficie de apoyo 331. El conducto de condensación 14, visto en un corte a lo largo de la línea central del agujero ciego 45, tal como se representa en la Figura 5, se extiende por debajo de la superficie base 47 del agujero ciego 45. Al mismo tiempo, el conducto de condensación 14 se extiende por debajo de la superficie base 47' del segundo agujero ciego 45'. Esta configuración presenta la ventaja de que el conducto de condensación 14 ya no se cruza con un agujero ciego 45. Debido a la longitud del arco reducida de la superficie de apoyo 331 y a las dimensiones externas reducidas de forma correspondiente del componente resistente al desgaste 341 por encima de la superficie de apoyo 331, en combinación con el diámetro de gran tamaño del agujero ciego 45, puede impedirse que el conducto de condensación 14 sea cortado por un agujero ciego 45.

Los componentes resistentes al desgaste 343 y 344 se realicen de forma análoga al componente resistente al desgaste 341. En lugar del conducto de condensación 14 se proporciona una superficie de guía 23. La unidad de condensación 320 contiene una segunda barra 56, cuyos extremos 55, de forma análoga a la barra 54, sobresalen en forma de espigas desde el soporte 25 para alojar los componentes resistentes al desgaste 343 y 344 en sus agujeros ciegos 45.

Los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343, 344 disponen de forma saliente en el soporte 25 de la unidad de condensación 320, puesto que solo se fijan de forma unilateral en la unidad de condensación 320. El soporte 25 y su área de fijación, es decir, el alojamiento 26, tal como puede observarse en particular en la Figura 5, se sitúa solamente en un lado del conducto de condensación 14. El componente resistente al desgaste 341 que se extiende a lo largo de la línea central de la superficie de apoyo 331 cóncava, realizado en forma de un prisma, se encuentra unido al soporte 25 solamente en su superficie frontal. De este modo, se posibilita para el soporte 25 una formación constructiva preferente, ya que las condiciones espaciales sobre el lado longitudinal del componente resistente al desgaste 341 que se aparta de la superficie de apoyo 331, con frecuencia no son suficientes para una fijación, lo cual sucede en particular cuando las superficies circunferenciales del cilindro superior 4 y del cilindro inferior 15 se sitúan una muy cerca de la otra.

Dependiendo de las necesidades de estabilidad de la unidad de condensación 320, puede ser posible que los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343, 344 alargados, colocados de manera que resalen unilateralmente, no sean por sí solos los suficientemente estables, particularmente en la dirección circunferencial C, en el caso de una carga. Para aumentar la estabilidad de la unidad de condensación 320 puede ser ventajoso que la unidad de condensación 320 comprenda un componente de estabilización 57, representado con líneas discontinuas (línea de guiones y dos puntos). El componente de estabilización 57 no se une al soporte 25. El componente de estabilización 57 diseñado a modo de una "culata" une recíprocamente dos componentes resistentes al desgaste 342 y 344. El componente de estabilización 57 incrementa la estabilidad de los componentes resistentes al desgaste 342 y 344, colocados de forma saliente, en el caso de cargas elevadas en la dirección circunferencial C. Preferentemente, el componente de estabilización 57 puede ser de un perfil redondeado, curvado de forma correspondiente. Preferentemente, el componente de estabilización 57 puede fijarse en los alojamientos o agujeros ciegos 45 no utilizados de los componentes resistentes al desgaste 342 y 344. De forma análoga, también los componentes resistentes al desgaste 341 y 343 pueden unirse a un componente de estabilización no representado.

Preferentemente, la unidad de condensación 320 se fabrica de manera que los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343 y 344 se prefabrican y, preferentemente, mecanizan por completo. Del mismo modo, el soporte 25 con los alojamientos 26 para los componentes resistentes al desgaste se prefabrica. Los alojamientos 45 de los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343 y 344 se sincronizan en cuanto a las dimensiones, de forma que presentan juego con respecto a los alojamientos 26. Los componentes resistentes al desgaste se fijan por adherencia de materiales en el soporte 25, a través de adhesión. Para el proceso de pegado se utiliza un dispositivo auxiliar con una superficie curvada de forma convexa y adaptada a la superficie circunferencial de un cilindro. El diámetro del cilindro se corresponde del modo más preciso posible con el diámetro del cilindro del manual 3. Se aplica un adhesivo en el área de los alojamientos 26 y/o de los alojamientos 45. Los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343, 344 se colocan entonces sobre el soporte 25. Los agujeros ciegos 45 se desplazan de este modo en las espigas 53 y 55. La unidad de condensación 320, con los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343, 344 que aún pueden desplazarse a través del adhesivo blando, se coloca sobre la superficie del dispositivo auxiliar curvada de forma convexa, adaptada a la superficie circunferencial de un cilindro. A través de la colocación, los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343, 344 con sus superficies de apoyo 331, 332, 333 y 334; se adaptan a la superficie cilíndrica que, posteriormente, corresponde al cilindro del manual 3, donde los componentes resistentes al desgaste se alinean unos con respecto a otros. La unidad de condensación 320 se mantiene en ese estado hasta que el adhesivo se endurece y los componentes resistentes al desgaste se fijan en el soporte 25. Una vez se ha endurecido el adhesivo, la unidad de condensación 320, en la gran mayoría de los casos, se encuentra lista para su uso. Para casos de aplicación determinados, en particular, cuando se exige una precisión particularmente elevada de la unidad de condensación 320, puede preverse también que las superficies de apoyo 331, 332, 333, 334 se vuelvan a alisar una vez más después de la fijación de los componentes resistentes al desgaste 341, 342, 343, 344 en el soporte 25 para mejorar aún más el apoyo de la unidad de condensación 320 sobre el cilindro del manual 3.

