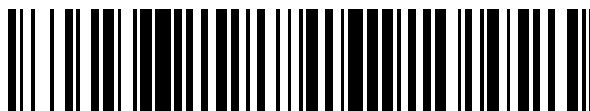


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 158**

51 Int. Cl.:

A61B 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2013 E 16170041 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 3081172**

54 Título: **Implante cosmético**

30 Prioridad:

15.02.2012 BE 201200095

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

30.04.2019

73 Titular/es:

**LAYERWISE N.V. (100.0%)
Grauwmeer 14
3001 Heverlee, BE**

72 Inventor/es:

**MERCELIS, PETER y
SWENNEN, GWEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 711 158 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

Implante cosmético

5 La invención se refiere a un implante que puede usarse en la ejecución de cirugías cosméticas, tales como por ejemplo estiramientos faciales. El tejido blando tal como el tejido cutáneo o el tejido muscular se desplaza por la presente algo con el fin de hacer a las arrugas y los pliegues de, por ejemplo, la piel de la cara menos evidentes o para eliminarlos. Cuando se realiza un estiramiento fácil, por ejemplo, la piel de la cara se desprende de las capas tisulares más profundas y a continuación se tensa y se fija de una u otra manera, por ejemplo con ayuda de un soporte de tejido que actúa sobre la piel de la cara desprendida y que está conectado al hueso del cráneo.

10 La presente invención se refiere a un implante para conectar al menos un soporte de tejido al tejido óseo y para ajustar la posición de al menos un soporte de tejido para tejido blando, mediante el cual dicho implante puede fijarse al tejido óseo a una distancia de dicho soporte de tejido y tiene una guía para un miembro de tracción alargado, mediante el cual este miembro de tracción está conectado a dicho soporte de tejido. El implante tiene un elemento de fijación que es móvil entre una posición de fijación en la que el miembro de tracción está sujeto por el elemento de fijación y una posición libre en la que dicho miembro de tracción es móvil libremente a través de dicha guía.

15 De acuerdo con el presente estado de la técnica, existen diferentes maneras de tensar o mover el tejido cutáneo. Esto se realiza, por ejemplo, fijando manualmente un hilo de sutura al tejido y a continuación anclando este hilo al hueso del cráneo u otros tejidos. También se usan soportes de tejido que pueden asumir la forma de un alambre o una placa con una o más púas que se incrustan en el tejido blando. El alambre o la placa se fija al tejido óseo durante la cirugía, por ejemplo con ayuda de un tornillo.

20 Todos estos sistemas de acuerdo con el presente estado de la técnica son desventajosos, sin embargo, ya que existe un riesgo de que el tejido cutáneo se mueva o se tense demasiado o demasiado poco, mediante lo cual ya no es posible corregir la operación después de la cirugía sin una nueva intervención quirúrgica. Por lo tanto, por ejemplo, dicha cirugía se realiza normalmente mientras el paciente está tumbado o, en otras palabras, está en una posición horizontal. Cuando el paciente se pone de pie después de completarse la operación, algunas veces parece que el resultado deseado no corresponde al resultado obtenido de la operación. Además, pueden producirse hinchazones durante la cirugía, lo que puede contribuir posiblemente a hacer una corrección facial imposible o extremadamente difícil.

25 El documento US 2008/0132944 describe un implante que se ancla al hueso del cráneo para realizar lo que se denomina un estiramiento facial. Con ayuda de este implante, un hilo solamente puede moverse en una dirección con respecto al implante y, en consecuencia, una corrección de la cirugía en la dirección opuesta es imposible.

30 En otros sistemas que se usan en cirugía de válvulas cardíacas, tales como los descritos por ejemplo en los documentos US 2007/0051377 y US 2004/0133274, se usa un sistema de bloqueo que permite que un hilo se mueva en direcciones opuestas y fijarlo de manera reversible. Estos sistemas son relativamente complejos y voluminosos, sin embargo, lo que les hace inadecuados para uso en aplicaciones cosméticas donde deben fijarse al hueso del cráneo bajo la piel. Además, estos sistemas requieren el uso de un hilo relativamente grueso, dotado de engrosamientos o rebajes.

35 La invención, como se define en la reivindicación 1, pretende remediar estas desventajas proporcionando un implante que hace posible corregir la cirugía realizada, de forma postoperatoria. En particular, la invención pretende proporcionar un sistema y un implante que hacen posible ajustar el movimiento del tejido cutáneo, preferentemente de manera reversible, sin que se requiera cirugía alguna e incluso después de que la piel se cerró sobre los soportes de tejido o implantes insertados. Se definen en las reivindicaciones dependientes realizaciones preferidas de la invención.

40 Además, la invención pretende proporcionar un implante altamente compacto cuya presencia, una vez fijado al cráneo, no interfiere y no es evidente y permite que un hilo muy fino, tal como por ejemplo una sutura quirúrgica, se fije con respecto al implante.

45 Con este fin, dicho elemento de fijación coopera con un elemento de control que hace posible mover el elemento de fijación entre dicha posición de fijación y dicha posición libre una vez que el implante se ha fijado a dicho tejido óseo y una vez que el implante ha sido cubierto por tejido blando, tal como tejido muscular o tejido cutáneo. Especialmente, al menos dicho elemento de fijación está hecho de un metal o un bimetalo de memoria, mientras que el elemento de control está formado por una fuente de frío o calor que hace posible llevar el elemento de fijación a una temperatura que es diferente de la temperatura corporal, de modo que este elemento de fijación se transforme y se mueva desde dicha posición de fijación a dicha posición libre.

50 En la práctica, el implante de acuerdo con la invención contiene un elemento de sujeción que se extiende opuesto a dicho elemento de fijación, mediante el cual dicho miembro de tracción se extiende entre dicho elemento de sujeción y el elemento de fijación, de modo que, en dicha posición de fijación, el miembro de tracción esté sujeto entre el

elemento de fijación y el elemento de sujeción y, en dicha posición libre, el miembro de tracción pueda moverse de acuerdo con su dirección longitudinal entre el elemento de fijación y el elemento de sujeción.

5 Ventajosamente, dicho elemento de fijación tiene dos partes opuestas, una primera parte de las cuales está conectada a una base del implante, mientras que la segunda parte del elemento de fijación puede moverse con respecto a dicha base, mediante el cual esta segunda parte, en dicha posición de fijación, sujeta el miembro de tracción y mediante el cual, en dicha posición libre, el miembro de tracción puede moverse libremente a lo largo de esta segunda parte.

