

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 381**

51 Int. Cl.:

**A61B 90/00** (2006.01)

**A61M 37/00** (2006.01)

**B43K 23/08** (2006.01)

**B43K 27/02** (2006.01)

**B43K 29/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2016** **E 16382149 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 3228273**

54 Título: **Marcador quirúrgico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.08.2020**

73 Titular/es:

**CLINICA DE ORTODONCIA Y CIRUGIA  
MAXILOFACIAL, S.L. (100.0%)  
Los Llanos Seis, 8  
38003 Santa Cruz de Tenerife, ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍNEZ GIMENO, CARLOS**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia**

ES 2 780 381 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**

Marcador quirúrgico

**5 OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un marcador quirúrgico. El campo correspondiente es el de los instrumentos médico-quirúrgicos.

**10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los marcadores quirúrgicos actuales básicamente consisten en lápices estériles con punta de diferente grosor y colores, que utilizan diferentes tipos de tinta (azul de metileno, violeta de genciana, etc.) que funcionan principalmente en superficies secas y que se desvanecen o desaparecen con el lavado quirúrgico. Ninguno de ellos puede pintar o  
15 marcar superficies húmedas o huesos de manera duradera.

Para marcar debajo de la epidermis se conocen marcadores tales como el que se describió en el documento US 4,789,582, que comprende un cartucho de aguja para un lápiz quirúrgico o un instrumento de tatuaje con un depósito  
20 lleno de un pigmento líquido adaptado para ser descargado en la piel a través de una aguja con tres puntas de acción simultánea. Sin embargo, requiere un lápiz específico accionado por aire.

El documento US5496304 describe un dispositivo y un procedimiento que comprende un elemento para penetrar la capa más externa de la epidermis y un depósito que suministra un agente marcador, de modo que cuando el elemento  
25 penetrante entra en la epidermis el agente marcador se introduce bajo la capa más externa de la misma, utilizando como marcador, por ejemplo, el azul de metileno. El elemento penetrante tiene forma de rueda con puntas para marcar líneas. Por lo tanto, no es adecuado para marcar puntos o marcas que no requieran largos desplazamientos del marcador, como en las partes anatómicas con pliegues o espacio reducido, y solo puede utilizarse en la piel. Una construcción similar y ventajas e inconvenientes están presentes en el marcador de los documentos US5713890 y el  
30 US2004/0116907.

En el documento US5909978 se describe un marcador compuesto por un cartucho con tintas, hermético excepto en una abertura en el extremo distal, para recibir la punta del marcador, y un orificio de ventilación, en el que las paredes  
35 de la pluma incluida en el marcador son flexibles para expulsar la tinta, que también se regula cubriendo parcialmente el orificio de ventilación. El propósito de esto es forzar la salida y generar un flujo constante de tinta, evitando el inconveniente de la obstrucción de la punta o el fracaso de la operación porque la punta se mezcla con grasa o restos de tejido; sin embargo, este marcador no puede inyectarse por vía subcutánea.

También se conoce el documento US6197034, que describe un marcador que puede utilizarse en tejidos blandos y duros de mamíferos, así como un lápiz que contiene un dispositivo de marcado médico y procedimientos para utilizar  
40 dichos lápices para hacer líneas y marcas en los tejidos blandos y duros de mamíferos. El lápiz puede utilizarse para otras aplicaciones de marcado quirúrgico y se utiliza como un instrumento de escritura normal. Comprende una carcasa con un depósito interior que contiene tintas y dos extremos, uno de los cuales está cerrado mientras que el extremo opuesto tiene un miembro extendido con una ranura, y un tubo hueco coaxial con la ranura. El depósito es una masa móvil verticalmente unida a un tallo con una longitud algo mayor que la del tubo hueco, de tal manera que  
45 la masa bloquea la apertura de las tintas a menos que el tallo sea empujado desde arriba. Es idéntico a ciertos dispositivos antiguos de dibujo lineal y tiene los mismos inconvenientes de que la tinta se seca en el tubo hueco, y de que la salida de la tinta no está controlada en determinadas situaciones.

