

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 799**

51 Int. Cl.:

D04B 3/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2016 PCT/EP2016/070601**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.03.2017 WO17042084**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2016 E 16760458 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3347514**

54 Título: **Aguja de tejer mejorada, así como método para fabricar una aguja para máquina tejedora circular**

30 Prioridad:

10.09.2015 DE 102015115278

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

12.11.2019

73 Titular/es:

**WILLIAM PRYM GMBH & CO. KG (100.0%)
Zweifaller Strasse 130
52224 Stolberg, DE**

72 Inventor/es:

PAPENFUSS, ANDREAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 730 799 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

Aguja de tejer mejorada, así como método para fabricar una aguja para máquina tejedora circular

5 La presente invención hace referencia a una aguja de tejer mejorada, así como a un método para fabricar una aguja para máquina tejedora circular.

10 Las agujas de tejer son conocidas desde hace mucho tiempo y pueden adquirirse de variadas formas. De este modo, las solicitudes DE 1 686 720 U y US 7,874,181 B1 describen respectivamente agujas de tejer que están realizadas de forma no circular en el área del vástago o del zona de sujeción, o que presentan elevaciones y cavidades, para realizar también un tejido más largo de forma ergonómicamente más cómoda para los dedos. Sin embargo, debido a esto el proceso de tejido como tal no se simplifica o resulta influenciado.

15 La solicitud DE 1 609 910 U, así como la solicitud DE 825 299, describen respectivamente una aguja de tejer que debe facilitar el tejido a un operario, aun cuando esa persona no sea muy hábil. Para ello, la punta de la aguja presenta una deformación que impide de forma completa o parcial el retorno del hilo, por ejemplo un estrechamiento, un engrosamiento unilateral o también un engrosamiento bilateral o hasta en todos los lados. En esa conformación de la punta de la aguja, sin embargo, se considera una desventaja el hecho de que el hilado para tejidos de punto pueda engancharse en el estrechamiento o bien detrás del engrosamiento, de modo que es difícil un tejido posterior con esa punta de la aguja conformada especialmente. Además, en la mayoría de las agujas sólo un lado está provisto de una punta correspondiente, mientras que el otro lado presenta una punta de la aguja normal. El tejido con dos puntas de aguja que están conformadas de modo correspondiente es igualmente complicado. Además, las agujas de tejer, en el área de las puntas de la aguja, están realizadas muy puntiagudas, lo cual puede conducir a lesiones. Además, existe el riesgo de que durante el tejido - en particular al utilizar hilado más grueso - el hilado resulte perforado. Cuando el operario nota que esto sucede debe retirar nuevamente la punta de la aguja, lo cual retrasa el proceso de tejido. Si lo mencionado no se percibe, entonces esto conduce a un patrón de la malla irregular, lo cual igualmente debe evitarse.

30 En la solicitud US 2,133,431 se describe igualmente una aguja de tejer, en este caso una aguja para máquina tejedora circular, con deformaciones en las partes superiores. Las partes superiores presentan la forma de un cono truncado con lados curvados, en donde el radio del cono truncado en dirección de la punta es más grande que el radio del cono truncado que señala en dirección de la aguja. Esa parte superior debe formar una resistencia para las mallas alojadas en la aguja, para posibilitar un tejido firme e impedir mallas sueltas. Sin embargo, en este caso se considera desventajoso el hecho de que las puntas están conformadas muy puntiagudas, lo cual puede conducir a lesiones. También - del modo antes explicado - esto puede conducir a que el hilado resulte perforado. En estas agujas tampoco es posible un tejido ergonómico y con poca fatiga, y la persona que teje tampoco puede producir un artículo de punto tejido de forma suelta, puesto que las deformaciones en las puntas de la aguja representan una resistencia y lo impiden.

40 En la solicitud JP S62 182986 U se describe una aguja para máquina tejedora circular que, en el área de sus puntas, presenta una entalladura o una muesca, para que el hilado pueda ser sujetado mejor por la aguja durante el tejido. A pesar de ello, en esa aguja para máquina tejedora circular existe aún el riesgo de que una persona pueda lastimarse con las puntas de las agujas o de que durante el tejido, en particular con hilados más gruesos, el hilado sea perforado por la punta de la aguja.

45 El objeto de la invención, por lo tanto, consiste en mejorar una aguja de tejer conocida y, con ello, reducir el riesgo de lesiones y el riesgo de la perforación del hilado, así como en posibilitar un tejido ergonómico con una amplitud reducida en el gesto de movimiento de la muñeca del operario. Además, el objeto de la invención consiste en desarrollar un método de fabricación mejorado, conveniente en cuanto a los costes, para producir una aguja para máquina tejedora circular según la invención. Los objetos mencionados se solucionan a través de las características distintivas de las reivindicaciones 1 y 12, a las cuales se atribuye especial importancia.

50 La punta de la aguja, de la aguja de tejer, está diseñada muy redondeada y presenta un engrosamiento redondeado hacia la punta, el cual puede describirse como en forma de borla o de lágrima, a saber, una lágrima de retorno. Dicho engrosamiento presenta un diámetro más reducido que el vástago. La aguja de tejer se estrecha entre el vástago y la lágrima de retorno. La transición entre el vástago y el estrechamiento, y entre el estrechamiento y la lágrima de retorno, está diseñada sin bordes y con una resistencia a la fricción reducida. A través del diseño de la lágrima de retorno, así como del estrechamiento con resistencia a la fricción reducida y sin bordes, el hilado para tejido de punto, a pesar de ello, puede deslizarse bien sobre la punta de la aguja y la lágrima de retorno no constituye ningún obstáculo durante el tejido, de modo que el hilado para tejido de punto no puede engancharse. Debido a que la lágrima de retorno presenta un diámetro más reducido que el vástago, la aguja puede manipularse aún de modo suficiente para lograr buenos resultados de tejido también con hilado delgado para tejido de punto. A pesar de ello, la lágrima de retorno ayuda para alojar la siguiente malla, desde el hilado, durante el tejido. A través de la forma muy redondeada de la lágrima de retorno también el riesgo de lesiones se reduce marcadamente, al igual que también el riesgo de que durante el proceso de tejido el hilado resulte perforado por la punta de aguja, de la aguja de tejer. De este modo, también con un hilado más grueso pueden alcanzarse buenos resultados de tejido.