10 De acuerdo con una realización preferida del implante de acuerdo con la invención, dicho elemento de control incluye un alambre de control que está conectado al elemento de fijación.

15 De acuerdo con una realización ventajosa del implante de acuerdo con la invención, éste contiene una guía para dicho alambre de control a través de la cual debe extenderse este último, mediante lo cual esta guía termina en dicho elemento de fijación.

En una realización específica del implante de acuerdo con la invención, dicha primera parte del elemento de fijación está montada de forma articulada en dicha base del implante.

20 De acuerdo con una variante de esta realización del implante, dicha primera parte del elemento de fijación está conectada rígidamente a dicha base, y el elemento de fijación es elásticamente deformable al menos en una zona entre la primera y la segunda parte del mismo, de modo que la segunda parte pueda moverse con respecto a la primera parte.

25 En otra realización más del implante de acuerdo con la invención, éste tiene rebajes en los que dicho elemento de fijación puede moverse libremente entre dicha posición de fijación y dicha posición libre, y mediante lo cual dicha guía para el miembro de tracción se abre en este rebaje, de modo que el miembro de tracción se extiende a través de este rebaje.

30 De una manera ventajosa, dicha guía para el miembro de tracción se interrumpe a la altura de dicho elemento de fijación, de modo que, al menos en dicha posición de fijación, este elemento de fijación se extienda al menos parcialmente en esta interrupción.

35 Otras particularidades y ventajas de la invención se volverán claras a partir de la siguiente descripción de unas pocas realizaciones del implante de acuerdo con la invención; esta descripción se da como ejemplo solamente y no limita el alcance de la protección reivindicada de ninguna manera; las cifras de referencia usadas en lo sucesivo se refieren a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un implante.

40 La figura 2 es una vista superior esquemática de un implante similar al de la figura 1.

La figura 3 corresponde a la vista en perspectiva del implante en la figura 1 que representa esquemáticamente un miembro de tracción en forma de un alambre y un alambre de control.

La figura 4 es una vista en perspectiva de una realización alternativa del implante en la figura 1.

45 La figura 5 es una vista esquemática de la cabeza de un paciente que representa esquemáticamente diferentes implantes de acuerdo con la invención.

La figura 6 es una vista superior esquemática de otra realización más del implante en la que el elemento de fijación está en una posición libre.

La figura 7 es una vista superior esquemática del implante de acuerdo con la realización de la figura 6, en la que el elemento de fijación está en una posición de fijación.

50 La figura 8 es una vista en perspectiva esquemática de un implante de acuerdo con la invención, con un elemento de fijación tubular en una posición libre y hecho de un metal con memoria.

La figura 9 es una vista en perspectiva del implante en la figura 8, mediante el cual el elemento de fijación está en una posición de fijación.

55 En las diferentes figuras, los mismos números de referencia se refieren a elementos idénticos o análogos.

La invención se refiere, en general, a un implante que se usa cuando se realiza una llamada corrección facial o un estiramiento facial, mediante el cual el tejido blando, tal como tejido cutáneo, se tensa y/o se mueve. Con este fin, un soporte de tejido se inserta bajo la piel que se incrusta en el tejido blando bajo la superficie de la piel, de modo que pueda ejercerse una fuerza de tracción sobre este tejido.

60 De acuerdo con la invención, dicho soporte de tejido se fija por medio de un miembro de tracción alargado al implante que se fija al tejido óseo del paciente. El miembro de tracción está formado preferentemente por un alambre, pero también puede tener otras formas y puede, por lo tanto, estar formado por ejemplo por una banda plana, un material similar a una cinta, etc.