El documento US2013/0197358 describe otro marcador quirúrgico compuesto por: un cuerpo de lápiz con una primera  
50 cámara que contiene un colorante en polvo, una segunda cámara separada de la primera que contiene un disolvente, donde la primera y la segunda cámara se colocan selectivamente con comunicación fluida entre sí, y una punta en comunicación fluida con la primera o segunda cámara, donde al menos un colorante en polvo y el disolvente, cuando se mezclan, forman una solución colorante que puede desecharse en la superficie de la piel o el tejido y que puede ser vista simultáneamente por un usuario sin asistencia y con un generador de imágenes fluorescentes. Puede  
55 utilizarse para marcar zonas que antes requerían la presencia de generadores de luz fluorescente, pero mantiene la construcción específica con las diversas cámaras, y no asegura la permanencia de la marca con el lavado quirúrgico.

También se conoce el documento US2015/0119866, que describe un marcador quirúrgico para intervenciones laparoscópicas que está conectado a una varilla y puede ser empujado a través de una cánula de laparoscopia al  
60 tejido objetivo para marcarlo. El marcador puede ajustar (reducir) su longitud desplazando la ubicación del depósito

de tinta de su posición en un marcador típico a una ubicación en una tapa, y comprende un conector con una tapa formada en el mismo para acoger la clavija de una varilla y una punta para contener y distribuir la tinta en el tejido.

5 En el documento US 5665092 se describe un marcador quirúrgico para huesos que consta de una cánula guía tubular, un tubo que puede introducirse en la cánula con un extremo proximal y otro distal, una varilla flexible y móvil que se extiende a lo largo y dentro del tubo, y una punta de marcado conectada a un extremo proximal de la varilla flexible y que se extiende más allá del extremo proximal del tubo, lo que permite marcar el lugar de la operación con precisión y con un dolor mínimo para el paciente. La marca se produce por erosión ósea y el marcador en general tiene una estructura y un manejo complejos.

10

Todos estos marcadores quirúrgicos tienen un uso específico, ya sea para el marcado subcutáneo, lineal o de otro tipo, erosión ósea o marcado sencillo, de manera que su versatilidad es muy limitada. Además, la permanencia de la marca con el lavado quirúrgico solo está garantizada en unos pocos de ellos.

15 El documento US 2007/261174 describe un marcador con puntas intercambiables según el preámbulo de la reivindicación 1.

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

20 La invención está definida por la reivindicación independiente adjunta. Las realizaciones preferidas de la invención se ilustran en las reivindicaciones dependientes.

25 El marcador quirúrgico de la invención tiene una configuración con pequeñas puntas para múltiples superficies que son intercambiables, lo que permite utilizar solo las necesarias según la técnica y el tejido a marcar, y permite marcar el campo quirúrgico que no es posible con los dispositivos actuales.

Además, la marcación realizada en cada caso es resistente al lavado quirúrgico y proporciona una marcación duradera.

30 Además, el marcado que se realiza en cada caso perdura durante el trabajo, ya que la punta de material poroso empapada en tinta se utiliza con tinta resistente a la humedad, la punta de grafito permite marcar en el hueso incluso cuando está húmeda y permite utilizar sierras con irrigación sin desteñirse y sin necesidad de volver a marcar, y en la inyección subcutánea la propia piel protege la tinta.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35

La figura 1 muestra una vista lateral del marcador de la invención con sus diferentes puntas, donde las cubiertas de dichas puntas están seccionadas para mayor claridad.

40

Las figuras 2, 3 y 4, respectivamente, muestran una vista lateral del marcador de la invención con la punta de material poroso empapable en tinta, la punta de grafito y la punta de inyección montada, marcando las líneas ocultas y con las cubiertas de las puntas seccionadas.