A través de la interacción del vástago, el zona de sujeción y la lágrima de retorno se posibilita un tejido especialmente ergonómico y con poca fatiga, puesto que la amplitud que debe realizar la muñeca del operario durante el proceso de tejido es marcadamente menor que en el caso de las agujas de tejer convencionales.

5 Precisamente la relación del diámetro del vástago de la aguja de tejer con respecto al diámetro de la lágrima de retorno están adaptados uno con respecto a otro y - adaptados al grosor de la aguja de tejer - están dimensionados de modo tal que es posible un proceso de tejido con muy poca fatiga. En este caso, la relación de los diámetros se ubica aproximadamente entre 25% y 75%, preferentemente entre 30% y 60%. Dependiendo del grosor de la aguja de tejer la relación puede variar para posibilitar el proceso de tejer del modo más ergonómico posible. De este modo,
10 en general se reduce la relación del diámetro al aumentar el grosor de la aguja de tejer, por ejemplo aproximadamente 55% en el caso de un grosor de la aguja de 2,5, 3 o de 3,5 a aproximadamente 31% en el caso de un grosor de la aguja de 12. Éstos se tratan particularmente sólo de ejemplos aislados. Las relaciones de los diámetros también pueden proporcionarse de otro modo en el marco de la descripción.

15 En un ejemplo de realización especialmente preferente, el vástago, a lo largo de su longitud, observado desde la punta de la aguja, posee una transición en la forma. Esa transición en la forma se efectúa detrás del zona de sujeción y, en la sección transversal, presenta aproximadamente la forma de un triángulo. El área triangular así producida se encarga de que muy poca fricción se produzca entre las mallas del producto que se teje y la aguja de tejer, puesto que el producto que se teje toca la aguja sólo en el área de los vértices del triángulo. Debido a esto, el
20 producto que se teje se desliza mejor sobre la aguja de tejer, lo cual vuelve más ergonómico el proceso de tejido en sí mismo, de modo que la persona que teje no se fatiga rápidamente. Precisamente también en el caso de un producto que se teje más ancho, éste no debe desplazarse continuamente hacia atrás sobre la aguja de tejer. La transición en la forma tiene lugar igualmente sin bordes y con una resistencia a la fricción reducida. Los mejores resultados o bien la resistencia a la fricción reducida, así como también la sensación al tacto se producen debido a
25 que el área triangular, en la sección transversal, presenta vértices más redondeados o bien lados conformados de forma convexa. Esas dos características también pueden combinarse para obtener una aguja de tejer, en donde la transición en la forma, desde el zona de sujeción hacia el área triangular, tiene lugar de forma muy gradual y con una resistencia a la fricción reducida, y en donde el área triangular está diseñada de modo que ésta no daña el hilado para tejido de punto o el producto que se teje, presentando también una sensación al tacto agradable.

30 El vástago de la aguja de tejer, así como la punta de la aguja y la lágrima de retorno, pueden estar compuestos, al menos en algunas secciones, de un plástico duro. Debido a esto la aguja de tejer es ligera y se coloca bien en la mano.

35 En un ejemplo de realización preferente, la aguja de tejer está diseñada como aguja para máquina tejedora circular. Las agujas de tejer circulares pueden utilizarse de diversas formas para la producción de diferentes géneros de punto. Una forma de realización preferente de la aguja para máquina tejedora circular se vuelve más estrecha detrás del área en dirección del cable fino. Debido a ello se reduce la resistencia a la fricción entre la aguja de tejer y el producto que se teje, y el producto que se teje puede deslizarse mejor en la dirección del cable fino.

40 Se considera especialmente preferente que la transición hacia el cable fino en el área del extremo del vástago esté realizada de forma flexible y elástica. Debido a esto, el producto que se teje puede deslizarse de forma especialmente sencilla sobre el cable fino, sin que la persona que teje deba desplazar adicionalmente el producto que se teje en esa dirección. También el producto que se teje no puede engancharse en la transición hacia el cable
45 fino. De este modo se evita igualmente un daño mecánico del cable fino.

Una posibilidad para conformar de modo flexible el área del extremo del vástago en la transición hacia el cable fino, consiste en fabricar esa área de extremo de un plástico flexible, más blando. Debido a esto resulta también la transición elástica y flexible hacia el cable fino. Dependiendo del grosor de la aguja, sin embargo, también el material
50 del área del extremo puede realizarse así con un grosor de la pared así reducido, de modo que debido a esto se aprovechan las propiedades elásticas del material del vástago, produciéndose una transición más flexible y elástica en el área del extremo, hacia el cable fino. En ese caso, el área del extremo del vástago puede componerse del mismo material que toda la aguja de tejer, por ejemplo de un plástico duro.

55 En otro ejemplo de realización preferente se prevé que la aguja de tejer esté diseñada como aguja de tejer chaquetas. En su extremo distal de la punta de la aguja, la aguja de tejer chaquetas presenta entonces una cabeza esférica. Esa cabeza esférica impide que el producto que se teje se desplace más allá del extremo de las agujas de tejer, perdiéndose las mallas. Además, la cabeza esférica puede presentar también una escotadura en forma de surco, la cual tiene aproximadamente el mismo diámetro que el vástago o que el zona de sujeción de la propia aguja de tejer. La segunda aguja de tejer, de este modo, puede introducirse por apriete en esa escotadura, con su vástago
60 o con su zona de sujeción. De manera especialmente preferente, de este modo las dos agujas de tejer, con su respectivo vástago o con su respectiva zona de sujeción, se sujetan por apriete en la escotadura en forma de surco de la cabeza cilíndrica de las respectivamente otras agujas. De este modo, las agujas de tejer pueden protegerse bien. El producto que se teje, el cual se encuentra sobre una de las agujas de tejer, no puede perderse desde éstas, ya que la parte más grande del vástago es limitada por las dos cabezas esféricas. Si las agujas de tejer no están en uso, las mismas igualmente pueden engancharse respectivamente en la escotadura en forma de surco de la cabeza

esférica de la otra aguja, de modo que ambas agujas de tejer siempre pueden hallarse juntas, cuando se necesiten. La cabeza esférica puede estar conformada de modo diferente, por ejemplo a modo de una esfera, de un prisma, de un dado, de un ortoedro, de un cono, de una pirámide, etc. Puede pensarse aquí en todas las formas posibles.