Para fijar la unidad de condensación 320 en la unidad de cilindros compresores 18 se proporciona un medio de unión 21 en forma de resorte de láminas 58. El resorte de láminas 58 es al mismo tiempo un elemento de carga para generar una fuerza de apoyo en las superficies de apoyo 331, 332, 333, 334. El resorte de láminas 58 se fija en el cuerpo base 19 de la unidad de cilindros compresores 18 mediante un tornillo 59. Junto con el resorte de láminas 58, el tornillo 59 puede fijar también el resorte de láminas 322 en el cuerpo base 19. Para aumentar la fuerza de apoyo en las superficies de apoyo 331, 332, 333, 334, la unidad de condensación 320 puede contener un imán 29, representado con líneas discontinuas.

La unidad de condensación 320 presenta un alojamiento 28 para el resorte de láminas 58. El alojamiento 28 se diseña en forma de articulación que, preferentemente, está formada por una espiga cilíndrica 63, alrededor de la cual se dobla el resorte de láminas 58. A través del resorte de láminas 58 y de la articulación 28, la unidad de condensación 320 puede desplazarse y puede alinearse sobre el cilindro inferior 3 al ser colocada la unidad de cilindros compresores 18, de manera que las superficies de apoyo 331, 332, 333 y 334 se apoyan correctamente sobre la superficie circunferencial 13. A través del resorte de láminas 58 doblado alrededor de la espiga de la articulación 28, la unidad de condensación 320 no puede caerse de la unidad de cilindros compresores 18. Por tanto, el dispositivo de seguridad contra pérdidas 52 está formado por el elemento de carga 58. Preferentemente, el grupo constructivo de la unidad de condensación 320 comprende el elemento de carga 58. Por consiguiente, el resorte de láminas 58 se suministra junto con la unidad de condensación 320 y se puede adaptar a los requerimientos de esa unidad de condensación 320, especialmente, en cuanto a su fuerza de carga.

Para el posicionamiento de la unidad de condensación 320 en la dirección circunferencial C, la unidad de condensación 320 presenta una superficie de tope 51 que, preferentemente, se dispone en el centro, entre los componentes resistentes al desgaste 341 y 342. En una variante no representada, también pueden proporcionarse dos superficies de apoyo 51 distanciadas una de otra, las cuales se disponen de forma simétrica entre los dos componentes resistentes al desgaste 341 y 342. La superficie de apoyo 51 se apoya en el cuerpo base 19 o en el eje 17. Preferentemente, para el apoyo de la superficie de tope 51, la superficie 61 se realiza en el cuerpo base 19 presentando un radio constante alrededor de la línea central del eje de los cilindros compresores 17. Gracias a ello

se garantiza una posición correcta de la unidad de condensación 320 aun cuando los cilindros superiores 4, 15, particularmente, el cilindro superior 4, se rectifican al desgastarse en sus recubrimientos elásticos.

5 En una formación de la unidad de condensación 320 pueden proporcionarse dos superficies de guía 24 y 24' para el hilo 10 y 10' acabado. Para el alojamiento de las superficies de guía 24, 24', el soporte 25 de la unidad de condensación 320 se amplía aguas abajo de los conductos de condensación 14, 14', lo cual se representa con líneas discontinuas. Preferentemente, las superficies de guía 24, 24' pueden estar formadas por una barra 60  
10 introducida en el soporte 25. Sin embargo, en una variante no representada, puede ser ventajoso disponer las superficies de guía 24, 24' en componentes resistentes al desgaste separados que se unan al soporte 25. Del mismo modo, los componentes resistentes al desgaste con las superficies de guía 24, 24' pueden presentar superficies de apoyo para el cilindro del manual 3 y, a modo de ejemplo, se pueden diseñar y fijar de forma análoga al componente resistente al desgaste 341.

15 En una variante alternativa, no representada, la unidad de condensación 320 puede disponerse también de forma pivotante en el cuerpo base 19 de la unidad de cilindros compresores 18. En el área en la que se encuentra la superficie de tope 51 en la Figura 3 se puede disponer una espiga cilíndrica que, como medio de unión, fija la unidad de condensación 320 en el cuerpo base 19. La unidad de condensación 320 puede realizar un movimiento pivotante alrededor de la línea central de la espiga. Si la unidad de condensación 320 se fija en una espiga, puede ser suficiente que la unidad de condensación 320 presente solamente dos superficies de apoyo 331 y 332. Eventualmente, en el área de las superficies de guía 23 y 23' puede prescindirse de las superficies de apoyo 333 y 334. Preferentemente, si se prescinde de las superficies de apoyo 333 y 334, las superficies de guía 23, 23' pueden  
20 estar formadas directamente por la circunferencia externa de una barra 56 algo prolongada. La barra 56, por ejemplo, de acero templado, forma entonces un componente resistente al desgaste, colocado en el soporte 25. De manera alternativa, también puede ser ventajoso enganchar de manera pivotante la unidad de condensación 320 en el eje 17.

25 En las Figuras 6 y 7 se representa una tercera forma de realización de una unidad de condensación 620. La unidad de condensación 620 se asocia solo a un manual 1 y contiene un conducto de condensación 14 para una unión de fibras 11 ya estirada. La unidad de condensación 620 contiene una superficie de apoyo 631 para posicionar la unidad de condensación 620 sobre el cilindro del manual 3, dispuesto en el área del conducto de condensación 14. La superficie de apoyo 631 se curva de forma cóncava y se adapta a la superficie circunferencial 13. La unidad de condensación 620 se configura componiéndose de varias piezas y contiene un soporte 25 y un componente  
30 resistente al desgaste 641, unido al soporte 25 de forma no desplazable. La superficie de apoyo 631 se dispone en el componente resistente al desgaste 641.

