



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 886**

51 Int. Cl.:

A61B 17/04 (2006.01)

A61B 17/06 (2006.01)

A61B 17/32 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06709394 .8**

96 Fecha de presentación : **09.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1890610**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **Aguja quirúrgica e hilo utilizado con esta aguja.**

30 Prioridad: **07.01.2005 FR 05 50069**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73 Titular/es: **Peter Cumbo**
122, rue Pierre Brossolette
95590 Presles, FR

72 Inventor/es: **Cumbo, Peter**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 314 886 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).

ES 2 314 886 T3

DESCRIPCIÓN

Aguja quirúrgica e hilo utilizado con esta aguja.

5 La presente invención se refiere a una aguja quirúrgica y a un hilo utilizado con esta aguja. La invención tiene por objeto concretamente permitir el desplazamiento de dicha aguja bajo la piel de un paciente según una trayectoria determinada por el operador, por ejemplo, en bucle. La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa en el ámbito de la cirugía plástica, pero también podría utilizarse en otros ámbitos de la cirugía.

10 La exigencia de procedimientos seguros, aun siendo “leves”, es decir, de baja morbilidad y sin exclusión social prolongado, tiene cada vez más importancia especialmente en el ámbito de la cirugía estética.

15 Existen técnicas en las que se utilizan hilos subcutáneos para volver a tensar los tejidos (del rostro o del cuerpo) de un paciente sin cicatriz aparente o al menos con una cicatriz mínima. No obstante, todavía no resulta fácil aplicar estas técnicas y sus resultados no son constantes.

20 En el documento WO2004/002326 se describe una aguja quirúrgica que comprende un ojo que permite colocar el hilo en la aguja. Sin embargo, en el documento WO2004/002326 no se describe ni se sugiere ni que el ojo sea “alargado”, ni que se extienda “en el sentido del alargamiento de la aguja”, ni que presente “una longitud superior al 30% de la longitud de la aguja” para permitir el debido deslizamiento en el interior de la aguja.

25 En efecto, se trata, por lo general, de utilizar hilos especialmente concebidos para “colocar” los tejidos gracias a sus “muescas”. Éstos se introducen bajo la piel con ayuda de catéteres huecos rectilíneos que permiten únicamente trayectorias simples; es muy difícil realizar una trayectoria de “ida y vuelta”.

En la figura 1 se muestra una representación esquemática del rostro de un paciente 1 cuyos tejidos de la piel del rostro van a retensarse. La operación se parece a una especie de *lifting* sin intervención quirúrgica real, sin cicatriz visible. Se practica con anestesia local pura, no precisa hospitalización y se realiza con rapidez.

30 En la práctica, en este ejemplo, para retensar los tejidos del pómulo 5, se introduce una aguja 2 con un hilo 3 bajo la piel mediante una incisión 4 en la región temporal del paciente 1. Esta aguja 2 describe bajo la piel una trayectoria 6 preestablecida que se ha podido dibujar previamente en el rostro del paciente 1. Esta trayectoria 6 es sinuosa, comprendiendo en caso necesario uno o varios bucles 7 u otra figura en función del resultado deseado, a saber, concretamente, en función de la zona de tejido que se va a retensar. La trayectoria 6 de la aguja 2 se determina, por lo general, de manera que la aguja 2 vuelva a salir por la incisión de partida 4, o por una zona 9 próxima a este punto.

35 Una vez que el hilo 3 ha salido, se tensan las dos hebras con el fin de obtener el efecto deseado y se anudan tomando apoyo eventualmente en una estructura sólida como la aponeurosis temporal, bien conocida por los cirujanos plásticos. La cicatriz residual, mínima, está situada en una zona con mucho cabello, por lo que queda disimulada. En algunos casos, puede efectuarse en esta zona una resección mínima de piel.

40 Los procedimientos actuales recurren a un catéter cilíndrico hueco y rectilíneo que comprende una punta en un extremo y un orificio simple en el otro y que sirve de guía para la introducción del hilo, por lo general con muescas. El catéter se introduce bajo la piel siguiendo únicamente la trayectoria decidida, después la punta se exterioriza en el punto terminal de dicha trayectoria y el hilo pasa de forma retrógrada (por la punta) por el cuerpo del catéter para volver a salir por el punto de entrada de éste. Después, se retira el catéter y el hilo queda bajo la piel. A continuación, lo único que hay que hacer es ponerlo en tensión después de haber “reunido” los tejidos en las muescas del hilo, y es fácil imaginar los límites de dicha técnica.

45 Dichos catéteres son susceptibles de describir trayectorias rectilíneas, incluso trayectorias curvas o ligeramente sinuosas. Sin embargo, no permiten describir concretamente un bucle completo con el fin de que el extremo del hilo vuelva a salir por un lugar próximo a su punto de introducción. En estas condiciones, es difícil efectuar una verdadera puesta en tensión de los tejidos con fijación para asegurar un buen mantenimiento.