5 Además, la invención comprende un método para fabricar una aguja para máquina tejedora circular. Para unir el vástago con el cable fino, el material del vástago se pulveriza alrededor del cable fino. Preferentemente, el material del vástago se trata de un plástico que puede trabajarse con el método habitual de moldeo por inyección. Si la aguja para máquina tejedora circular debe componerse de un área dura y de un área de un plástico blando, entonces es conveniente pulverizar primero el plástico más duro del vástago alrededor del cable fino, al menos en algunas secciones, y después pulverizar el plástico blando. Debido a esto puede alcanzarse un soporte seguro del cable fino en el plástico. En este caso se considera especialmente preferente conformar un contorno externo a partir del material más duro, en particular una rejilla en forma de pino. En el caso de una pulverización alrededor de la rejilla en forma de pino o de otro contorno con el plástico blando, se proporciona entonces una cohesión especialmente conveniente entre los dos plásticos diferentes.

15 Para lograr una pulverización segura alrededor del cable fino, se considera ventajoso sostener el cable fino con uno o una pluralidad de núcleos de retención, en particular con tres núcleos de retención, durante el proceso de pulverización. Si se proporciona sólo un material para el vástago, entonces los núcleos de retención se retiran durante el proceso de pulverización para que se produzca una superficie lisa sin perforaciones en el área del extremo. En el caso de un proceso de pulverización de dos etapas, en el primer paso del método los núcleos de retención primero pueden sostener el cable fino y sólo después pueden retirarse. Si el componente blando se pulveriza en el cable fino las aberturas que se han producido a través de los núcleos de retención son cubiertas por el plástico blando.

25 Otras ventajas y ejemplos de realización resultan de la siguiente descripción, de las reivindicaciones dependientes, así como de los dibujos. En las figuras, la invención se representa en varios ejemplos de realización. Las figuras muestran:

30 La Figura 1: una forma de realización de la aguja de tejer según la invención, como aguja de tejer calcetines, la Figura 2: un sector ampliado de la figura 1, la Figura 3: una forma de realización de la aguja de tejer según la invención, como aguja para máquina tejedora circular, la Figura 4: la aguja para máquina tejedora circular de la figura 3, en una representación ampliada, la Figura 5: el área del extremo de la aguja para máquina tejedora circular de la figura 3 y la figura 4, 35 la Figura 6: una representación esquemática de la colocación del cable fino en el área del extremo, en la aguja para máquina tejedora circular según las figuras 3 a 5, la Figura 7a: una representación del soporte del cable fino a través de núcleos de retención antes del proceso de pulverización para fabricar una aguja para máquina tejedora circular según las figuras 3 a 6, la Figura 7b: una representación según la figura 7a después del proceso de pulverización, 40 la Figura 8: otra forma de realización de una aguja para máquina tejedora circular según la invención, la Figura 9: una representación del área del extremo de la figura 8, la Figura 10: una representación esquemática del curso del cable fino en el área del extremo de la aguja para máquina tejedora circular de la figura 8 y la figura 9, la Figura 11: el cable fino con la aguja para máquina tejedora circular de la figura 8 a la figura 10 después del 45 proceso de pulverización con el plástico más duro, la Figura 12: una representación esquemática del revestimiento de una subárea de la figura 11, con un plástico blando, la Figura 13a: el soporte del cable fino a través de núcleos de retención directamente después del primer proceso de pulverización con plástico duro para fabricar una aguja para máquina tejedora circular según las 50 figuras 8 a 12, la Figura 13b: agujas de tejer circulares compuestas por dos componentes, ya fabricadas, según la figura 13a, sin núcleos de retención, la Figura 14: una ampliación de la transición en la forma hacia el área triangular, la Figura 15: un corte a través de la representación de la figura 14 en el punto XV-XV, 55 la Figura 16: una representación de una aguja de tejer para chaquetas según la invención, la Figura 17: una representación ampliada de la cabeza esférica, la Figura 18: una representación de la sujeción por apriete de la aguja de tejer en la escotadura, en la cabeza esférica de la otra aguja de tejer, en perspectiva, la Figura 19: el par de agujas de tejer de la figura 18 en una vista anterior.

60 En la figura 1 puede observarse una aguja de tejer 10 según la invención, la cual está realizada aquí como aguja de tejer calcetines. La misma se encuentra estructurada simétricamente y presenta dos puntas de la aguja 11. En las puntas de la aguja 11 está colocada respectivamente una lágrima de retorno 20 muy redondeada, y las puntas de la aguja 11 están unidas una con la otra mediante el vástago 12. En el área del vástago 12 orientada hacia la respectiva punta de la aguja 11 está proporcionada respectivamente un zona de sujeción 13 que puede ser sujeta por un operario durante el proceso de tejido. Entre la respectiva zona de sujeción 13 y la lágrima de retorno 20 se

encuentra provisto en cada caso un estrechamiento 14. La transición entre la lágrima de retorno 20 del estrechamiento 14 y el zona de sujeción 13 está diseñada como una transición muy suave y presenta una resistencia a la fricción reducida.