65

- Por soporte de tejido se entiende, en esta descripción, cualquier elemento que pueda conectarse al implante con ayuda de un miembro de tracción, tal como un alambre. Por lo tanto, un soporte de tejido puede estar formado, por ejemplo, por una placa plana en la que están provistas protuberancias inclinadas y afiladas cuyos extremos alejados están orientados en la dirección del implante. Estas protuberancias forman, de este modo, púas que pueden
- 5 incrustarse en el tejido blando bajo la superficie de la piel. El soporte de tejido también puede estar formado por un elemento longitudinal en el que están provistas púas que pueden incrustarse en el tejido blando. El soporte de tejido también puede estar formado simplemente por un alambre que tiene un gancho en su extremo alejado o que está unido al tejido blando bajo la piel.
- 10 Dicho miembro de tracción de acuerdo con la invención está formado, preferentemente, por un alambre que tiene un diámetro que es menor de 1,3 mm, por ejemplo un diámetro que es como máximo de 1 mm. Normalmente, se selecciona un alambre para el miembro de tracción cuyo diámetro es menor que o igual a 0,5 mm.
- 15 Gracias a las características específicas del implante, tal como se describirá a continuación, éste puede diseñarse de manera muy compacta y tendrá un volumen que es, por ejemplo, menor de $15 \times 15 \times 2 \text{ mm}^3$ o, preferentemente, un volumen que es menor de $10 \times 10 \times 2 \text{ mm}^3$. Más específicamente, este implante preferentemente tiene una base con una longitud y una anchura que son, cada una, menores de 15 mm, y preferentemente menores de 10 mm, mediante lo cual la altura del implante es, preferentemente, menor de 2 mm.
- 20 El implante, tal como se representa en las figuras 1 a 3, hace posible ajustar la posición de uno o varios soportes de tejido después de que se ha completado la cirugía, mediante lo cual los soportes de tejido han sido insertados bajo la piel.
- 25 Este implante tiene una base 1 que, más específicamente, tiene forma de placa y tiene taladros 2 a través de los cuales pueden fijarse tornillos en el tejido óseo de un paciente para fijar el implante al hueso del cráneo, por ejemplo.
- Además, este implante tiene una guía 3 para un miembro de tracción alargado 4. Este miembro de tracción 4 está, preferentemente, formado por un alambre 5, tal como se representa en la figura 3. El extremo alejado del miembro de tracción 4 o, en otras palabras, el alambre 5 opuesto al implante está conectado a un soporte de tejido 6.
- 30 Este soporte de tejido 6 está formado por una placa triangular que está dotada de una hilera de clavijas 7 que está algo inclinada con respecto a la placa, de modo que éstas formen púas cuando una fuerza de tracción se ejerce sobre el soporte de tejido 6 por medio del alambre 5. Por lo tanto, estas clavijas 7 pueden incrustarse en el tejido blando bajo la piel. En consecuencia, tirando del alambre 5, la piel puede moverse para tensarla, por ejemplo.
- 35 El implante se fija al tejido óseo a una distancia desde el soporte de tejido 6, de modo que el alambre 5 conecte el implante al soporte de tejido 6.
- 40 Dicha guía 3 para el miembro de tracción 4 forma un canal tubular 8 con una sección transversal circular. Esta guía 3 tiene una interrupción 9 donde el miembro de tracción 4 discurre a lo largo de un elemento de fijación 10.
- Este elemento de fijación 10 tiene una forma alargada y tiene dos partes opuestas 11 y 12. Una primera parte 11 está conectada a dicha base 1 del implante, mientras que la segunda parte 12 del mismo puede moverse con respecto a la base 1. Más específicamente, la primera parte 11 está montada de forma articulada en la base 1. Por lo tanto, el elemento de fijación 10 puede moverse sobre la base 1 alrededor de un eje que se extiende verticalmente con respecto a esta última.
- 45 De esta manera, el elemento de fijación 10 puede moverse entre una posición de fijación en la que el miembro de tracción 4 está siendo sujeto por el elemento de fijación 10 y una posición libre en la que dicho miembro de tracción 4 puede moverse libremente a través de dicha guía 3.
- 50 La figura 2 representa esquemáticamente dicha posición de fijación del elemento de fijación 10, mostrada como una línea continua, mientras que su posición libre se ilustra mediante una línea de puntos. Por lo tanto, la segunda parte 12 del elemento de fijación 10 sujeta el miembro de tracción 4 en dicha posición de fijación, y el miembro de tracción 4 puede moverse libremente a lo largo de esta segunda parte 12 en dicha posición libre.
- 55 Dicha interrupción 9 de la guía 3 está provista a la altura del elemento de fijación 10, más específicamente cerca de dicha segunda parte 12, de modo que, al menos en dicha posición de fijación, este elemento de fijación 10 se extienda al menos parcialmente en esta interrupción 9.
- 60 Además, el implante de acuerdo con la realización de las figuras 1 a 3 está dotado de un elemento de sujeción 13 que se extiende opuesto al elemento de fijación 10. El miembro de tracción 4 se extiende entre este elemento de sujeción 13 y el elemento de fijación 10, más específicamente dicha segunda parte 12. Esto garantiza que, en dicha posición de fijación, el miembro de tracción 4 esté sujeto entre el elemento de fijación 10 y el elemento de sujeción 13, y que en dicha posición libre el miembro de tracción 4 pueda moverse de acuerdo con su dirección longitudinal entre el elemento de fijación 10 y el elemento de sujeción 4.
- 65

En este caso particular, el elemento de sujeción 13 está formado por una pared que se extiende de forma casi vertical con respecto a dicha base 1. La superficie lateral correspondiente del elemento de fijación 10, más específicamente de dicha segunda parte 12, también se extiende verticalmente con respecto a la base 1, de modo que esta superficie lateral, en dicha posición de fijación, conecte de manera prácticamente ajustada al elemento de sujeción 13. De esta manera, el miembro de tracción 4 en la posición de fijación está sujeto suficientemente ajustado entre el elemento de sujeción 13 y el elemento de fijación 10 para impedir que el miembro de tracción 4 se mueva como resultado de cualquier fuerza de tracción que sea ejercida por el soporte de tejido 6.

Con el fin de ajustar la posición del soporte de tejido 6, el implante está dotado, además, de un elemento de control que hace posible mover el elemento de fijación 10 entre dicha posición de fijación y dicha posición libre una vez que el implante ha sido fijado al tejido óseo y una vez que el implante está cubierto con tejido blando, tal como tejido muscular o tejido cutáneo.

Este elemento de control, en la realización del implante representado en la figura 3, está formado por un alambre de control 14 que está conectado al elemento de fijación 10. Con este fin, el elemento de fijación 10 tiene una perforación cilíndrica 15 situada entre la primera parte 11 y la segunda parte 12 del mismo y a través de la cual dicho alambre de control 14 se extiende y es sostenido por medio de un nudo 16.

La base 1 del implante también está dotada de una guía 17 para dicho alambre de control 14. Esta guía 17 forma un canal tubular y se abre en dicho elemento de fijación 10.

Ejerciendo una fuerza de tracción sobre el alambre de control 14 en los extremos alejados del mismo opuestos al elemento de fijación 10, este último se mueve desde la posición de fijación a la posición libre, y el miembro de tracción 4 puede moverse, de este modo, para ajustar la posición del soporte de tejido 6.

Cuando no se ejerce ninguna fuerza de tracción sobre el alambre de control 14, el elemento de fijación 10 se mueve automáticamente a la posición de fijación bajo la influencia del miembro de tracción 4. De hecho, el miembro de tracción 4 está conectado al soporte de tejido 6 que se incrusta en el tejido blando que se ha tensado y movido. En consecuencia, este tejido blando ejercerá una fuerza de tracción sobre el miembro de tracción 4 mediante el soporte de tejido 6. Como consecuencia, el miembro de tracción 4 que discurre sobre dicha segunda parte 12 del elemento de fijación 10 moverá este último a la posición de fijación cuando no se está tirando del alambre de control 14.

De acuerdo con una variante interesante de esta realización del implante de acuerdo con la invención, el elemento de fijación 10, o su conexión a la base 1, está hecho algo elásticamente, de modo que se mueva a dicha posición de fijación cuando no se está ejerciendo ninguna fuerza de tracción sobre el elemento de fijación 10 mediante el alambre de control 14. La resiliencia elástica del elemento de fijación 10 garantiza, de este modo, que el miembro de tracción 4 esté sujeto contra dicho elemento de sujeción 13, incluso cuando no se está ejerciendo ninguna fuerza de tracción sobre el miembro de tracción 4. En tal caso, se garantiza, por ejemplo, que el espacio libre entre el elemento de fijación 10 y el elemento de sujeción 13, en un estado no accionado, es menor que el diámetro del alambre de tracción 4. Por este estado no accionado se entiende que no está siendo ejercida ninguna fuerza sobre el elemento de fijación por el alambre de control 4 y que no hay ningún alambre de tracción 4 entre el elemento de fijación 10 y el elemento de sujeción 13.