50 Así, si el cirujano deseara que el catéter siguiera dicha trayectoria, estaría obligado a descomponer esta última en varias etapas de manera que el hilo volviera a salir en cada una de ellas sabiendo que es completamente improbable conseguir reintroducir el hilo por el mismo orificio.

55 La invención que se describe a continuación propone una solución a los problemas mencionados anteriormente permitiendo que el hilo avance dentro de los tejidos del paciente sin importar su trayectoria y sin que tenga que salir al exterior antes de alcanzar su destino final.

60 Con este fin, la aguja objeto de la invención es hueca, esta formada por dos extremos, cada uno de los cuales termina en punta, así como un orificio para introducir el hilo y una ranura longitudinal. El orificio y la ranura están situados en las paredes opuestas del cuerpo hueco de la aguja. El extremo del hilo utilizado está anudado o engastado en una especie de “plomo” cuyo diámetro es inferior al del orificio de la aguja de tal manera que permita su paso, pero

ES 2 314 886 T3

de diámetro superior a la anchura de la ranura que, en consecuencia, sujetará el hilo y permitirá su desplazamiento por la aguja.

Así, el hilo se introduce en el orificio y, a través del orificio, en la ranura por su extremo libre (no engastado).
5 Después, se tira del extremo libre hasta que el nudo o el plomo penetren en el orificio y la ranura los bloquee.

De esta manera, el hilo puede deslizarse libremente a lo largo de la ranura de la aguja permaneciendo unido a ésta, y podrá seguir las trayectorias determinadas por el cirujano “a petición”.

10 En efecto, es posible en el momento en que es necesario un cambio de orientación, sacar parcialmente la aguja de la piel del paciente, dejando ver una de sus puntas, después una parte de su cuerpo, manteniendo la otra punta y el hilo escondidos bajo la piel. A continuación, haciendo un pequeño movimiento de palanca e imprimiendo una rotación en la aguja, ésta puede ser dirigida en la dirección deseada y puede ocultarse totalmente bajo la piel y así sucesivamente cambiando paulatinamente de punta directriz. El hilo se desliza a lo largo de la ranura y sigue a la aguja sin salir al exterior en ningún momento.
15

Como la aguja es hueca y afilada, y nunca es necesario volver a sacar el hilo, ni siquiera para describir las trayectorias más sinuosas, la aguja no dejará ninguna cicatriz no estética. A lo sumo, se observarán muy de vez en cuando los puntos de perforación cutánea dejados por la aguja, tal y como suele ocurrir con cualquier tipo de inyección subcutánea efectuada con una aguja o un trocar. En consecuencia, no existe realmente ninguna cicatriz, excepto en el lugar de la incisión de partida, por lo general mínima y disimulada.
20

La aguja posee, por lo general, una forma cilíndrica rectilínea. Las puntas de la aguja son biseladas y afiladas con el fin de permitir una buena penetración en los tejidos.
25

Junto con la aguja, puede utilizarse y suministrarse un hilo que comprende un tope (una especie de “plomo”) o un refuerzo en uno de sus extremos. Este hilo especial presentará menos riesgos de debilitación debido al frotamiento al deslizarse a lo largo de la ranura.

30 El hilo utilizado puede ser reabsorbible o no reabsorbible, puede tener “muescas” o no tenerlas, según las preferencias y la elección del cirujano.

La invención se refiere pues a una aguja quirúrgica que comprende:

35 - un cuerpo hueco de forma alargada y dos extremos; este cuerpo comprende una pared ventral y una pared dorsal unidas entre sí; la pared dorsal se opone geoméricamente a la pared ventral; esta pared dorsal y esta pared ventral son alargadas según un alargamiento de la aguja, los dos extremos huecos comprenden cada uno una punta,

40 caracterizada porque, además, comprende:

- una ranura dispuesta en la pared ventral; esta ranura se extiende entre los dos extremos del cuerpo.

La invención se refiere igualmente a un hilo utilizado con la aguja quirúrgica anteriormente descrita y caracterizado porque comprende un tope de dimensiones intermedias entre el diámetro del orificio de la aguja y la anchura más grande de la ranura ventral.
45

La invención podrá comprenderse mejor leyendo la descripción siguiente y examinando las figuras que la acompañan. Estas figuras se ofrecen a modo indicativo y en absoluto limitativo de la invención. Estas figuras muestran:

50 Figura 1 (ya descrita): una representación esquemática de un rostro de un paciente en el que se procede a la puesta en tensión de los tejidos;

Figura 2: una representación esquemática de una aguja de dos puntas según la invención;

55 Figuras 3: una representación esquemática de las diferentes etapas de un procedimiento de uso de la aguja según la invención;

Figuras 4: representaciones esquemáticas de variantes de concepción de la aguja según la invención;

60 Figuras 5: una representación esquemática de un hilo provisto de un tope y de una variante que posee un abultamiento en un extremo y concebidos para utilizarse con la aguja según la invención;

Figuras 6: unas representaciones esquemáticas precisas de una aguja, según la invención, sin orificio.