La figura 5 muestra una vista en planta lateral, en alzado y en planta del marcador de la invención con la punta de inyección montada, que muestra mediante líneas ocultas en la vista en alzado la protuberancia macho del medio de fijación de la punta intercambiable al mango insertado en la muesca hembra.

45

La figura 6 muestra una vista ampliada del recorte de una de las puntas al mango del marcador de la invención. Este recorte es el mismo para todas las puntas.

### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN

50 El marcador quirúrgico (1) que se muestra en la Figura 1 comprende:

- un mango (2) en forma de un cuerpo marcador, tubular, que se puede sostener en la mano, y
- el medio de fijación para puntas intercambiables (3, 4, 5) dispuestas en dicho mango (2) y en las puntas (3, 4, 5),

donde las puntas intercambiables comprenden:

55

- una punta (3) hecha de un material poroso empapable en tinta para marcar la piel,
- una punta de grafito (4) para marcar el hueso, aunque esté húmedo o tenga sangre,
- una punta de inyección (5) para marcar con precisión los puntos para diseñar plastias de piel por inyección en la dermis que no se desvanecen con el lavado quirúrgico. Esta punta es particularmente útil para marcar colgajos de piel con geometría exacta, como en labios leporinos, otras plastias con geometría exacta y para realizar otoplastias.

60

Todo lo anterior de tal manera que en una sola intervención quirúrgica se puedan usar varias puntas en función de la técnica a realizar.

- 5 Las puntas (3) hechas de un material poroso empapable en tinta comprenden un aplicador (31) para dicho material y un depósito (30) con el mismo o similar material, aumentando la cantidad de tinta contenida y, por lo tanto, la duración de la misma. El aplicador (31) y el depósito (30) se montan en un primer soporte (32), en el que se aplican los medios de fijación intercambiables al mango (2). Además, dichas puntas (3) de un material poroso empapable en tinta están empapadas en tinta resistente a la humedad y comprenden tintas de varios colores y/o grosores, incluyendo al menos tres grosores diferentes: fino, medio y grueso.

La punta de grafito (4), en cambio, comprende una porción de grafito (41) con una dureza mínima de HD, como para permitir una marcación ósea efectiva, y está montada en un segundo soporte (42), en el que se aplican los medios de fijación intercambiables al mango (2).

- 15 En cuanto a la punta de inyección (5), lo ideal es que esté compuesta por una aguja hueca (50) para la inyección subcutánea de la tinta, en comunicación con un depósito elástico (51) que puede comprimirse a través de un orificio (20) provisto en el mango (2) que permite presionar dicho depósito elástico (51) aplicando suficiente presión para inyectar la tinta por vía subcutánea a través de la aguja hueca (51). Dicha aguja hueca (50) y el depósito (51) están montados en un tercer soporte (53), donde se aplican los medios de fijación intercambiables al mango (2). Además, dicho tercer soporte (53) comprende preferentemente una palanca elástica flexible (52) que puede recuperar su posición coincidiendo con el orificio (20) y con el depósito (51) para comprimir este último más fácilmente, el orificio (20) ubicado en el extremo del mango (2) donde se proporcionan los medios de fijación intercambiables de las puntas (3, 4, 5), y en la misma posición que el depósito (51), de manera que se obtiene un depósito con suficiente volumen, pero no demasiado grande para que la tinta se seque o la presión ejercida se disperse. La tinta utilizada en el punto de inyección (5) puede ser azul de metileno o violeta de genciana, que no se desvanece con el lavado quirúrgico y permanece en la posición inicialmente prevista, aunque la herida ya esté abierta.

- Los medios de fijación intercambiables de las puntas intercambiables (3, 4, 5) provistos en el mango (2) comprenden en esta realización preferida (véase la Figura 6) una pinza anular desmontable (19) así como una muesca hembra (9) y una protuberancia macho complementaria (10), de manera que la unión no es rotatoria y la conexión es sencilla y eficaz. Dicha muesca hembra (9) se proporciona en el mango (2) y la protuberancia macho (10) se proporciona en las puntas (3, 4, 5) tal como se muestra en las Figuras, o viceversa.