35 La unidad de condensación 620 contiene otra superficie de apoyo 633 para el cilindro del manual 3, la cual se separa de la superficie de apoyo 631 en la dirección circunferencial C. La superficie de apoyo 633 puede ser plana o convexa. Preferentemente, la superficie de apoyo 633 se dispone en el componente resistente al desgaste 643. De manera alternativa, la superficie de apoyo 633 se puede disponer también directamente en la unidad de condensación 620, sin un componente resistente al desgaste 643. Preferentemente, la fijación de los componentes resistentes al desgaste 641 y 643 se efectúa como se ha descrito anteriormente haciendo referencia a las otras figuras.

40 Para mejorar la estabilidad del apoyo de la unidad de condensación 620 puede ser ventajoso proporcionar una tercera superficie de apoyo 632 (representada con líneas discontinuas), igualmente dispuesta en un componente resistente al desgaste. Preferentemente, las superficies de apoyo 631, 632, 633 y el elemento de carga 27 se disponen unos con respecto a otros de manera que, en la vista según la Figura 7, el elemento de carga se sitúa dentro de una superficie imaginaria formada por las líneas de unión imaginarias más cortas entre los puntos centrales de las superficies de apoyo 631, 632 y 633.

45 La unidad de condensación 620 se diseña solo para un único manual 1, de manera que presenta la ventaja de poder evitar la transmisión de posibles fallos en el manual 1 al manual 1' contiguo. Sin embargo, como sucede también en los otros ejemplos de realización, una unidad de cilindros compresores 18 se proporciona para dos manuales 1, 1' contiguos. En la unidad de cilindros compresores 18 se disponen dos unidades de condensación 620 y 620' separadas que, preferentemente, se forman una con respecto a otra con simetría especular. Las unidades de condensación 620 y 620' se disponen de forma separada y desplazable en la unidad de cilindros compresores 18.  
50

Se proporcionan medios 21 para fijar la unidad de condensación 620 en la unidad de cilindros compresores 18, los cuales comprenden una guía de deslizamiento 50, un clip 52 como dispositivo de seguridad contra pérdidas y un resorte helicoidal 27 como elemento de carga para generar una fuerza de apoyo en la superficie de apoyo 631, 633.

55 En una variante alternativa puede prescindirse también de la guía de deslizamiento 50. La unidad de condensación 620 con medios de unión 21' puede engancharse en el eje 17 del gemelo de los cilindros compresores 15 y realizar un movimiento pivotante alrededor del eje 17, como se representa con líneas discontinuas en la Figura 6. En lugar

de una superficie de tope 51 como parte de la guía de deslizamiento 50 se proporciona una superficie de tope 51' para posicionar la unidad de condensación 620 en la dirección circunferencial C, la cual se apoya en el eje 17. En este caso es posible prescindir de la superficie de apoyo 632, mientras que el resorte 27 y el dispositivo de seguridad contra pérdidas 52 se mantienen del modo representado.

- 5 En una variante, la unidad de condensación 620 puede contener una superficie de guía 23 para la unión de fibras 2 y/o una superficie de guía 24 para el hilo 10. Las superficies de guía 23 y 24 pueden realizarse de forma análoga a lo indicado para las otras formas de realización descritas con referencia a las figuras. También puede ser ventajoso disponer la superficie de apoyo 633 en el área de la superficie de guía 23, proporcionando en la misma un componente resistente al desgaste, similar al componente resistente al desgaste 343.
- 10 El componente resistente al desgaste 641 se fija de forma saliente en la unidad de condensación 620. Los medios 21 para fijar la unidad de condensación 620 se pueden disponer de este modo en el área entre los manuales 1, 1', en la que las condiciones espaciales son menos limitadas que entre los recubrimientos de los gemelos de los cilindros compresores 4 y 15 en el lado del componente resistente al desgaste 641 que se aparta de la superficie de apoyo 631.
- 15 En todos los ejemplos de realización se ha descrito hasta el momento el procesamiento de una unión de fibras 2 individual en un manual 1. Sin embargo, como es conocido, es posible estirar de forma conjunta varias uniones de fibras 2, en particular, dos uniones de fibras, en un manual 1. En la línea de apriete 5 se encuentran presentes dos uniones de fibras 11 distanciadas una de otra, las cuales se estiran y se guían a través de la zona de condensación 12, de forma separada una de otra. En la zona de condensación 12 se proporcionan dos conductos de condensación 14 que compactan las dos uniones de fibras 11 contiguas. Las dos uniones de fibras 11 compactadas de forma separada, siguiendo la línea de apriete 16, se suministran a un órgano de rotación común y se torsionan formando un hilado. La cantidad de conductos de condensación 14 y de superficies de guía 23 en las unidades de condensación 20 descritas naturalmente puede adecuarse de forma correspondiente para producir un hilado de esa clase. Se conocen diferentes formas de conductos de condensación 14 para la compactación de una unión de fibras 11 ya estirada. La selección del conducto de condensación 14 y la formación de sus paredes de guía 46 se realiza considerando el caso de utilización correspondiente y el tipo de unión de fibras 2 procesado en el manual.
- 20
- 25

Cabe señalar nuevamente de forma explícita que, naturalmente, los diferentes medios 21 descritos para la fijación de la unidad de condensación 20 en la unidad de cilindros compresores 18 y los métodos de unión de los componentes resistentes al desgaste también pueden combinarse unos con otros de otro modo.