65 En la figura 2 se muestra una aguja quirúrgica 17 según la invención. Esta aguja quirúrgica 17 comprende un cuerpo 18 hueco de forma alargada o rectilínea y dos extremos 19 y 20. Este cuerpo 18 comprende una pared ventral 21 y una pared dorsal 22 unidas entre sí. La pared dorsal 22 está opuesta geoméricamente a la pared ventral 21. Esta pared dorsal 22 y esta pared ventral 21 son alargadas según un alargamiento de la aguja 17. Como la aguja 17 aquí es

ES 2 314 886 T3

cilíndrica, este alargamiento corresponde a un eje de la aguja. No obstante, en una variante, la aguja 17 puede tener una forma alargada distinta de un cilindro, como una forma de cruasán, en la que el alargamiento no corresponde a un eje.

5 Los dos extremos 19 y 20 comprenden cada uno de ellos una punta 23 y 24 hueca. Con más precisión, el extremo 19 termina en una punta 23 y el extremo 20 termina en una punta 24. La terminación de la punta 23, 24, situada en cada extremo de la aguja 17, suele constituir muy a menudo la prolongación de la pared dorsal 22 de dicha aguja 17. Sin embargo, las puntas 23 y 24 no son necesariamente huecas respecto a la invención. En efecto, se podría realizar una aguja que incluya puntas 23 y 24 macizas.

10 La aguja 17 comprende, además, de un orificio 25 dispuesto en la pared dorsal 22 del cuerpo 18 y una ranura 26 dispuesta en la pared ventral 21. Esta ranura 26 se extiende entre los dos extremos 19 y 20 del cuerpo 18 sin que alcance dichos extremos. Esta ranura 26 está cerrada por un lado y por el otro con el fin de retener siempre un hilo 30 quirúrgico usual que se desliza en su interior. En una realización particular, una longitud de esta ranura 26 es superior al 10% de la longitud de la aguja y/o superior a 5 veces el diámetro de la aguja.

15 Por otro lado, una dimensión más pequeña del orificio 25 es superior a la anchura 28 más grande de la ranura 26. Como el orificio 25 aquí tiene forma circular y la ranura 26 tiene forma rectangular, el diámetro 27 del orificio 25 es más grande que la anchura de la ranura 26. En una variante, la ranura 26 tiene globalmente forma elíptica y el diámetro 27 del orificio 25 es más grande que la anchura más grande de esta ranura 26 elíptica.

20 Las dimensiones del orificio 25 y de la ranura 26 se determinan así de manera que el orificio 25 autorice el paso de un elemento de bloqueo 29, como un nudo o un engrosamiento (abultamiento) o cualquier otro tope del hilo 30, y que la ranura 26 retenga este elemento de bloqueo 29. La ranura 26 posee así una anchura ligeramente superior al diámetro del hilo 30 utilizado, pero inferior al diámetro del nudo o tope 29 de este hilo 30. Además, la longitud de la ranura 26 es superior a la dimensión más grande del orificio.

25 Por tanto, para utilizar la aguja 17, se pasa un extremo 31 del hilo 30 por el interior del orificio 25 y de la ranura 26. Una vez que el nudo 29 está colocado dentro de la aguja 17, puede deslizarse a lo largo de la ranura 26 quedando retenido en cada extremo de esta ranura 26 que está cerrada. Así, cuando la aguja 17 se desplaza según una dirección rectilínea de referencia 32 (extremo 20 directriz), el nudo o tope 29 se desliza a lo largo de la ranura 26 según una dirección 33 opuesta porque el hilo 30 sólo será movido por la aguja 17 a partir del momento en que llegue al tope contra el extremo 34 de la ranura. El hilo 30 será movido entonces por la aguja 17 a la que adaptará la trayectoria dentro de los tejidos.

30 Por el contrario, cuando la aguja 17 se desplaza según una dirección 35 opuesta a la dirección 32 (extremo 19 directriz), el nudo o tope 29 se desplaza a lo largo de la ranura 26 según una dirección 36. Cuando el nudo o tope 29 llega al tope contra el extremo 37 de la ranura 26, se bloquea y se encuentra así arrastrado con el hilo 30 en la estela de la aguja que describe la trayectoria deseada por el cirujano dentro de los tejidos del paciente. Con este fin, los extremos 34 y 37 están orientados, por lo general, perpendicularmente al alargamiento de la aguja 17.