Cuando el elemento de fijación 10 está controlado por un alambre de control 14, esto implica un alambre que tiene preferentemente una mayor resistencia al tensado que dicho alambre de tracción 4. Por lo tanto, el alambre de control 14 puede tener posiblemente un diámetro mayor que el alambre de tracción 4, o está hecho de un material que tiene una mayor resistencia a la tracción que el material del alambre de tracción 4. El alambre de control 14 tiene, por ejemplo, un diámetro que es menor de 1,5 mm, y tiene, por ejemplo, un diámetro que es como máximo 1 mm. En algunos casos, sin embargo, es posible que un alambre se seleccione como un alambre de control cuyo diámetro es menor que o igual a 0,5 mm, o que este alambre de control sea idéntico al alambre de tracción.

La figura 5 muestra algunos ejemplos de aplicaciones del implante. Estos implantes 17, 18, 19 y 20 se implantaron bajo el tejido cutáneo contra el hueso del cráneo durante una cirugía y, en consecuencia, ya no son directamente accesibles sin realizar una nueva cirugía. Sin embargo, los alambres de control 14 y miembros de tracción 4 correspondientes se extienden a través de una pequeña incisión 22 por encima de la superficie de la piel, de modo que son accesibles libremente y pueden manipularse.

Por lo tanto, dos implantes 17 y 18 se fijan al hueso del cráneo por medio de tornillos 21 después de una cirugía. Cada uno de estos implantes 17 y 18 está conectado a uno y el mismo soporte de tejido 6 por medio de un miembro de tracción 4 que se incrusta en el tejido bajo la superficie de la piel por encima de la nariz. Por lo tanto, con ayuda de los respectivos alambres de control 14 de los implantes 17 y 18, es posible mover el soporte de tejido en la dirección vertical u horizontal. La fuerza que se ejerce sobre el soporte de tejido 6 mediante cada uno de los miembros de tracción 4 se ajusta por la presente.

Además, esta figura muestra un implante 19 que coopera solamente con un soporte de tejido 6 insertado por encima de una ceja bajo la piel. Este implante permite, por lo tanto, que el soporte de tejido 6 se mueva de acuerdo con la dirección vertical y, de este modo, mueva la ceja arriba o abajo en consecuencia.

5 Otro implante 20 tiene un miembro de tracción 4 que está conectado a dos soportes de tejido 6. Estos soportes de tejido 6 están formados por elementos alargados en los que están provistas púas que se incrustan en el tejido blando bajo la piel. Moviéndolo el dispositivo de fijación de este implante 20 por medio del alambre de control 14, la piel de la mejilla puede tensarse, de este modo, más o menos.

10 Una vez que las correcciones requeridas de las posiciones de los soportes de tejido 6 se han implementado, los extremos alejados de los alambres de control 14 y de los miembros de tracción 4 que sobresalen de la piel pueden cortarse y las incisiones 22 se cierran. Como alternativa, estos extremos alejados pueden fijarse de forma subcutánea al hueso del cráneo o simplemente pueden colocarse bajo la piel antes de que las incisiones se cierren. Por lo tanto, si se desea, después de un periodo de tiempo, las posiciones de los soportes de tejido 6 pueden ajustarse posiblemente realizando simplemente una pequeña incisión con el fin de hacer a los extremos alejados concernidos accesibles de nuevo sin tener que abrir un colgajo de piel entero por encima de los implantes.

La figura 4 muestra una variante del implante. Esta realización difiere de la precedente en lo que concierne a la forma de la base 1.

20 Además, dicha primera parte 11 del elemento de fijación 10 está conectada sólidamente a la base 1, y el elemento de fijación 10 es elásticamente deformable al menos en una zona entre la primera 11 y la segunda parte 12 del mismo. Por lo tanto, esta segunda parte puede moverse relativamente con respecto a la primera parte.

25 En ese caso, el elemento de fijación 10 se mueve entre dicha posición de fijación y dicha posición libre experimentando una deformación elástica.

30 De acuerdo con otra realización más del implante, éste tiene un rebaje en el que el elemento de fijación 10 puede moverse libremente entre dicha posición de fijación y dicha posición libre. No se requiere necesariamente que el elemento de fijación sea alargado, sino que puede tener la forma de un disco redondo o prismático plano, o puede tener posiblemente forma de anillo. El rebaje en el que el elemento de fijación está situado entonces preferentemente tiene medios para guiar el elemento de fijación durante su movimiento entre la posición de fijación y la posición libre. Esta guía también garantiza que el elemento de fijación no pueda salir accidentalmente del rebaje. Además, dicha guía para el miembro de tracción se abre en el rebaje, de modo que el miembro de tracción se extienda a través de este rebaje hasta el elemento de fijación.

Las figuras 6 y 7 muestran una realización del implante, en la que el elemento de fijación 10 puede moverse entre una posición de fijación y una posición libre.

40 La figura 6 representa esta posición libre, mediante la cual el miembro de tracción 4 puede moverse libremente a través de la guía 3 el mismo. En esta posición libre, el movimiento del miembro de tracción 4 de acuerdo con la dirección longitudinal del mismo prácticamente no resulta obstaculizado por la presencia del implante.

45 Una vez que el miembro de tracción 4 ha adquirido una posición definitiva y ya no necesita moverse, el elemento de fijación 10 se lleva a dicha posición de fijación ejerciendo una fuerza de tracción sobre el alambre de control 14 conectado a él. El elemento de fijación 10 con dicha segunda parte 12 del mismo se mueve por la presente sobre una proyección 23 hacia el elemento de sujeción 13. Cuando esta segunda parte 12 se mueve sobre la proyección 23, el elemento de fijación 10 se deformará por ejemplo de manera algo elástica.

50 Mientras el elemento de fijación 10 se mueve, gira alrededor de su eje de articulación 24, y el extremo alejado del mismo opuesto al eje de articulación 24 describe un arco circular 25. La proyección 23 se extiende por la presente por una pequeña distancia hasta el lado interno del arco circular 25.