30

## REIVINDICACIONES

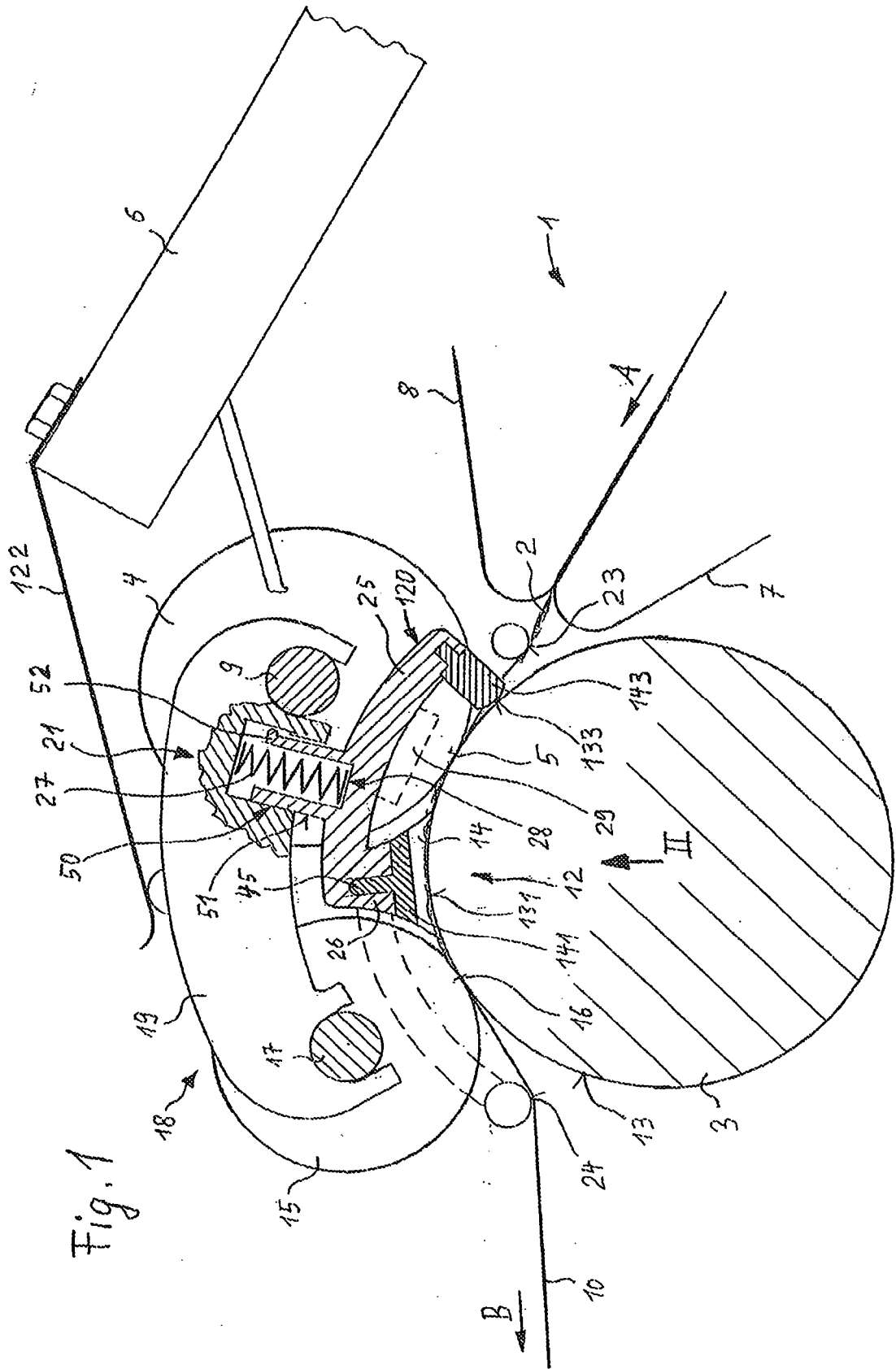
1. Unidad de cilindros compresores para un manuar de una máquina textil con una unidad de condensación (20), un cuerpo base (19) y dos cilindros superiores de gemelos de cilindros compresores que no entran en contacto (4, 15), formados respectivamente por dos cilindros superiores y alojados en el cuerpo base (19), y los cilindros superiores se pueden colocar sobre un cilindro de manuar en común (3), en la que la unidad de cilindros compresores (18) presenta, al menos, un medio (21) para fijar la unidad de condensación (20) en el cuerpo base (19) de la unidad de cilindros compresores (18), en la que la unidad de condensación (20) se dispone en el cuerpo base (19) de la unidad de cilindros compresores (18) de forma desplazable, caracterizada por que la unidad de condensación (20) presenta, al menos, una primera superficie de apoyo (31) entre ambos cilindros superiores de los gemelos de cilindros compresores (4, 15) y, al menos, una superficie de apoyo adicional (33) que dispuesta de forma separada de la primera superficie de apoyo (31) en la dirección circunferencial (C) del cilindro del manuar (3), que se puede asignar a ambos cilindros superiores de los gemelos de cilindros compresores (4, 15), y por que la unidad de condensación (20) se diseña como una única pieza con la primera y la segunda superficie de apoyo (31, 33) o se diseña mediante una pluralidad de piezas con, al menos, un componente resistente al desgaste (41; 42; 43; 44) que se une de manera fija con un soporte (25).
2. Unidad de cilindros compresores según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios (21) para fijar la unidad de condensación (20) en la unidad de cilindros compresores (18) comprenden un elemento de carga (27; 58) para generar una fuerza de apoyo contra las superficies de apoyo (31; 32; 33; 34) de la unidad de condensación (20).
3. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que la unidad de condensación (20) se fija de forma desplazable en la unidad de cilindros compresores (18) sobre un elemento de carga (58) para generar una fuerza de apoyo contra las superficies de apoyo (331, 332, 333, 334) de la unidad de condensación (320).
4. Unidad de cilindros compresores según la reivindicación 3, caracterizada por que el elemento de carga es un resorte (58) que se fija en el cuerpo base (19) de la unidad de cilindros compresores (18) y en el soporte (25) de la unidad de condensación (320).
5. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la unidad de condensación (20) se puede desplazar sobre una guía de deslizamiento (50) en el cuerpo base (19) de la unidad de cilindros compresores (18).
6. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la unidad de condensación (20) se dispone de forma rotatoria en el cuerpo base (19) de la unidad de cilindros compresores (18).
7. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la unidad de condensación (20) se dispone en un eje (9; 17) de un gemelo de cilindros compresores (4; 15) y puede girar alrededor del eje (9; 17).
8. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la unidad de cilindros compresores comprende un elemento de carga que actúa de manera neumática para generar una fuerza de apoyo contra las superficies de apoyo (131, 132, 133) de la unidad de condensación (120).
9. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que los medios (21) para fijar la unidad de condensación (20) comprenden un dispositivo de seguridad contra pérdidas (52) para la unidad de condensación (20).
10. Unidad de cilindros compresores según la reivindicación 9, caracterizada por que el dispositivo de seguridad contra pérdidas está formado por un clip (52).
11. Unidad de cilindros compresores según la reivindicación 9, caracterizada por que el dispositivo de seguridad contra pérdidas está formado por un elemento de carga (58).
12. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que los ejes (9, 17) de los gemelos de cilindros compresores (4, 15) se alojan de forma fija en el cuerpo base (19) de la unidad de cilindros compresores (18).
13. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que el cuerpo base (19) de la unidad de cilindros compresores (18) presenta, al menos, una superficie de tope (61) para posicionar la