35 Por lo general, el cuerpo 18 de la aguja 17 presenta una forma cilíndrica pero son posibles otras variantes, como una forma troncocónica o la forma de cruasán previamente citada, que pretende optimizar especialmente la penetración de la aguja 17 así como su progresión en los tejidos.

40 Cada extremo 34, 37 de la ranura 26 está lejos del extremo 19, 20 más próximo a una longitud dada, por lo general, del orden de uno a varios milímetros, incluso más, según las dimensiones de la aguja. La ranura 26 tiene, por lo general, una situación central y simétrica en una de las paredes de la aguja 17, generalmente la pared 21 ventral.

45 Las puntas 23, 24 situadas en cada extremo de la aguja 17 están generalmente biseladas, de manera que la terminación de las puntas se encuentre en la prolongación de la pared 22 dorsal de la aguja 17, es decir, que el bisel forme un ángulo agudo 40, 43 con la pared dorsal 22 y un ángulo obtuso 48, 49 con la pared ventral 21. En consecuencia, la pared dorsal 22 es más larga que la pared ventral 21.

50 No obstante, como se verá en las figuras 4, los biseles de puntas 23, 24 pueden estar orientados de maneras diferentes. Como variante, las puntas 23, 24 podrían tener una forma diferente, como una forma cónica.

55 El cuerpo 18 comprende un diámetro 45 del orden del milímetro y una longitud 46 de varios cm, comprendida por ejemplo entre 5 y 20 cm. En un ejemplo, el diámetro 27 del orificio 25 es del orden del milímetro y es variable en función de las dimensiones de la aguja 17. La ranura 26 puede extenderse sobre una longitud 47 comprendida entre 4 y 15 cm. La ranura 26 se extiende, por ejemplo, sobre una longitud 47 inferior de 5 a 15 mm a la de la pared en la que está situada. En la práctica, las dimensiones anteriormente mencionadas dependen del tipo y del diámetro del hilo 30 utilizado, así como de la intervención proyectada y de su localización (rostro o cuerpo...).

60 La aguja 17 puede estar fabricada, por ejemplo, a partir de una placa de acero de un espesor y de una flexibilidad adaptados. Esta placa estaría enrollada y sus bordes soldados de manera que se obtenga una forma cilíndrica. Más precisamente, esta placa puede fabricarse en un primer momento de manera que cree el orificio 25 así como la ranura 26 descritos anteriormente, y después enrollarse. Las puntas biseladas se realizarán mediante las técnicas habitualmente

ES 2 314 886 T3

utilizadas para la fabricación de catéteres y otras agujas y trócares. Las puntas 23, 24 pueden estar por ejemplo soldadas en los extremos 19 y 20 del cuerpo 18. En otro ejemplo, la aguja 17 se obtiene por moldeado. El orificio 25 y la ranura 26 podrían confeccionarse también después de la creación del cuerpo de la aguja 18 y de sus dos puntas 23, 24. La aguja 17 también puede realizarse con otro material adaptado a su uso.

5 Dado que el nudo 29 se desliza regularmente a lo largo de la ranura 26, puede fabricarse un canto 44 de la ranura 26 situado en el espesor de la pared de la aguja 17, de manera que presente una forma redondeada o roma y, en consecuencia, no cortante para el hilo. En un ejemplo, el canto 44 de la ranura 26 está limado para que ésta no corte. En una variante, la ranura 26 puede estar recubierta de un material no cortante. En otra variante, como se verá en la figura 5, el hilo 30 está reforzado en su porción en contacto con los bordes de la ranura 26.

15 Una marca 64, 65 visual como una muesca o un trazo, coloreado o no, puede insertarse cerca de cada extremo de la aguja 17 con el fin de facilitar su uso el cirujano. Esta marca 64, 65 visual permite al cirujano conocer globalmente la longitud de la aguja 17 oculta bajo la piel del paciente y evitar así también que salga el nudo 29 durante una operación. En efecto, mientras que el cirujano no vea la marca de la parte que está oculta, puede tirar de la aguja 17 sin que salga el nudo 29 por un tejido de la piel del paciente. A este efecto, la marca 64, 65 se extiende generalmente perpendicularmente al alargamiento de la aguja 17. Esta marca 64, 65 puede extenderse, en un ejemplo, sobre toda una circunferencia de la aguja 17, o sobre una parte de esta circunferencia. En una realización, se realizan marcas visuales circulares que están realizadas con láser a una distancia de 5 mm de los extremos, y poseen un espesor de 20 aproximadamente 0,4 mm.