- 35 Además, el mango (2) comprende una regla (21) (véase la Figura 5) para medir las marcas, que puede utilizarse con las puntas (3, 4, 5) montadas o no en el marcador (1). Dicha regla (21) tiene idealmente graduaciones milimétricas y puede ser implementada en el mango (2) mediante impresión y/o moldeado.

- Las puntas (3, 4, 5) comprenden idealmente una tapa (8) para evitar que el material poroso se seque y/o para proteger el grafito y la aguja de inyección. Dicha tapa (8) está unida por medios de ajuste a la punta correspondiente (3, 4, 5), los medios de ajuste de la misma tienen una resistencia a la tracción menor que los medios de fijación intercambiables de las puntas (3, 4, 5) (que el clip anular (19) en este ejemplo), con el fin de sacar la tapa (8) sin retirar la punta montada en el mango (2). Dicho medio de ajuste comprende, por ejemplo, una protuberancia anular (11) y un accesorio anular (12) para dicha protuberancia anular (11), estando dicha protuberancia anular (11) dispuesta en la punta (3, 4, 5) y el accesorio anular en la tapa (8), o viceversa.

Además, la punta (3, 4, 5) comprende un labio de sellado frusto-cónico (15) dispuesto contra una cavidad interior (80) de la tapa (8) para evitar que entre aire y se seque la tinta.

- 50 Por último, el mango (2) y/o las puntas (3, 4, 5) están hechas de plástico para reducir los costes, y las puntas (3, 4, 5) comprenden un tratamiento de esterilización preliminar y un embalaje de protección estéril, no se muestra, para su uso inmediato.

- Habiendo descrito suficientemente la naturaleza de la invención y la realización de la misma, debe observarse que las disposiciones descritas anteriormente y mostradas en los dibujos adjuntos están sujetas a cambios en los detalles de la misma siempre que el diseño fundamental no se vea afectado.

**REIVINDICACIONES**

1. Marcador quirúrgico (1) que comprende:
- 5 - un mango alargado (2) para sostenerlo con la mano como un instrumento de escritura, y  
- medios de fijación para puntas intercambiables (3, 4, 5) proporcionadas en dicho mango y en las puntas (3, 4, 5),  
donde las puntas intercambiables comprenden:
- 10 - una punta (3) hecha de un material poroso empapable en tinta para marcar la piel,  
- una punta de grafito (4) para marcar hueso, y  
- una punta de inyección (5) para marcar con precisión los puntos para diseñar plastias de piel por inyección en la dermis,
- 15 **caracterizado porque** la punta de inyección (5) comprende una aguja hueca (50) para inyección subcutánea de la tinta en comunicación con un depósito elástico (51) que puede comprimirse a través de un orificio (20) provisto en el mango (2); la aguja hueca (50) y el depósito (51) montados en un tercer soporte (53), en el que se aplican los medios de fijación al mango (2),  
donde el tercer soporte (53) comprende una palanca elástica flexible (52) que puede restaurar su posición en  
20 coincidencia con el orificio (20) para comprimir el depósito.
2. Marcador quirúrgico (1) según la reivindicación 1, donde las puntas (3) hechas de un material poroso empapable en tinta comprenden un aplicador (31) para dicho material y un depósito (30); estando el aplicador (31) y el depósito (30) montados en un primer soporte (32) en el que se aplican los medios de fijación al mango (2).
- 25 3. Marcador quirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende puntas (3) hechas de un material poroso empapable en tinta, contando las puntas (3) con diferentes espesores.
4. Marcador quirúrgico (1) según la reivindicación 1, donde la punta de grafito (4) comprende una porción  
30 de grafito (41) con al menos dureza HB, montada en un segundo soporte (42), en el que se aplican los medios de fijación al mango (2).
5. Marcador quirúrgico (1) según la reivindicación 1, donde la tinta utilizada en el punto de inyección (5) se  
35 selecciona de entre: azul de metileno o violeta de genciana.
6. Marcador quirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de fijación provistos en el mango (2) comprenden un clip anular extraíble (19) y una muesca hembra (9) y una protuberancia macho antirrotación complementaria (10); donde la muesca hembra (9) se proporciona en el mango (2) y la protuberancia macho (10) en las puntas (3, 4, 5) o viceversa.
- 40 7. Marcador quirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mango (2) comprende una regla (21) para medir las marcas.
8. Marcador quirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las puntas (3, 4, 5)  
45 comprenden una tapa (8).
9. Marcador quirúrgico (1) según la reivindicación 8, donde la tapa (8) se fija mediante medios de fijación a la punta (3, 4, 5) correspondiente, cuyos medios de fijación tienen una resistencia a la tracción inferior a la de los medios de fijación de las puntas (3, 4, 5).
- 50 10. Marcador quirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, donde la punta (3, 4, 5) comprende un labio de sellado (15) colocado contra una cavidad interior (80) de la tapa (8).
11. Marcador quirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mango (2) y/o las  
55 puntas (3,4,5) están hechas de materiales plásticos.
12. Marcador quirúrgico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las puntas (3,4,5) comprenden un tratamiento de esterilización preliminar y un envase de protección estéril.