5 Además puede observarse el área triangular 30, en donde entre el zona de sujeción 13 y el área triangular 30 tiene lugar una transición en la forma 16. Esa transición en la forma igualmente está diseñada de modo que la misma está diseñada con la menor resistencia a la fricción posible. Debido a esto, el producto que se teje puede deslizarse fácilmente sobre la aguja de tejer y la persona que teje no debe desplazar más hacia atrás de forma manual, continuamente, el producto que se teje. Gracias a esto el tejido se vuelve más cómodo y rápido.

10 En la figura 2 se muestra una ampliación de la punta de la aguja 11. Aquí puede observarse la lágrima de retorno 20 en forma de lágrima o de borla, muy redondeada hacia la punta, así como el estrechamiento 14. Se percibe igualmente la transición lisa entre la lágrima de retorno 20 y el zona de sujeción 13 del vástago 12, en donde no están proporcionados bordes y la cual presenta una resistencia a la fricción reducida para que las mallas puedan deslizarse bien sobre la aguja de tejer. La lágrima de retorno 20 debe ayudar de este modo al operario para sujetar el hilado de forma más sencilla, para producir una nueva malla. La lágrima de retorno 20, el vástago 12 y el zona de sujeción 13 están adaptados uno con respecto a otro, de manera que se posibilita un tejido particularmente ergonómico y con poca fatiga para el operario.

15 El zona de sujeción 13 está diseñada de forma levemente cónica para proporcionar una sensación al tacto agradable cuando es sujeta por un operario. También entre el zona de sujeción 13 y en el resto del vástago 12 no se encuentra presente ninguna clase de bordes y la transición aquí igualmente está realizada de manera que la aguja de tejer 10 presenta en conjunto una resistencia a la fricción reducida y puede ser bien sujeta por el operario.

20 En la figura 3 y la figura 4 la aguja de tejer 10 está diseñada como aguja para máquina tejedora circular 40. También aquí puede observarse nuevamente la lágrima de retorno 20 en la punta de la aguja 11. También puede notarse el estrechamiento 14 entre el zona de sujeción 13 y la punta de la aguja 11. Ambos vástagos 12 de la aguja para máquina tejedora circular 40 están unidos mediante un cable fino 41. Se representa aquí sólo una aguja, así como un vástago 12.

25 Esta aguja para máquina tejedora circular 40 representada aquí de manera especial se trata de una aguja de tejer 10 con un grosor muy reducido. Por lo tanto tampoco se proporciona una transición 16 ni tampoco un área triangular 30. En base a la representación de trazos mixtos representada en la figura 4, la cual representa de forma extendida en cierto modo los contornos externos del vástago 12, incluyendo del área del extremo 12 y del cable fino 41, puede observarse que todo el vástago 12 se vuelve más estrecho en la dirección del cable fino 41. Debido a esto, esa aguja para máquina tejedora circular 40 presenta igualmente una resistencia a la fricción reducida que, de lo contrario, se alcanza a través de un área triangular 30. De este modo la fabricación, en el caso de agujas de tejer circulares 40 delgadas de esa clase, también es económica, mientras que la realización de un área triangular 30 en agujas delgadas de esa clase es más complicada y eventualmente es costosa.

30 El cable fino 41 está introducido en el área del extremo 41 de la aguja para máquina tejedora circular 40, en donde la aguja para máquina tejedora circular 40 está fabricada aquí de un material plástico duro. De este modo, alrededor del cable fino 41 ha sido pulverizado ese material durante el proceso de fabricación, tal como se indicará más adelante. A través del grosor de la pared reducido, el área del extremo 42 de la aguja para máquina tejedora circular 40 está diseñada de forma flexible y elástica, aunque la misma se compone del mismo material plástico duro que el resto del vástago 12. La figura 6 muestra cómo el cable fino 41 está introducido en el área del extremo 42 del vástago 12, en donde la parte del cable fino 41 que se encuentra en el área del extremo 42 está marcada aquí con líneas discontinuas.

35 Las figuras 7a y 7b muestran partes del proceso de fabricación de las agujas de tejer circulares 40 representadas en las figuras 3 a 6. En la figura 7a, el cable fino 41 está posicionado a través de tres núcleos de retención 60. A continuación tiene lugar el método de moldeo por inyección de plástico, en el cual el material del área del extremo 42, en este caso un plástico duro, es pulverizado alrededor del cable fino 41. Después del proceso de pulverización, los núcleos de retención 60 se apoyan de forma alineada en la superficie del área del extremo 42. Debido a esto, en el área del extremo 42 de la aguja para máquina tejedora circular 40 no pueden observarse perforaciones de ninguna clase y se muestra una imagen visual de conjunto agradable.

40 La figura 8 muestra una alternativa de una aguja para máquina tejedora circular 40. Esta aguja para máquina tejedora circular 40 presenta un grosor más grande que las mostradas en las figuras 3 a 7b. En este caso, el grosor asciende a 5 mm. Naturalmente, esto sólo debe considerarse a modo de ejemplo. La invención comprende agujas de tejer circulares 40 de los más diversos diámetros y grosores.

45 También en este caso una lágrima de retorno 20 está proporcionada en la punta de la aguja 11, en donde se encuentra presente un estrechamiento 14 hacia el zona de sujeción 13 del vástago 12. Esa aguja para máquina tejedora circular 40, sin embargo, presenta una transición 16 hacia un área triangular 30. Gracias a esto resultan

nuevamente las ventajas antes mencionadas de la resistencia a la fricción reducida de la aguja para máquina tejedora circular 40. El área triangular 30 está provista aquí de un motivo que produce una impresión general visual agradable.