55 El elemento de sujeción 13 se conecta a la proyección 23 y se extiende en dicha interrupción 9 de la guía 3 del miembro de tracción 4. Más específicamente, este elemento de sujeción 13 forma una pared que se extiende de forma casi vertical con respecto a la base 1 y sobre la que dicha segunda parte 12, posiblemente con una pequeña holgura, encaja estrechamente en dicha posición de fijación. Dicha holgura es, preferentemente, menor que el diámetro del miembro de tracción 4. En consecuencia, en la posición de fijación, el miembro de tracción 4 está sujeto entre el elemento de fijación 10 y el elemento de sujeción 13, de modo que ya no pueda moverse.

60 La proyección 23 garantiza, de este modo, que el elemento de fijación 10 no pueda moverse de vuelta desde la posición de fijación a la posición libre.

65 Naturalmente, la proyección 23 puede hacerse de diferentes maneras mediante lo cual esta proyección 23 garantiza que el elemento de fijación no pueda moverse desde dicha posición de fijación a la posición libre. Por lo tanto, la proyección 23 puede estar, por ejemplo, provista en la base 1 del implante, mediante lo cual el dispositivo de fijación

10 se mueve sobre esta proyección 23 durante su movimiento desde dicha posición libre a la posición de fijación, y de este modo forma un tope que impide que el elemento de fijación se mueva de vuelta a la posición libre.

5 La proyección también puede, por ejemplo, estar fijada al elemento de fijación en el lado que está orientado hacia la base 1. En tal caso, un rebaje está provisto, por ejemplo, en la base 1 en la que dicha proyección cae cuando el elemento de fijación se sitúa en la posición de fijación, de modo que este último se fije en una posición permanente.

10 En ciertos casos, sin embargo, el implante puede estar hecho de modo que, cuando se ejerce una fuerza externa sobre la proyección o sobre el elemento de fijación, por ejemplo mediante dicho alambre de control, el elemento de fijación se moverá, no obstante, sobre la proyección a dicha posición libre.

15 Dicha segunda parte 12 del elemento de fijación 10 preferentemente tiene una superficie curvada en el lado que está orientado hacia el elemento de sujeción 13, mediante el cual el elemento de sujeción 13 tiene también una superficie curvada, de modo que dicho alambre de tracción 4 esté sujeto sobre toda la longitud del elemento de sujeción 13 entre este último y dicha segunda parte y se fije de este modo. El elemento de sujeción 13, el alambre de tracción 4 y dicha segunda parte 12 encajan por la presente de forma ajustada unos contra otros.

20 De acuerdo con una realización del implante de acuerdo con la invención, el elemento de fijación está hecho de un metal con memoria o un bimetal, y dicho elemento de control está formado por una fuente de frío o de calor que permite llevar el elemento de fijación a una temperatura que es diferente de la temperatura corporal, de modo que este elemento de fijación se transforme y se mueva desde dicha posición de fijación a dicha posición libre.

25 Dicha fuente de frío o de calor puede estar formada, por ejemplo, por una compresa fría o caliente que se coloca contra la piel por encima del implante con el fin de obtener el cambio de temperatura deseado del elemento de fijación.

30 Las figuras 8 y 9 muestran un ejemplo de una realización del implante de acuerdo con la invención mediante el cual se usa un metal con memoria. Este implante tiene una base en forma de placa 1 en la que están provistos dos taladros 2 con el fin de anclarse al tejido óseo.

35 En esta base 1 está unida una guía 3 para el alambre de tracción 4 formada por un tubo 26. El tubo 26 está hecho de un metal con memoria y puede llevarse desde una posición libre a una posición de fijación, y viceversa, acercando una fuente de frío o de calor al implante. Por lo tanto, este tubo 26, a través del cual se extiende dicho alambre de tracción 4, forma dicho elemento de fijación.

40 La figura 8 representa este elemento de fijación 10 en una posición libre mediante el cual el tubo 26 tiene una sección casi circular y mediante el cual el miembro de tracción 4 puede moverse de forma casi libre a través de este tubo 26 de acuerdo con su dirección longitudinal. Cuando el elemento de fijación 10 está en dicha posición de fijación, el tubo 26 está ligeramente aplanado y comprimido, mediante el cual el miembro de tracción 4 está sujeto entre partes opuestas de la pared interna del tubo 26, tal como se muestra en la figura 9. Por lo tanto, estas partes opuestas de la pared interna del tubo 26 forman dicho elemento de sujeción 13 y dicha segunda parte 12 del elemento de fijación.

45 Pueden considerarse diversas realizaciones alternativas para el implante de acuerdo con la invención, mediante las cuales se usa un metal con memoria mediante el cual se pone desde una posición libre a una posición de fijación para sujetar el miembro de tracción 4. Naturalmente, no se requiere que todo el implante esté hecho de un metal con memoria y, por ejemplo, solamente un elemento de fijación puede estar hecho de un metal con memoria.

50 También es posible usar un material sintético con efecto de memoria en lugar de un metal con memoria.

55 Ventajosamente, se garantiza que en dicha posición de fijación, la superficie de contacto entre el elemento de fijación 10 y el alambre de tracción 4 por un lado, y entre este alambre de tracción 4 y el elemento de sujeción 13 por otro lado, no tiene bordes afilados o protuberancias. Con este fin, el elemento de fijación 10 y el elemento de sujeción 13 se hacen, por ejemplo, lisos en dicha superficie de contacto. De este modo, se evita que el alambre de tracción 4 pudiera resultar dañado, lo que acortaría su vida. Dado que las superficies de contacto afectadas del elemento de fijación y el elemento de sujeción se hacen lisas, la resistencia al desplazamiento del alambre de tracción en la posición de fijación también mejora.

60 Con el fin de optimizar la sujeción del alambre de tracción 4, de modo que el alambre 4 encuentre la mayor resistencia al desplazamiento posible, dicho elemento de fijación 10 y dicho elemento de sujeción 13 tienen, preferentemente, una superficie curvada en dicha superficie de contacto, de modo que en dicha posición de fijación, el elemento de fijación 10, el alambre de tracción 4 y el elemento de sujeción 13 conecten de manera ajustada. El alambre de tracción 4 se dobla por la presente de acuerdo con una curva, lo que incrementa la resistencia contra el desplazamiento del alambre de tracción.

65

Naturalmente, la invención no está restringida a las realizaciones descritas anteriormente del implante de acuerdo con la invención representado en los dibujos adjuntos. Huelga decir que, dentro del alcance de la invención, muchas variantes son posibles, más específicamente en lo que concierne a la forma del elemento de fijación, el elemento de sujeción, dicha proyección o la base, etc.