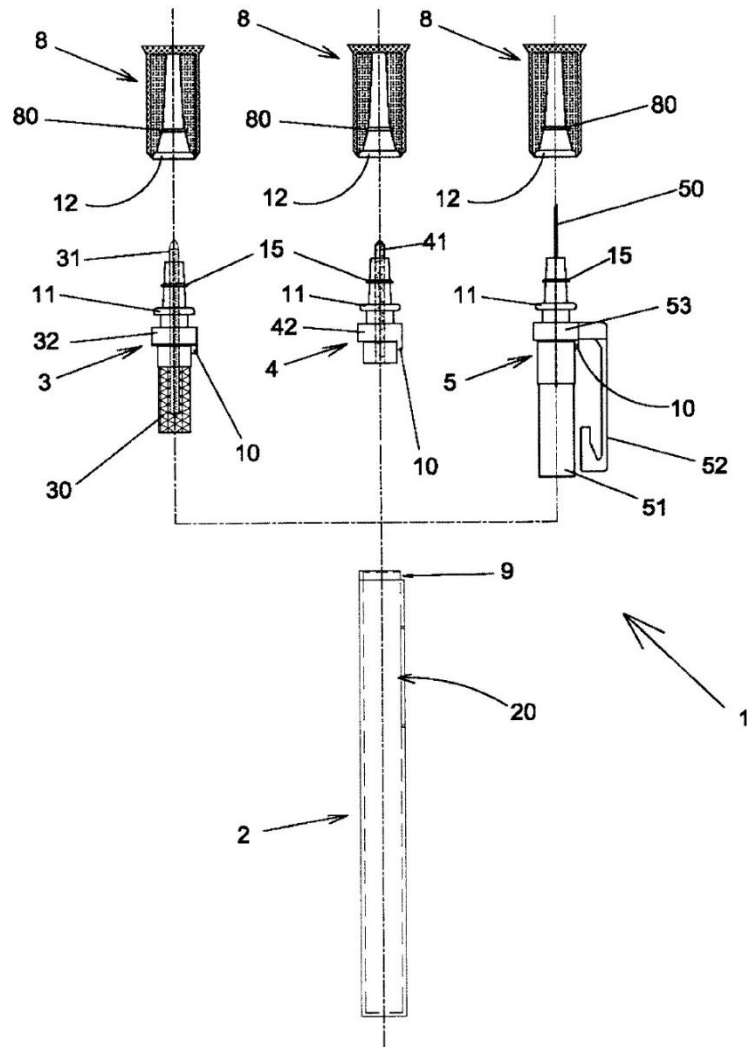


Fig 1

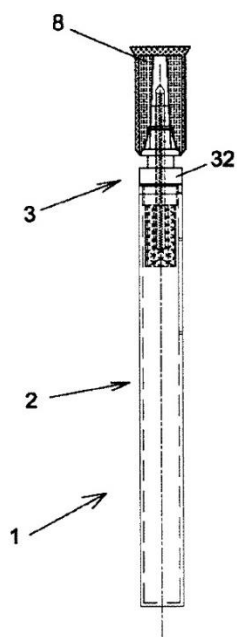


Fig 2

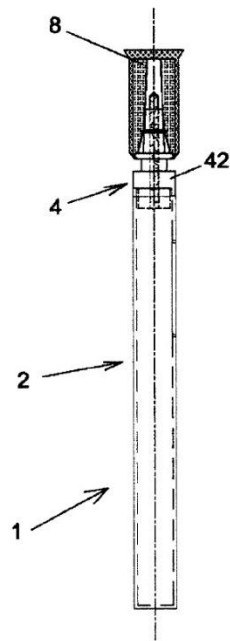


Fig 3