5 Como puede observarse también en la ampliación de la figura 9, el área de extremo 42 está diseñada disminuido y presenta el cable fino 41. Esa área del extremo 42 se compone de un plástico blando 44, para proporcionar un área del extremo 42 flexible y elástica también en el caso de mayores grosores de la aguja para máquina tejedora circular 40. La estructura interna del área del extremo 42 de esa aguja para máquina tejedora circular 40 se diferencia de aquella de la aguja para máquina tejedora circular 40 que se mostró en las figuras 3 a 7b. El vástago 12 de la aguja para máquina tejedora circular 40 se compone aquí también de un plástico duro. Sin embargo, una parte del área del extremo 42 está fabricada de un plástico blando 44. También en este caso, en el proceso de fabricación, el material del área del extremo 42 se pulveriza alrededor del cable fino 41. Sin embargo, para procurar que el plástico blando 44 se adhiera bien al plástico duro, en el proceso de pulverización el plástico duro se produce con un contorno externo. Se considera especialmente ventajosa la rejilla en forma de pino 43 aquí representada, la cual puede observarse bien en la figura 11 y la figura 12. En el segundo paso de fabricación, a saber la pulverización con el plástico blando 44, éste recubre la rejilla en forma de pino 43. De este modo, los dos plásticos pueden seleccionarse de modo que el plástico duro, durante la pulverización, se funda un poco con el plástico blando 44 en la superficie y que se una mejor al plástico blando 44. El plástico blando 44 se extiende aún en la dirección del cable fino 41, por encima de la rejilla en forma de pino 43. A través de esa rejilla en forma de pino 43 el plástico blando 44 se mantiene aún adicionalmente posicionado y no puede deslizarse en la dirección del cable fino 41. De este modo se produce un área del extremo 42 flexible y elástica de la aguja para máquina tejedora circular 40, la cual presenta una buena flexibilidad también en el caso de diámetros grandes de la aguja para máquina tejedora circular 40.

25 En las figuras 13a y 13b están representadas partes del proceso de fabricación de esa aguja para máquina tejedora circular 40. El cable fino 41 se mantiene nuevamente en su posición mediante tres núcleos de retención 60 y el plástico duro se pulveriza primero alrededor de la misma. A continuación, los núcleos de retención 60 se extraen y tiene lugar un segundo proceso de moldeo por inyección con el plástico blando 44. De este modo, las áreas en las cuales los núcleos de retención 60 se ponen en contacto en el cable fino 41 se llenan con el plástico blando 44 y resulta una imagen general visualmente homogénea de la aguja para máquina tejedora circular 40.

30 Las figuras 14 y 15 muestran ahora la transición en la forma 16 desde el vástago 12 hacia el área triangular 30. La figura 15 muestra una sección transversal a través de esa área triangular 30. Puede observarse que los vértices 31 del área triangular 30 están redondeados, mientras que los lados 32 están diseñados de forma convexa. Debido a esto es posible una transición en la forma 16 especialmente conveniente con resistencia a la fricción reducida, y el producto que se teje se desliza en el área triangular 30, en cierto modo sólo sobre los vértices 31 redondeados. Gracias a esto se reduce aún más la resistencia a la fricción en el área triangular 30, de modo que el producto que se teje puede deslizarse con facilidad sobre la longitud 15 de la aguja de tejer 10.

40 Las figuras 16 a 19 muestran una aguja de tejer 10 según la invención la cual se diseña como aguja de tejer chaquetas 50. También aquí se proporciona nuevamente una lágrima de retorno 20 en la punta de la aguja 11 y un área triangular 30 en el vástago 12. En el extremo 17 distal de la punta de la aguja 11, de la aguja de tejer 10, está proporcionada una cabeza esférica 51. La cabeza esférica 51 presenta una escotadura 52 en forma de surco, la cual posee la misma anchura que el vástago 12 de la aguja de tejer chaquetas 50. En esa escotadura 52 en forma de surco puede introducirse el vástago 12 de la segunda aguja de tejer chaquetas 50, por apriete, para unir una con otra dos agujas de tejer 10 de un par de agujas de tejer chaquetas 50. Aquí, ambas agujas de tejer chaquetas 50, con su vástago 12, pueden introducirse por apriete en la escotadura 52 en forma de surco de la respectiva otra aguja de tejer 10. El producto que se teje se encuentra entonces entre las dos áreas de apriete de las cabezas esféricas 51 y, de ese modo, tampoco puede deslizarse accidentalmente desde la aguja de tejer de chaquetas 50. Además, de este modo, las dos agujas de tejer de chaquetas 50 de un par de agujas de tejer de chaquetas 50 siempre están juntas y se evita una búsqueda engorrosa de las segundas agujas de tejer chaquetas 50 adecuadas.

55 Por último, cabe señalar que las formas de realización aquí representadas solamente son implementaciones de la invención a modo de ejemplo. La invención puede utilizarse para todos los tipos de agujas de tejer, de este modo, para agujas de tejer chaquetas, agujas de tejer circulares y agujas de tejer calcetines, en un así llamado juego de agujas. Las agujas de tejer también pueden estar compuestas de los más diversos materiales y, de forma completa o parcial pueden presentar distintos colores - por ejemplo también para diferenciar los distintos grosores.

Lista de referencias:

- 10 Aguja de tejer
- 60 11 Punta de la aguja
- 12 Vástago
- 13 Zona de sujeción
- 14 Estrechamiento
- 15 Longitud de 10
- 65 16 Transición en la forma
- 17 11 Extremo distal de 10

- 20 Lágrima de retorno
- 30 Área triangular
- 31 Vértice de 30
- 32 Lado de 30
- 5 40 Aguja para máquina tejedora circular
- 41 Cable fino
- 42 Área del extremo
- 43 Rejilla en forma de pino
- 50 Aguja de tejer chaquetas
- 10 51 Cabeza esférica
- 52 Escotadura en forma de surco
- 60 Núcleo de retención