unidad de condensación (20) en la dirección circunferencial (C) del cilindro del manuar (3) que puede entrar en contacto con los cilindros superiores de los gemelos de cilindros compresores (4, 15).

14. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que, al menos, una de las superficies de apoyo (31, 33) presenta un conducto de condensación (14).

5 15. Unidad de cilindros compresores según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que la primera superficie de apoyo (31) se dispone entre las líneas de apriete (5, 16) de los gemelos de cilindros compresores (4, 15), y la superficie de apoyo adicional (33) se dispone fuera de las líneas de apriete (5, 16) de los gemelos de cilindros compresores (4, 15).



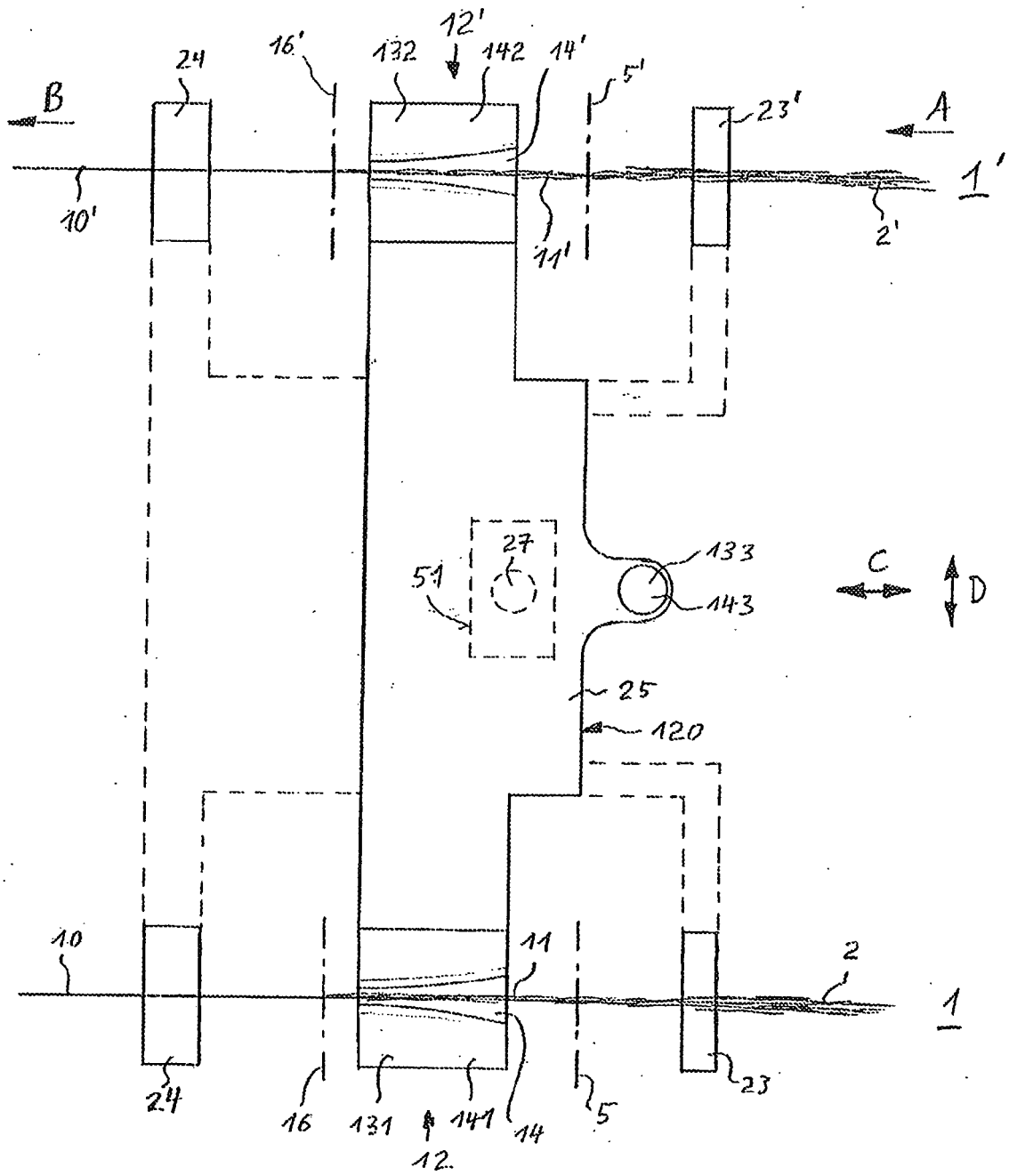


Fig. 2

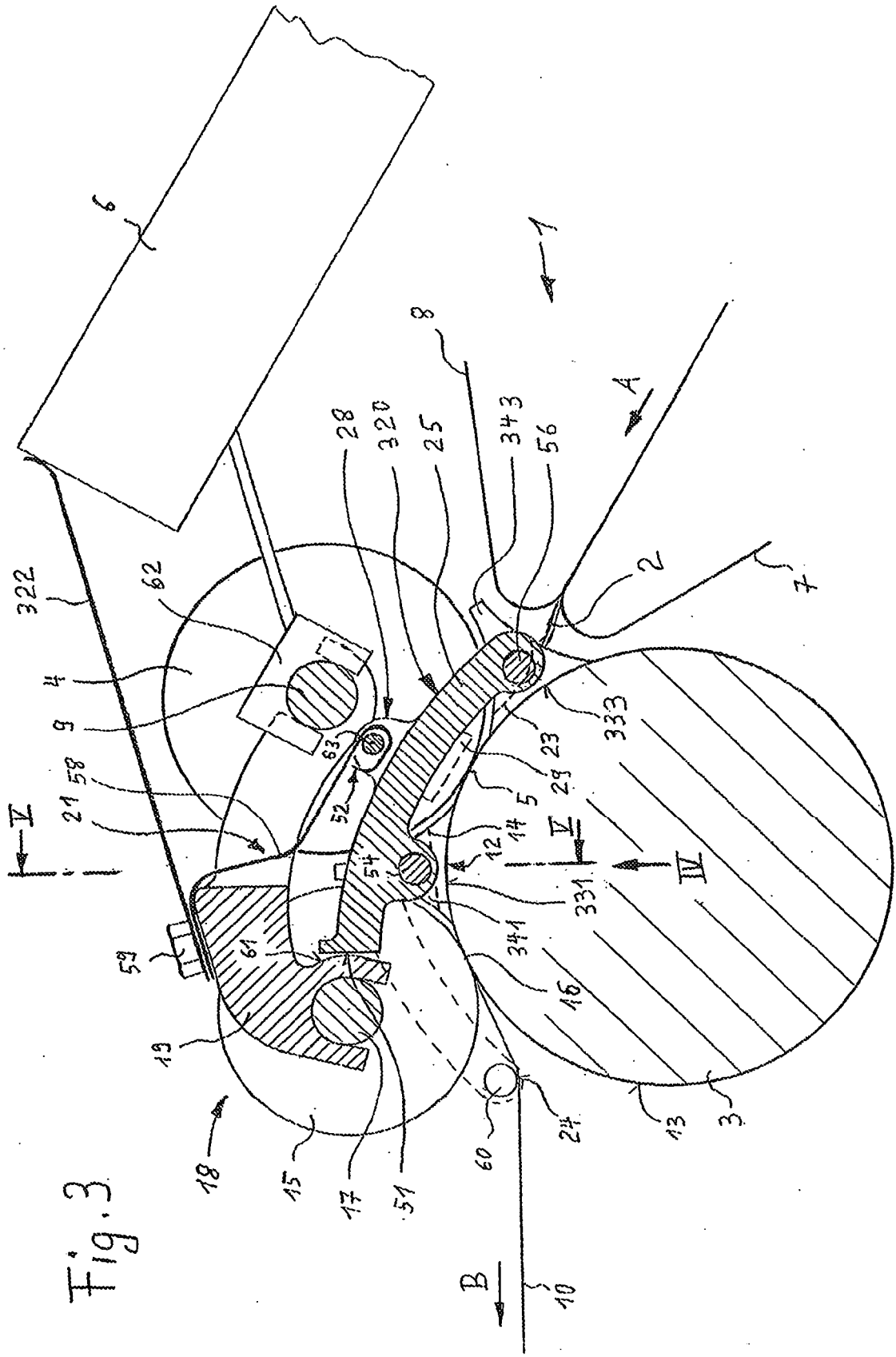
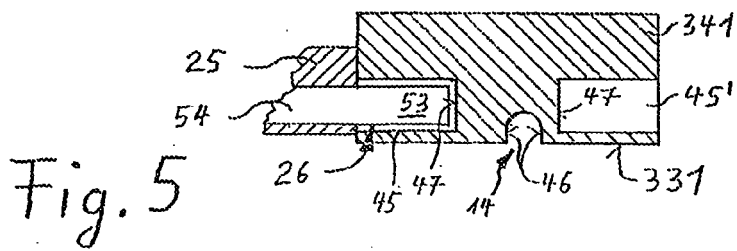
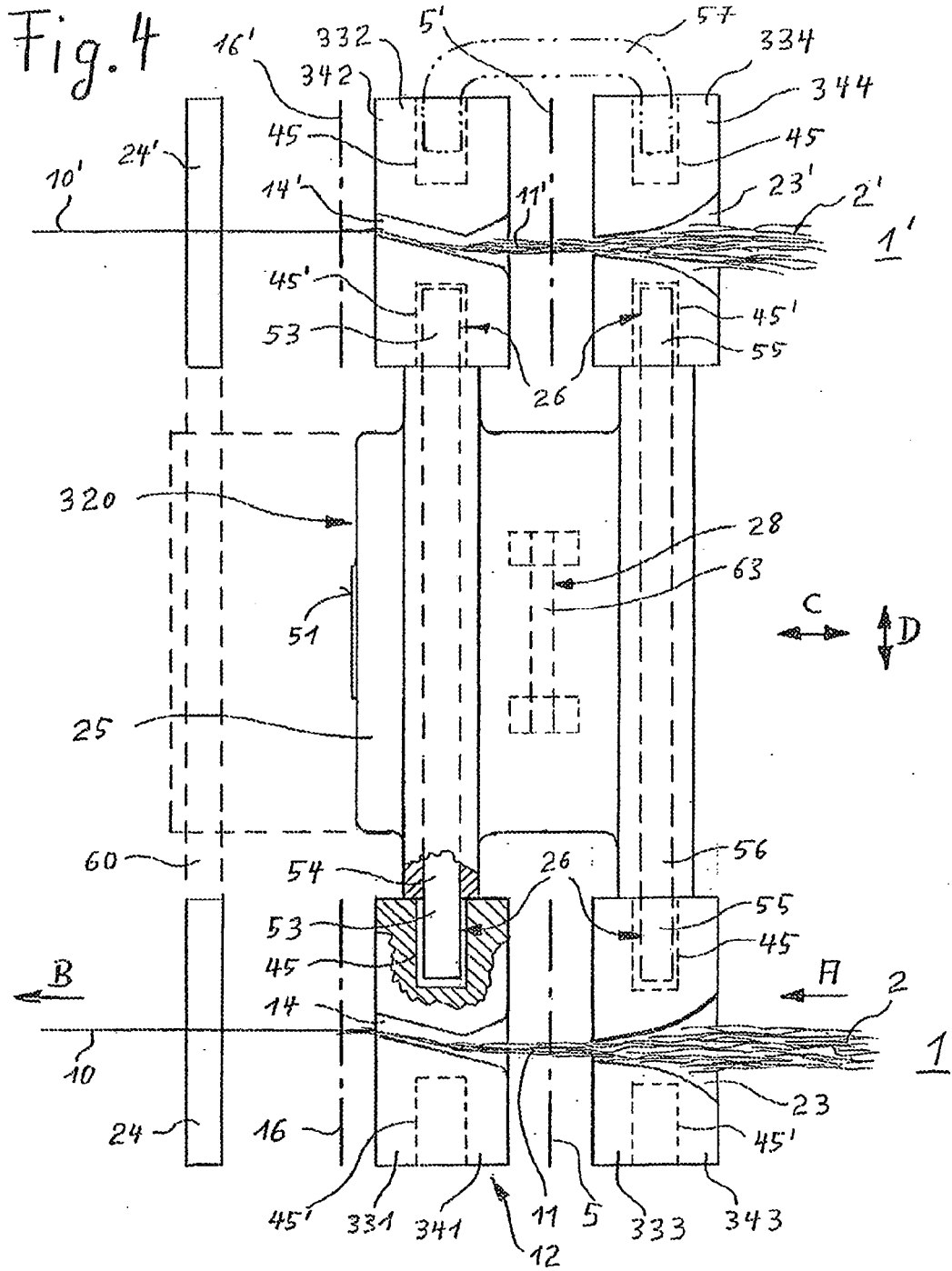
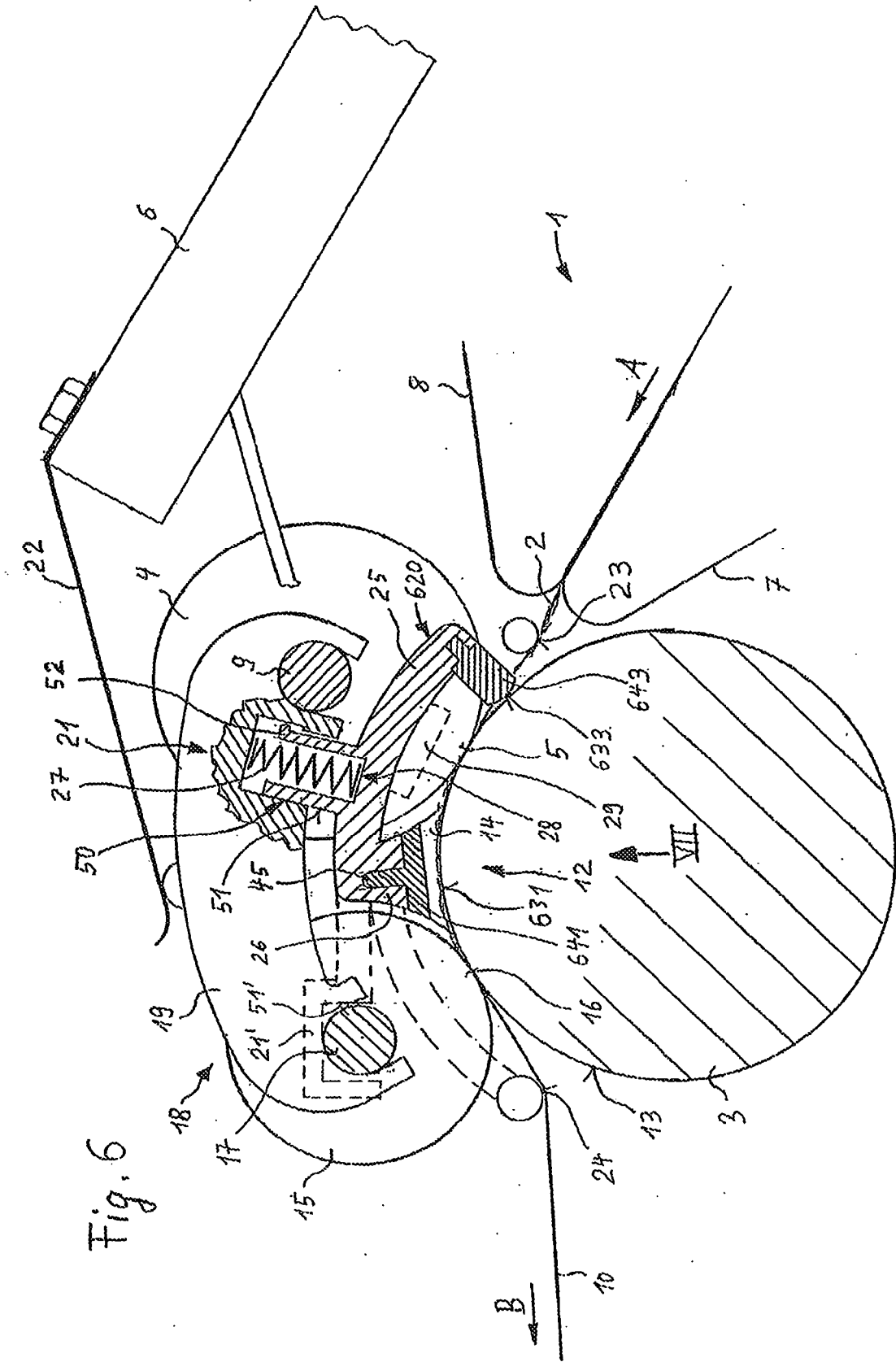