En una variante, la aguja 17 no comprende el orificio 25. En esta variante, para posicionar el hilo, se pasa su extremo libre por una de las puntas huecas 23, 24, después a través de la aguja 17, y por la ranura 26. A continuación, se tira de este extremo libre hasta que el otro extremo del hilo, que comprende un tope o un nudo, entre en tope contra la ranura 26. Dicho paso del hilo a través de una punta y la ranura es posible por el hecho de que un extremo de la ranura 26 está muy cerca del extremo de una punta hueca, ya que la distancia que los separa es del orden de 1 a 3 mm. Así, durante las manipulaciones externas de la aguja, el efecto de palanca que permite girar la aguja en el interior de los tejidos es muy favorable.

30 Las figuras 3 muestran una representación por etapas del uso de la aguja 17 según la invención.

La figura 3a muestra una etapa en la cual la aguja 17, tras haber efectuado una porción de trayectoria subcutánea rectilínea o ligeramente curva perfora la piel 49 del paciente en un punto 56 predeterminado donde debe tener lugar un cambio de dirección. Más precisamente, la aguja 17 es dirigida por el cirujano para perforar la piel y después salir parcialmente al exterior por la simple tracción siguiendo la orientación de la flecha 50 del cirujano. Por lo general, esta orientación es la prolongación fuera de los tejidos del trayecto de la aguja 17 en su interior. De esta manera la aguja 17 es arrastrada de forma que el extremo opuesto de la aguja así como el hilo 30 en su totalidad (incluido el nudo 29) permanecen en todo momento en el interior de los tejidos 49. La marca 64, 65 visual (muesca o trazo) próxima a cada extremo de la aguja 17 permite, llegado el caso, guiar al cirujano con el fin de evitarle sacar la aguja al exterior con demasiada frecuencia. Una gran parte 51 de la aguja se sitúa, pues, en el exterior de los tejidos 49, mientras que una pequeña parte 52 de la aguja 17, en el interior de la cual se encuentra el nudo 29, se sitúa siempre en el interior de los tejidos 49. El nudo 29 está en este momento bloqueado contra el extremo 37 de la ranura 26.

En la etapa siguiente representada en la figura 3b, el cirujano imprime un movimiento de palanca y de rotación sobre la parte grande 51 de la aguja 17, de manera que hace girar el conjunto de la aguja 17 según un ángulo 53. Este ángulo 53 está determinado por la trayectoria que el cirujano desee imponer a la aguja 17. Como los tejidos 49 por lo general son flexibles y elásticos, el cirujano no tiene ninguna dificultad para orientar la aguja 17 en la dirección deseada.

50 Tras la rotación, la parte más grande 51 de la aguja se sitúa siempre en el exterior de los tejidos 49, mientras que la parte más pequeña 52, en el interior de la cual se encuentra el nudo 29, se sitúa siempre en el interior de los tejidos 49. El nudo 29 está siempre bloqueado contra el extremo 37 de la ranura 26.

55 Tal y como se representa en la figura 3c, una vez que la orientación de la aguja 17 corresponde a la deseada, el cirujano puede volver a ocultar la aguja 17 en los tejidos según esta orientación esquematizada por la flecha 54. Para evitar herirse cuando empuje la aguja, el cirujano puede recubrir con un capuchón 55 la punta 23 que se sitúa en el exterior de los tejidos 49. Este capuchón 55 comprende por lo general una forma complementaria a la de las puntas 23 y 24, sin que haya riesgo de despuntarlas. En un ejemplo, el capuchón 55 está fabricado de material plástico.

60 Cuando la aguja 17 se clava en el interior de los tejidos 49, no arrastra inmediatamente al hilo 30. En efecto, en un primer momento, el nudo o tope 29 se desliza a lo largo de la ranura 26 sin que haya un verdadero desplazamiento del hilo 30 dentro de los tejidos. Después, cuando el nudo 29 llega, a continuación se bloquea contra el extremo 34 opuesto al extremo 37 de la ranura 26, y el hilo 30 es arrastrado de nuevo por la aguja 17. Este hilo 30 sigue entonces de nuevo la trayectoria impuesta por la aguja 17.

65 Así, como se representa en la figura 3d, la aguja 17 puede continuar haciendo seguir al hilo 30 la trayectoria deseada por el cirujano. La aguja 17 puede seguir trayectorias sinuosas, con cualquier radio de curva, sin que el hilo 30 abandone las profundidades de los tejidos 49. Además, los pinchazos provocados por la aguja 17 durante sus pasos

ES 2 314 886 T3

sucesivos por la barrera cutánea dejan pocas huellas tras la intervención, cicatrizando perfectamente en poco tiempo, tal y como ocurre después de perfusiones simples o inyecciones.

En las figuras 4 se muestran representaciones esquemáticas de variantes de realizaciones de la aguja 17.