5 Por lo tanto, el implante no solamente puede usarse para realizar correcciones faciales o estiramientos faciales, sino que puede aplicarse en todas las partes del cuerpo donde se debe mover o soportar tejido blando.

10 También es posible, por ejemplo, usar un miembro de tracción que forma un alambre que tiene una serie de constricciones y salientes en su dirección longitudinal. Por lo tanto, el elemento de fijación puede incrustarse en estas constricciones en la posición de fijación.

15 El implante de acuerdo con la invención puede estar hecho, por ejemplo, de un material sintético o metal. El implante se produce, preferentemente, aplicando una técnica de fabricación de capa de aditivo, tal como por ejemplo fusión selectiva por láser o sinterizado selectivo por láser de un metal tal como, por ejemplo, titanio o una aleación de titanio.

20 Además, el implante también puede fabricarse, por ejemplo, mediante rectificado CNC o soldando por láser las diversas partes constituyentes. El implante no debe producirse necesariamente aplicando una técnica de fabricación de capa de aditivo.

REIVINDICACIONES

1. Implante para ajustar la posición de al menos un soporte de tejido (6) para tejido blando, mediante el cual este implante puede fijarse al tejido óseo a una distancia de dicho soporte de tejido (6), y tiene una guía (3) para un miembro de tracción alargado (4), mediante la cual este miembro de tracción (4) está conectado a dicho soporte de tejido (6), y mediante el cual el implante incluye un elemento de fijación (10) que puede moverse entre una posición de fijación en la que el miembro de tracción (4) está sujeto por el elemento de fijación (10) y una posición libre en la que dicho miembro de tracción (4) puede moverse libremente a través de dicha guía (3), caracterizado por que dicho elemento de fijación (10) coopera con un elemento de control que hace posible mover este elemento de fijación (10) entre dicha posición de fijación y dicha posición libre cuando el implante está unido a dicho tejido óseo y cuando el implante está cubierto por tejido blando tal como tejido muscular o tejido cutáneo, en el que al menos dicho elemento de fijación (10) está hecho de un metal de memoria o un bimetal, mediante el cual dicho elemento de control está formado por una fuente de frío o calor que hace posible llevar el elemento de fijación (10) a una temperatura que es diferente de la temperatura corporal, de modo que este elemento de fijación se transforma y se mueve de dicha posición de fijación a dicha posición libre.
2. Implante de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento de fijación (10) está formado por un tubo (26).
3. Implante de acuerdo con la reivindicación 2, en el que, en dicha posición libre, dicho tubo (26) tiene una sección sustancialmente circular de modo que dicho miembro de tracción (4) puede moverse de forma sustancialmente libre a través de este tubo (26) de acuerdo con su dirección longitudinal, mediante el cual, en dicha posición de fijación, el tubo (26) está ligeramente aplanado y comprimido de modo que el miembro de tracción (4) está sujeto entre partes opuestas de la pared interna del tubo (26).
4. Implante de acuerdo con la reivindicación 1, mediante el cual comprende un elemento de sujeción (13) que se extiende opuesto a dicho elemento de fijación (10), mediante el cual dicho miembro de tracción (4) se extiende entre dicho elemento de sujeción (13) y el elemento de fijación (10), de modo que en dicha posición de fijación, el miembro de tracción (4) esté sujeto entre el elemento de fijación (10) y el elemento de sujeción (13), y en dicha posición libre, el miembro de tracción (4) pueda moverse de acuerdo con su dirección longitudinal entre el elemento de fijación (10) y el elemento de sujeción (13).
5. Implante de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, mediante el cual tiene un rebaje (9) en el que dicho elemento de fijación (10) puede moverse libremente entre dicha posición de fijación y dicha posición libre y mediante el cual dicha guía (3) para el miembro de tracción se abre en este rebaje, de modo que el miembro de tracción (4) se extienda a través de este rebaje.
6. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 4 o 5, mediante el cual dicha guía (3) para el miembro de tracción (4) forma un canal tubular.
7. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 4 a 6, mediante el cual dicha guía (3) para el miembro de tracción (4) tiene una interrupción (9) a la altura de dicho elemento de fijación (10), de modo que, al menos en dicha posición de fijación, el elemento de fijación (10) se extienda al menos parcialmente en esta interrupción (9).
8. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 4 a 7, mediante el cual en dicha posición de fijación, dicho elemento de fijación (10) y dicho elemento de sujeción (13), en una superficie de contacto entre el elemento de fijación (10) y el miembro de tracción (4), y el miembro de tracción (4) y el elemento de sujeción (13) respectivamente, tienen una superficie curvada de modo que, en esta posición de fijación, el elemento de fijación (10), el alambre de tracción (4) y el elemento de sujeción (13) se conecten de manera ajustada.
9. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 4 a 8, mediante el cual incluye una proyección (23) que coopera con dicho elemento de fijación (10), mediante el cual esta proyección (23) impide el movimiento del elemento de fijación (10) desde dicha posición de fijación a dicha posición libre.
10. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, mediante el cual dicho elemento de fijación (10) tiene dos partes opuestas (11,12), una primera parte (11) de las cuales está conectada a una base (1) del implante, mientras que una segunda parte (12) del elemento de fijación (10) puede moverse con respecto a dicha base (1), mediante lo cual esta segunda parte (12) sujeta el miembro de tracción (4) en dicha posición de fijación y mediante lo cual, en dicha posición libre, el miembro de tracción (4) puede moverse libremente a lo largo de esta segunda parte (12).
11. Implante de acuerdo con la reivindicación 10, mediante el cual dicha primera parte (11) del elemento de fijación (10) está montada de forma articulada en dicha base (1).