REIVINDICACIONES

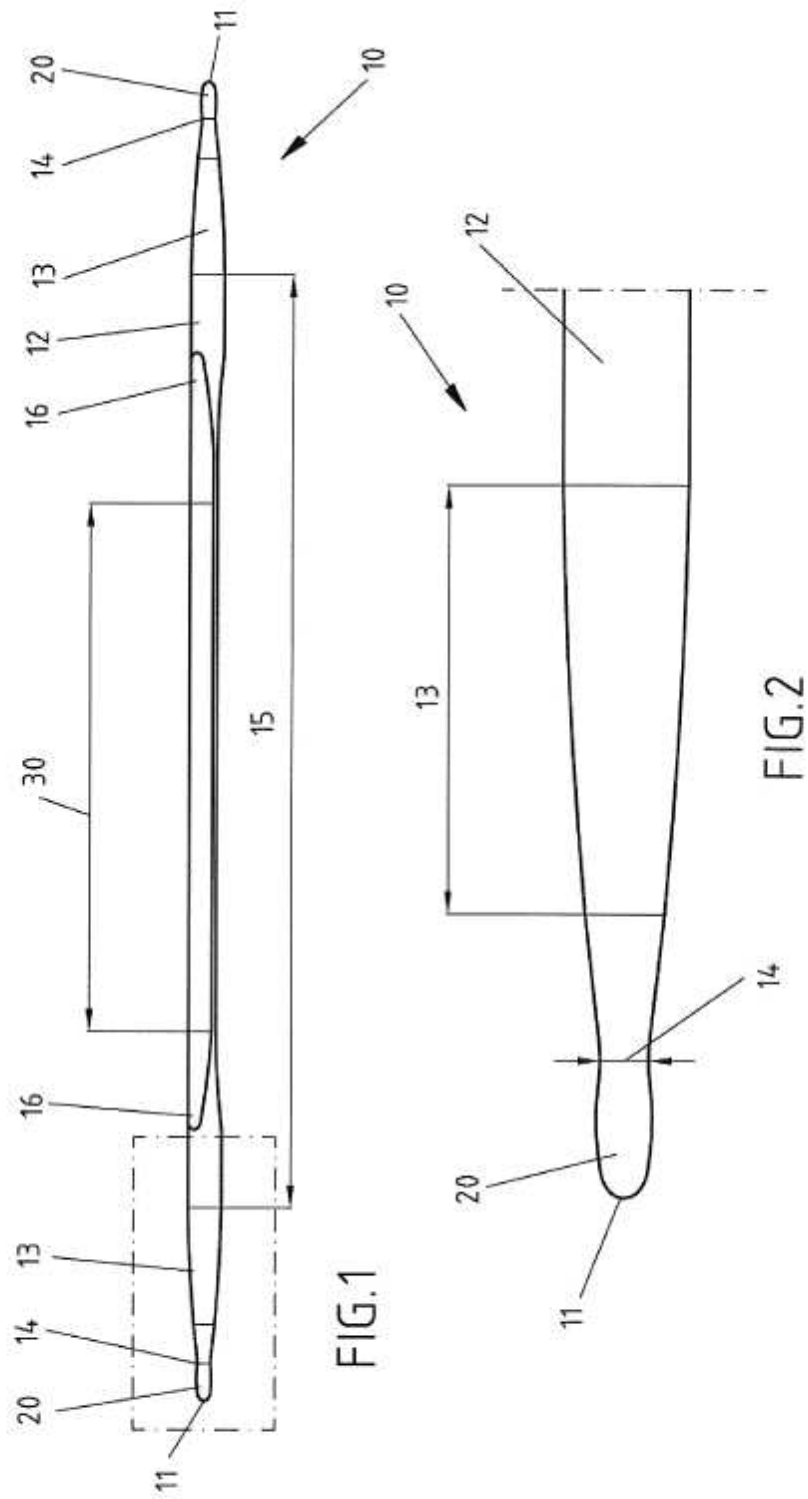
1. Aguja de tejer (10), con al menos una punta de la aguja (11) y un vástago (12) sobre el cual el artículo de punto puede disponerse al menos en algunas secciones, con un zona de sujeción (13) que, en el vástago (12), está dispuesta cerca de la punta de la aguja (11) y la cual posee una sección transversal circular, en donde el zona de sujeción (13) que se encuentra entre el vástago (12) y la punta de la aguja (11), ergonómicamente está diseñada de modo que la misma puede ser sujeta por un operario durante el tejido, en donde la punta de la aguja (11) en sí misma se convierte en un engrosamiento en forma de lágrima o de borla redondeado hacia la punta, la lágrima de retorno (20), el cual presenta un diámetro marcadamente más reducido que el vástago (12), y en donde la aguja de tejer (10), a lo largo de su longitud (15), disminuye desde el vástago (12) en dirección de la punta de la aguja (11), **caracterizada por que** la punta de la aguja (11) en sí misma está realizada muy redondeada, **por que** el zona de sujeción (13) se estrecha (14) en la dirección de la punta de la aguja (11), y por que la transición entre el vástago (12) y ese estrechamiento (14), y entre dicho estrechamiento (14) del vástago (12) y la lágrima de retorno (20) está diseñada sin bordes y con resistencia a la fricción reducida.
2. Aguja de tejer (10) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la relación del diámetro de la lágrima de retorno (20) con respecto al diámetro del vástago (12) de la aguja de tejer (10) depende del grosor del vástago (12) de la aguja de tejer (10), y se ubica entre 25% y 75%.
3. Aguja de tejer (10) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada por que** el vástago (12), a lo largo de su longitud (15), observado desde la punta de la aguja (11), detrás del zona de sujeción (13) presenta una transición en la forma (16) y posee allí una sección transversal aproximadamente en forma de un triángulo (área triangular 30).
4. Aguja de tejer (10) según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el área triangular (30) del vástago (12), en la sección transversal, presenta vértices redondeados (31) y/o lados (32) diseñados de forma convexa.
5. Aguja de tejer (10) según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizada por que** la transición en la forma (16) entre el vástago circular (12) y el área triangular (30) es gradual y se extiende con una resistencia a la fricción reducida.
6. Aguja de tejer (10) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** el vástago (12), al menos en algunas secciones, se compone de un plástico duro.
7. Aguja de tejer (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la aguja de tejer (10) está diseñada como aguja para máquina tejedora circular (40), en donde el vástago (12) está unido a un cable fino (41) y se vuelve más estrecho detrás del zona de sujeción (13) en la dirección longitudinal (15) del cable fino (41).
8. Aguja de tejer (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la aguja de tejer (10) está diseñada como aguja para máquina tejedora circular (40), en donde el área del extremo (42) del vástago (12) está conformado de forma flexible y elástica en la transición hacia el cable fino (41).
9. Aguja de tejer (10) según la reivindicación 8, **caracterizada por que** la aguja de tejer (10) está diseñada como aguja para máquina tejedora circular (40), en donde el vástago (12), en su área del extremo (42), en la transición hacia el cable fino (41), se compone de un plástico blando y/o flexible.
10. Aguja de tejer (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** la aguja de tejer (10) está diseñada como aguja de tejer chaquetas (50) y, en su extremo (17) distal de la punta de la aguja (11), presenta una cabeza esférica (51).
11. Aguja de tejer (10) según la reivindicación 10, **caracterizada por que** la cabeza esférica (51) presenta una escotadura (52) en forma de surco, la cual aproximadamente tiene el mismo diámetro que el vástago (12) o el zona de sujeción (13) de la aguja de tejer (10), y en la cual la segunda aguja de tejer (10) puede introducirse por apriete con su vástago (12) o con su zona de sujeción (13).
12. Método para fabricar una aguja de tejer (10) según una de las reivindicaciones 7-9 con al menos una punta de la aguja (11) y un vástago (12), sobre el cual el artículo de punto puede disponerse al menos en algunas secciones, con un zona de sujeción (13) que está dispuesta en el vástago (12) cerca de la punta de la aguja (11) y la cual posee una sección transversal circular, en donde el zona de sujeción (13) que se encuentra entre el vástago (12) y la punta de la aguja (11), ergonómicamente está diseñada de modo que la misma puede ser sujeta por un operario durante el tejido, en donde la punta de la aguja (11) en sí misma se convierte en un engrosamiento en forma de lágrima o de borla redondeado hacia la punta, la lágrima de retorno (20), el cual presenta un diámetro marcadamente más reducido que el vástago (12), y en donde la aguja de tejer (10), a lo largo de su longitud (15), disminuye desde el vástago (12) en dirección de la punta de la aguja (11), **caracterizado por que** la punta de la aguja (11) en sí misma está realizada muy redondeada, por que el zona de sujeción (13) disminuye (14) en dirección de la punta de la aguja (11), por que la transición entre el vástago (12) y ese estrechamiento (14), y entre dicho estrechamiento (14) del vástago (12) y la