5

En la figura 4a, la aguja 17 comprende puntas 23, 24 biseladas de manera simétrica en relación con un eje sagital 58 y a costa de la cara dorsal 22. Más precisamente, los ángulos 40 y 43 agudos de las puntas 23 y 24 se sitúan en la zona de la ranura 26.

10

En la figura 4b, las puntas 23 y 24 están biseladas de manera asimétrica en relación con el eje 58. Así, el ángulo agudo 40 de la punta 23 se sitúa en la zona del orificio 25, mientras que el ángulo agudo 43 de la punta 24 se sitúa en la zona de la ranura 26.

15

En la figura 5a, se muestra una representación esquemática de un ejemplo de conjunto hilo/tope que puede utilizarse con la aguja 17 según la invención. Este hilo 59 comprende un tope 60 de diámetro 63 intermedio entre la dimensión más pequeña del orificio 25 y la dimensión más grande de la anchura de la ranura 26. Más generalmente, cuando el tope 60 posee una forma cualquiera, posee dimensiones intermedias entre la dimensión más pequeña del orificio 25 y la dimensión más grande de la anchura de la ranura 26.

20

Este tope 60 puede estar engastado en un extremo 61 del hilo 60. Más precisamente, un manguito metálico 62, unido a este tope 60, se aplasta con la ayuda de una herramienta, como una pinza, de manera que comprima el extremo 61 del hilo 59 y lo bloquee. El tope 60 se fabrica con un material como el acero, resistente a las tensiones de cizallamiento.

25

La figura 5b representa un hilo, especialmente concebido, que presenta un abultamiento 63 en un extremo que forma un tope. Este abultamiento 63 puede obtenerse, por ejemplo por moldeado, añadiendo un excedente de material a un extremo de un molde de un hilo previsto a este efecto. Este abultamiento 63 se extiende de manera radial en relación con un eje 66 del hilo y puede tener por ejemplo la forma de una bola.

30

Evidentemente, los hilos usados en la invención pueden ser de diferentes naturaleza, como por ejemplo lisos o con muescas. Para facilitar la introducción en la ranura 26 de los cables con muescas, es posible rodearlos de una funda lisa flexible. De esta manera, las muescas del hilo, que se extienden radialmente en relación con el eje del hilo, y que dificultan la introducción del hilo, no entrarán en contacto con un reborde de la aguja 17. El uso de la funda es particularmente ventajoso con agujas desprovistas de orificio 25.

35

Las figuras 6 muestran representaciones esquemáticas precisas de una aguja 17, según la invención, sin orificio. Las dimensiones indicadas en estas figuras se ofrecen en milímetros.

40

La figura 6.1 muestra una vista desde arriba de la aguja 17 representada a escala 5:1. La figura 6.2 muestra una vista de lado de la aguja 17. En la figura 6.3 se muestra una vista en detalle de las puntas biseladas 23, 24 representadas a escala 10:1. La figura 6.4 muestra una vista transversal A-A de la aguja 17 a escala 20:1.

45

Más precisamente, en esta realización, la aguja 17 mide 150 mm y está formada a partir de un tubo de acero inoxidable de diámetro 1,2 a 1,5 mm, mientras que la ranura 26, centrada en relación con la aguja, posee una longitud de 141 mm y una anchura de 0,5 mm. Esta ranura axial 26 está orientada con los biseles a más o menos 5 grados.

50

Además, las puntas en bisel 23, 24 tienen forma elíptica y se extienden sobre una longitud de alrededor de 3 mm. Las puntas 23 y 24 comprenden cada una de ellas un bisel de facetas según UN-1050 y están orientadas a más o menos 5 grados en relación con una pared de la aguja 17. Todos estos valores se ofrecen con una tolerancia de aproximadamente un 10%.

Las muescas 64, 65 se realizan con láser en la mitad del contorno de la aguja 17, es decir 180 grados, a más o menos 5 grados. Estas muescas poseen, por lo general, la misma orientación que los biseles.

55

60

65

ES 2 314 886 T3

REIVINDICACIONES

1. Aguja quirúrgica (17) que comprende:

5 - un cuerpo hueco (18) de forma alargada y dos extremos (19, 20); comprendiendo este cuerpo (18) una pared ventral (21) y una pared dorsal (22) unidas entre sí, estando la pared (22) dorsal geoméricamente opuesta a la pared ventral (21); esta pared dorsal (22) y esta pared ventral (21) alargadas según un alargamiento de la aguja (17), los dos extremos (19, 20) huecos comprenden cada uno una punta (23, 24),

10 **caracterizada** porque comprende, además:

15 - una ranura (26) dispuesta en la pared ventral (21); esta ranura (26) se extiende entre los dos extremos (19, 20) del cuerpo (18) siendo esta ranura (26) alargada en el sentido del alargamiento de la aguja (17), siendo una longitud de esta ranura (26) superior al 10 % de la longitud de la aguja.