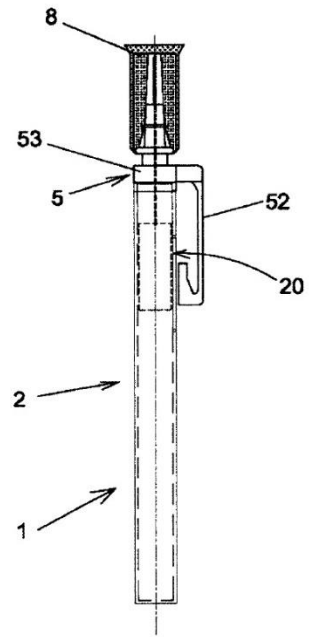


Fig 4

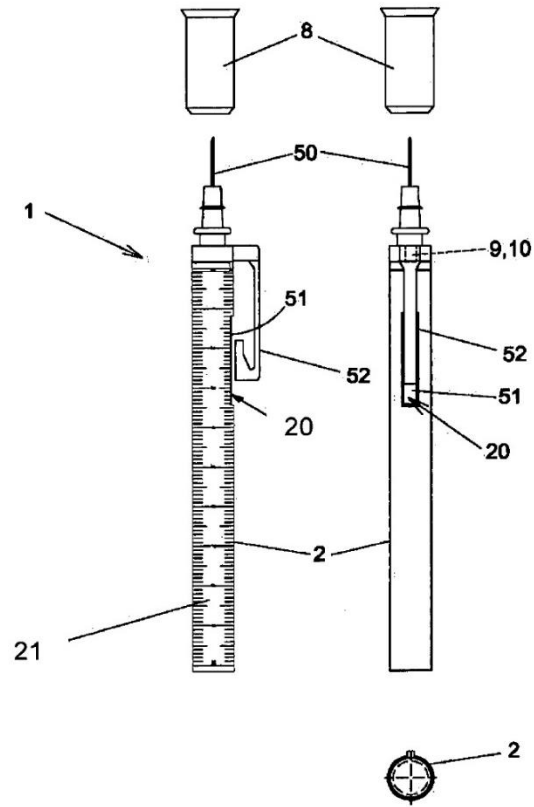


Fig 5

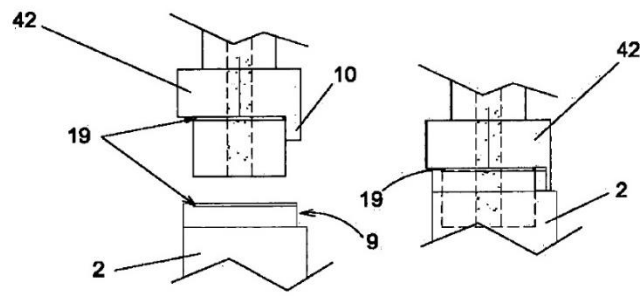


Fig 6