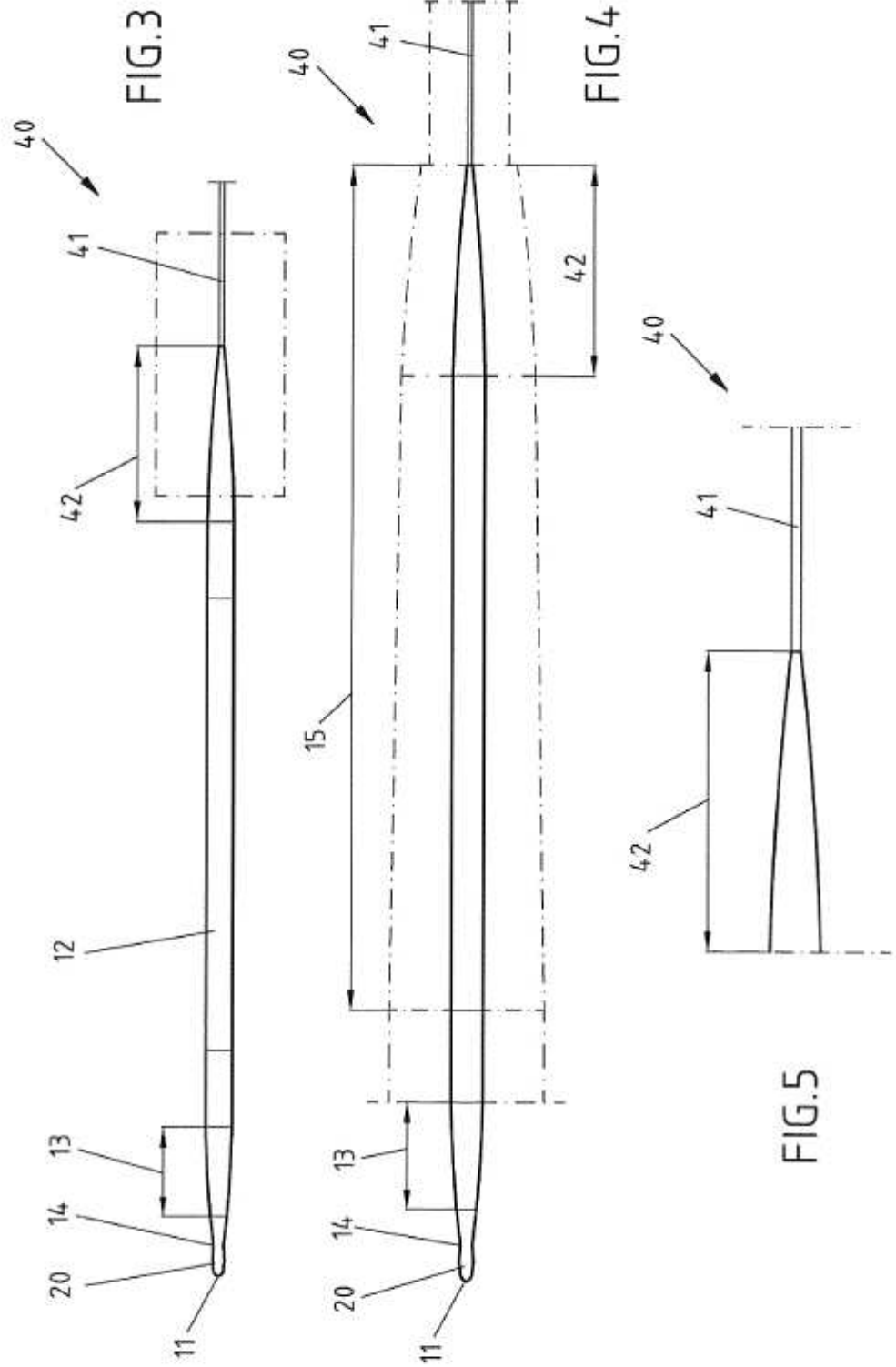
lágrima de retorno (20) está diseñada sin bordes y con resistencia a la fricción reducida, por que la aguja de tejer (10) está diseñada como aguja para máquina tejedora circular (40), en donde el vástago (12) está unido a un cable fino (41) y en donde durante la fabricación de la aguja para máquina tejedora circular (40) el material del vástago (12) es pulverizado alrededor del cable fino (41).