Fig. 3





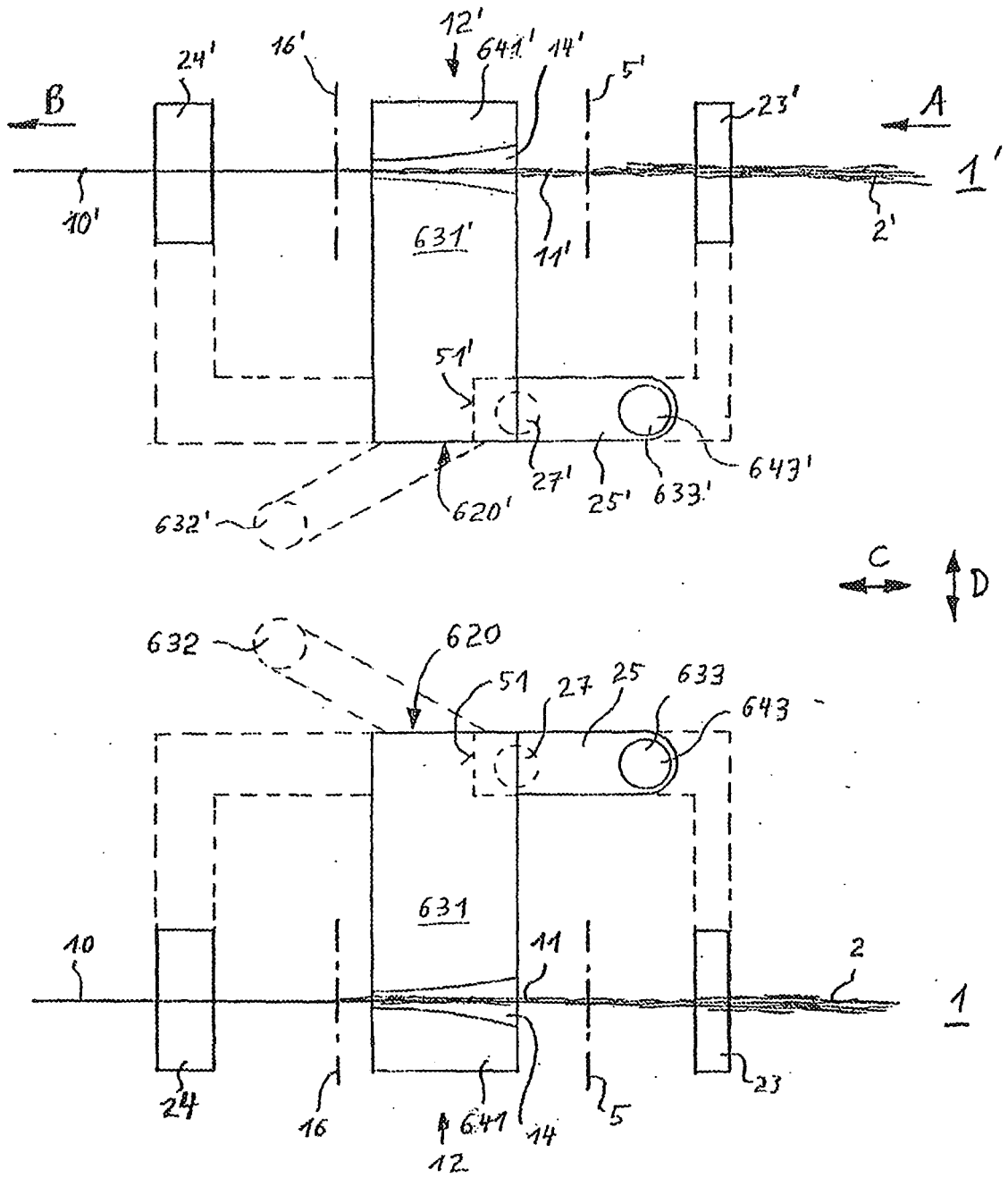


Fig. 7