12. Implante de acuerdo con la reivindicación 10, mediante el cual dicha primera parte (11) del elemento de fijación (10) está conectada sólidamente a dicha base (1) y mediante el cual el elemento de fijación (10) es elásticamente deformable al menos en una zona entre la primera y la segunda parte del mismo, de modo que la segunda parte (12) pueda moverse con respecto a la primera parte (11).
- 5 13. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, mediante el cual dicho miembro de tracción (4) está formado por un alambre (5).
- 10 14. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, mediante el cual dicho miembro de tracción (4) está conectado a dos o varios soportes de tejido (6).
- 15 15. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, mediante el cual dicho miembro de tracción (4) forma un alambre (5) que tiene una serie de constricciones y salientes en su dirección longitudinal.
- 15 16. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, mediante el cual dicho soporte de tejido (6) tiene forma de placa, forma de alambre o alargada y está dotado de púas (7) que se incrustarán en el tejido blando.
- 20 17. Implante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, mediante el cual en dicha posición de fijación, dicho elemento de fijación (10) y dicho elemento de sujeción (13), en una superficie de contacto entre el elemento de fijación (10) y el miembro de tracción (4), y el miembro de tracción (4) y el elemento de sujeción (13) respectivamente, tienen una superficie lisa sin ningún borde afilado.