2. Aguja según la reivindicación 1, **caracterizada** porque:

20 - las puntas de los extremos son huecas.

3. Aguja según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque:

25 - una longitud de esta ranura (26) es superior a 5 veces el diámetro de la aguja.

4. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque comprende, además, de un orificio (25) dispuesto en la pared dorsal (22) del cuerpo (18).

5. Aguja según la reivindicación 4, **caracterizada** porque:

35 - la longitud de la ranura (26) es superior a la dimensión más grande del orificio (25).

6. Aguja según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada** porque:

40 - una dimensión más pequeña (27) del orificio (25) es superior a una anchura más grande (28) de la ranura (26).

7. Aguja según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada** porque:

45 - el orificio (25) es circular y posee un diámetro (27) superior a un diámetro de los hilos quirúrgicos habituales.

8. Aguja según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada** porque:

50 - el orificio (25) posee dimensiones del orden del milímetro, variables en función de las dimensiones de la aguja.

9. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque:

55 - la ranura (26) tiene forma globalmente elíptica.

10. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque:

60 - sus extremos (19, 20) terminan cada uno de ellos en una punta biselada (23, 24), de manera que la terminación de ésta constituye la prolongación de una de las dos paredes (22, 23), generalmente de manera simétrica.

11. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque:

65 - el cuerpo (18) comprende una forma cilíndrica.

ES 2 314 886 T3

12. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque:

- el cuerpo (18) comprende un diámetro (45) del orden del milímetro y una longitud (46) comprendida entre 5 y 20 cm.

5

13. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque:

- la ranura (26) se extiende sobre una longitud (47) inferior de 5 a 15 mm a la de la pared en la que está situada.

10

14. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque comprende un capuchón (55), comprendiendo este capuchón (55) una forma complementaria a la de las puntas (23, 24) y estando destinado a recubrir una de éstas durante las manipulaciones.

15

15. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque:

- un canto (44) de la ranura (26) que se sitúa en un espesor de la aguja (17) es redondeado o está recubierto de un material no cortante.

20

16. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada** porque está fabricada de acero o de otro material adaptado a su uso.

25

17. Aguja según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada** porque comprende una marca visual (64, 65) como una muesca o un trazo, coloreado o no, estando esta marca (64, 65) insertada cerca de cada extremo (19, 20).

18. Hilo (59) con aguja quirúrgica según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque comprende un tope (60) de dimensiones (63) intermedias entre la dimensión más pequeña del orificio (25) y la dimensión más grande de la anchura de la ranura (26).

30

19. Hilo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque:

- el tope (60) comprende un manguito metálico (62) engastado en un extremo (61) de este hilo.

35

20. Hilo (64) según la reivindicación 18 ó 19, **caracterizado** porque comprende un abultamiento (65) de uno de sus extremos que forma tope, estando este abultamiento (65) realizado por moldeo.