5 13. Método según la reivindicación 12, **caracterizado por que** primero un plástico más duro del vástago (12), y después un plástico blando, es pulverizado alrededor del cable fino (41) en algunas secciones.

10 14. Método según la reivindicación 13, **caracterizado por que** durante la pulverización alrededor del cable fino (41), desde el material más duro se forma un contorno externo, en particular una rejilla en forma de pino (43).

15. Método según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado por que** el cable fino (41) durante el proceso de pulverización es sostenido por uno o varios núcleos de retención (60).





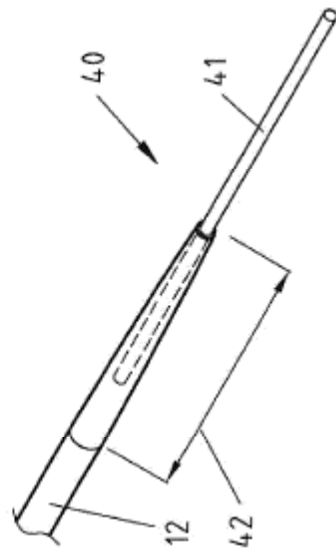


FIG. 6

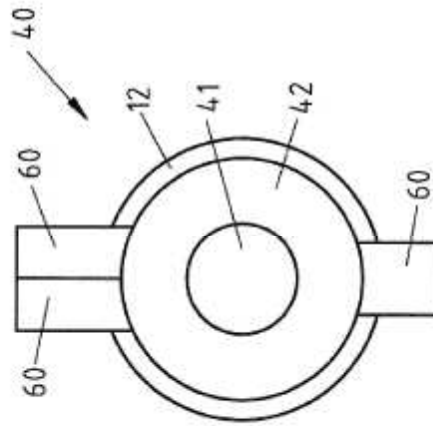


FIG. 7 b

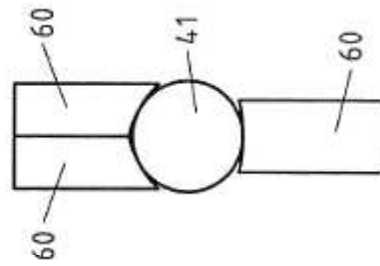


FIG. 7 a

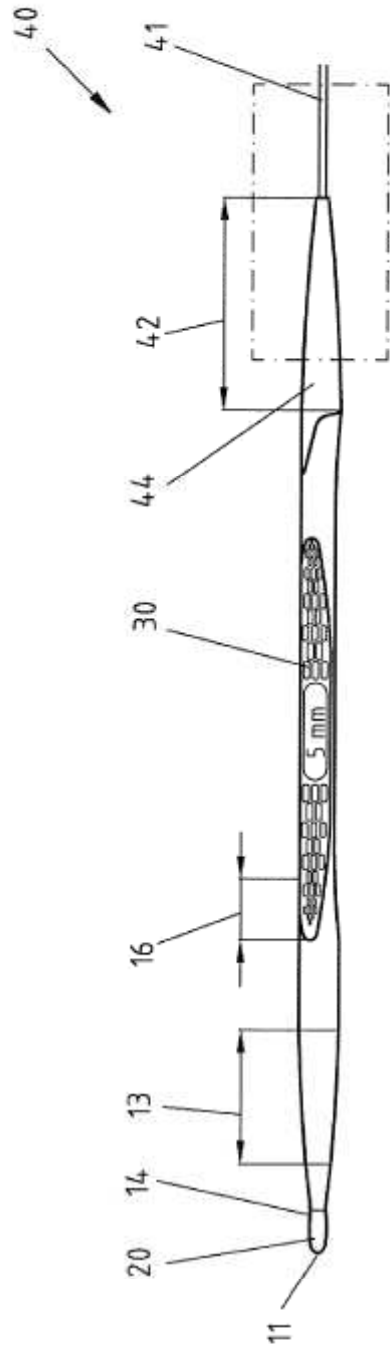


FIG. 8

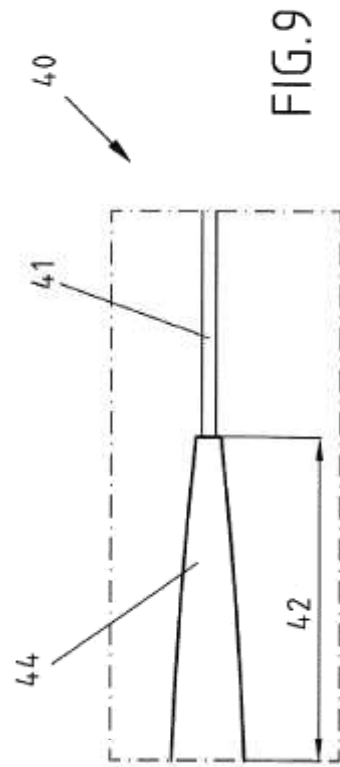


FIG. 9