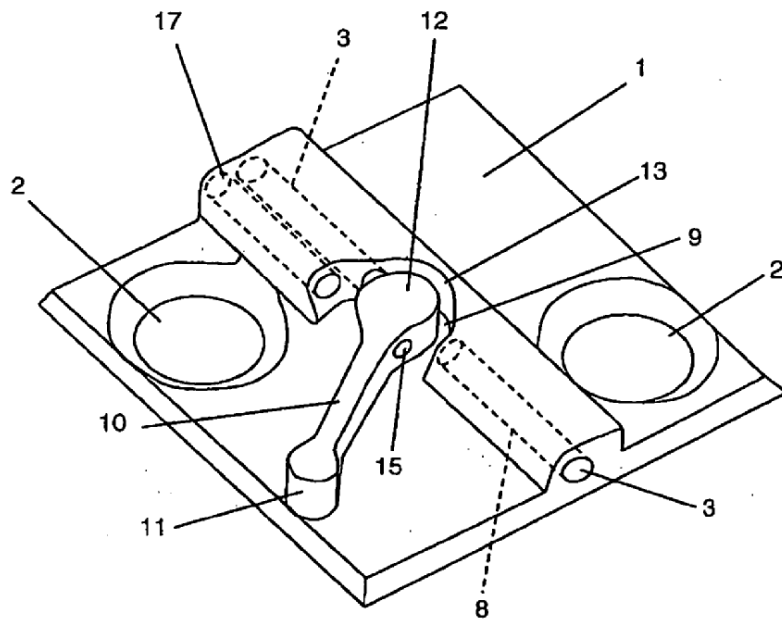


Fig. 1

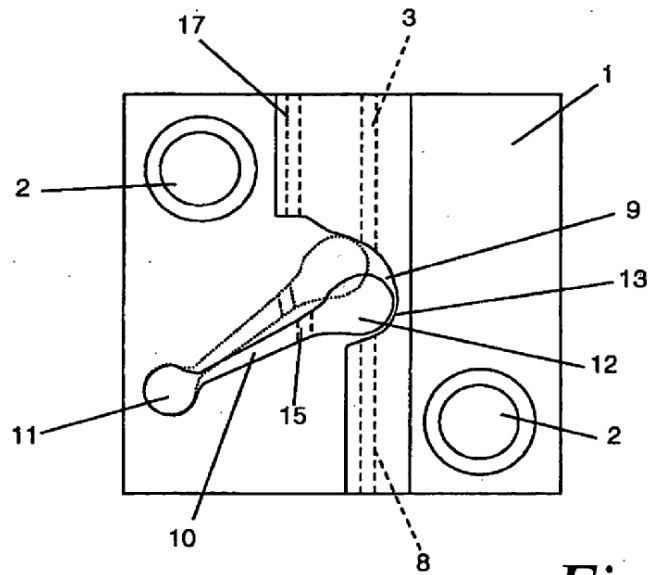


Fig. 2

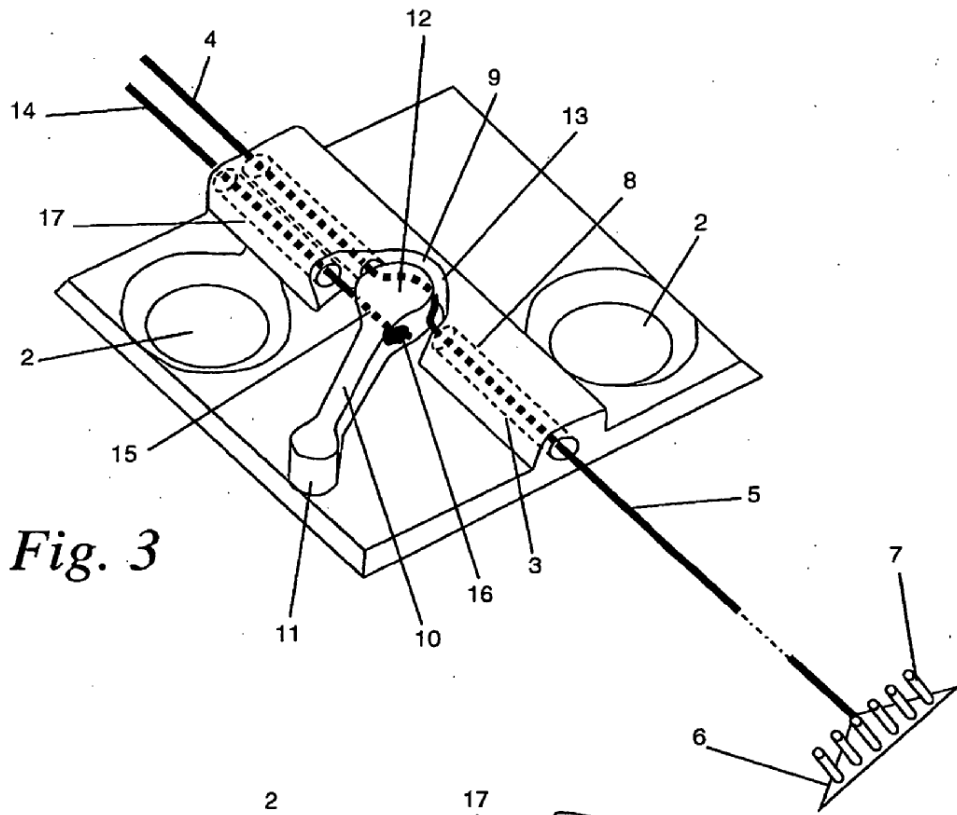


Fig. 3

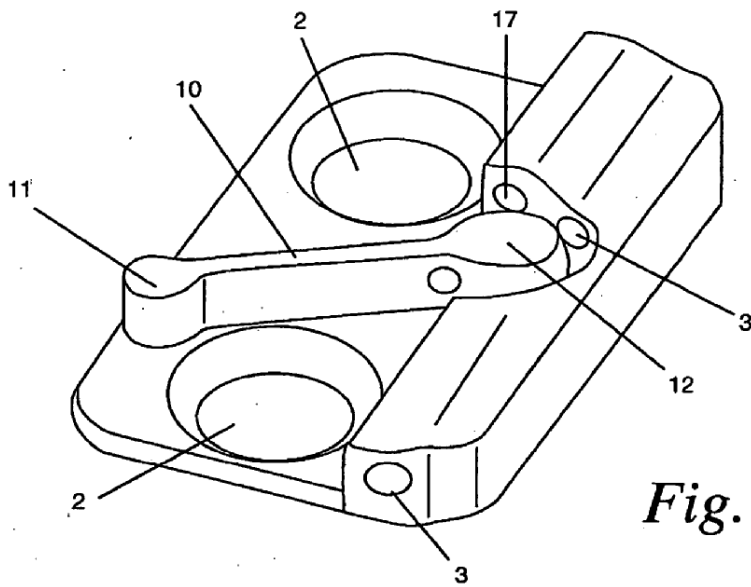


Fig. 4

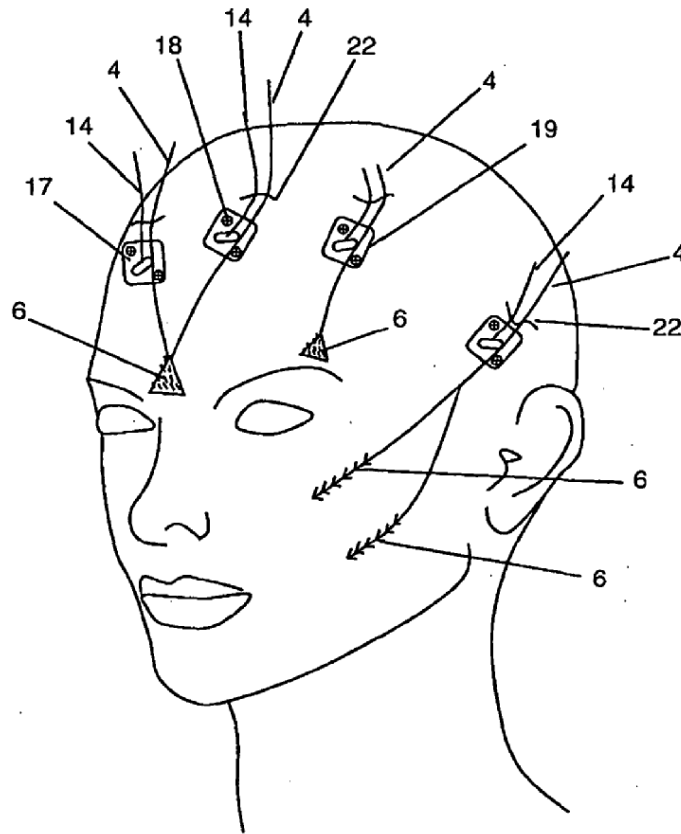


Fig. 5

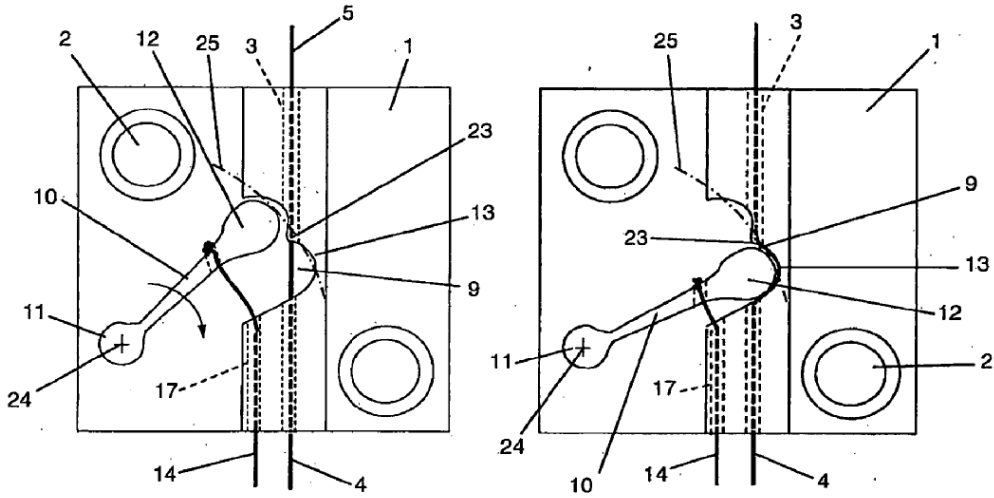


Fig. 6

Fig. 7

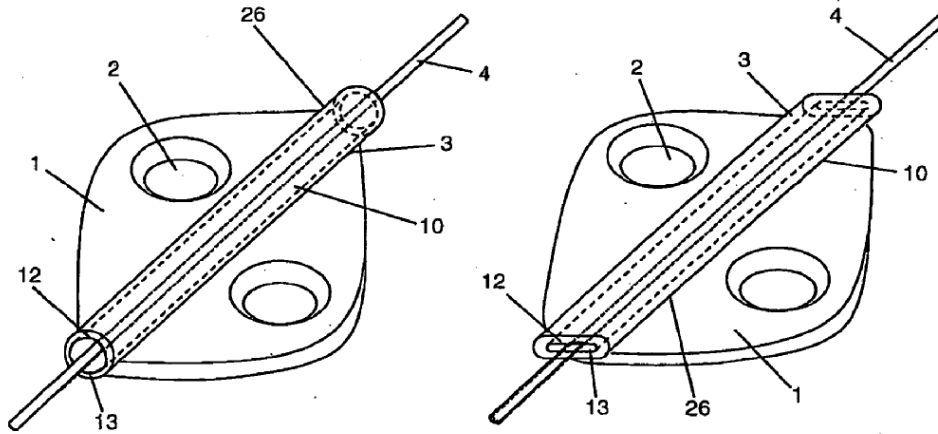


Fig. 8

Fig. 9