40

45

50

55

60

65

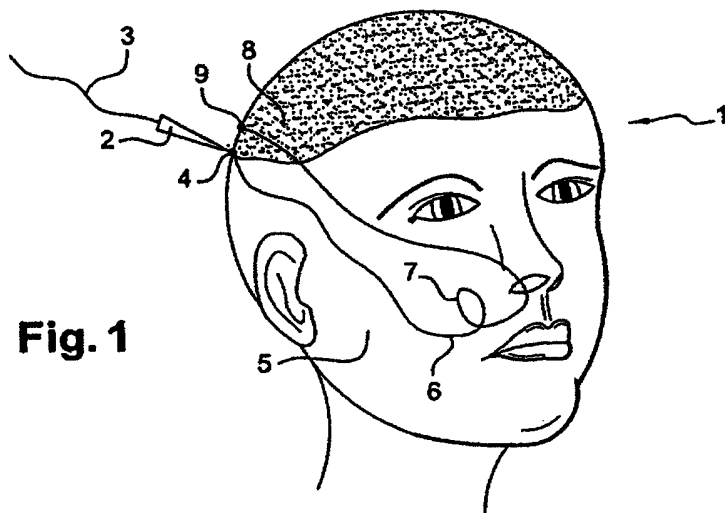


Fig. 1

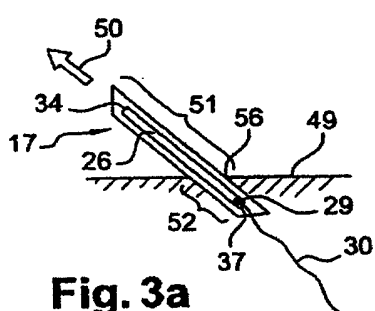


Fig. 3a

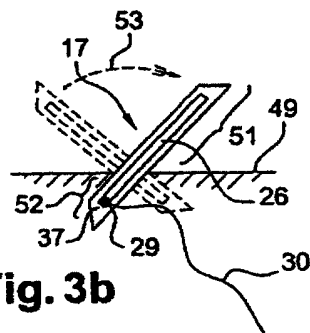


Fig. 3b

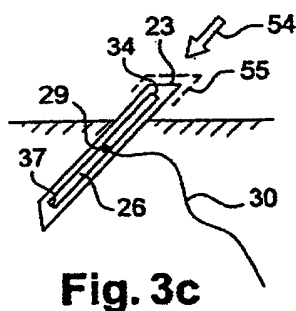


Fig. 3c

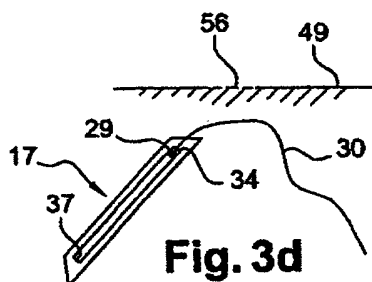


Fig. 3d

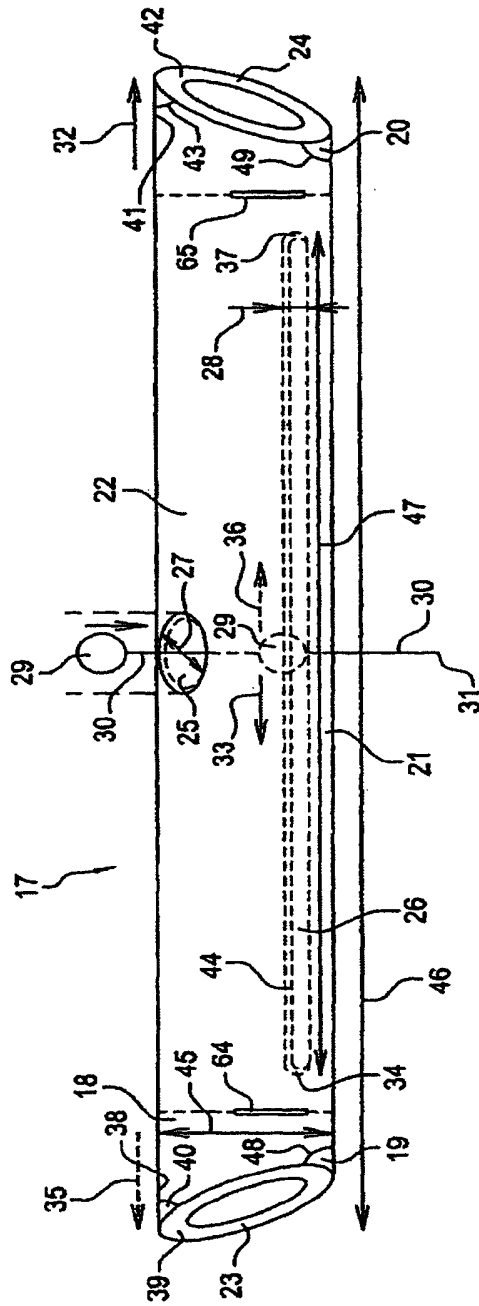


Fig. 2

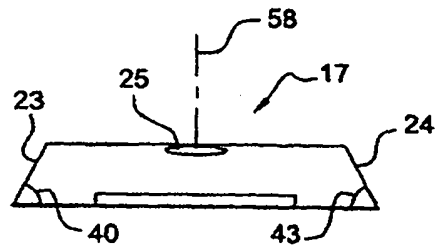


Fig. 4a

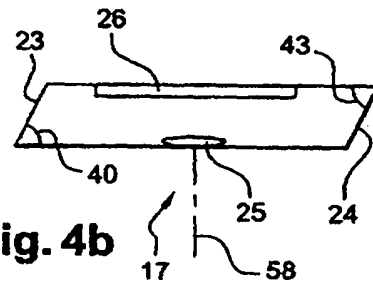


Fig. 4b

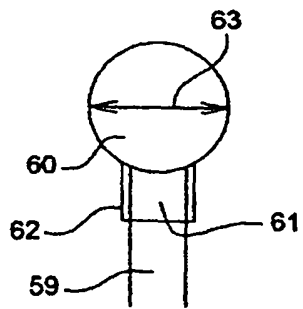


Fig. 5a

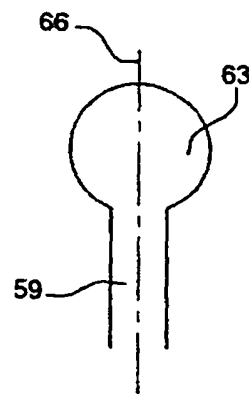


Fig. 5b

