(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 540 464**

(51) Int. Cl.:

A61C 5/04 (2006.01)
A61C 9/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2009 E 09784374 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2315553**

(54) Título: **Dispositivo para inyectar en una cavidad de canal un material de relleno en fase fluida**

(30) Prioridad:

17.07.2008 FR 0854866
22.09.2008 FR 0856343

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2015

(73) Titular/es:

KOUBI, STÉPHEN (100.0%)
51, rue de la Palud
13001 Marseille, FR

(72) Inventor/es:

KOUBI, STÉPHEN

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 540 464 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

Dispositivo para inyectar en una cavidad de canal un material de relleno en fase fluida

Campo técnico de la invención

La presente invención tiene por objeto principal un dispositivo para inyectar en un canal dental un material de relleno en fase fluida y, concretamente, en fase viscosa.

Se refiere al campo técnico de la odontología y de la medicina dental restauradora y, más particularmente, al de las boquillas de inyección intraoral que permiten inyectar un material de relleno, de sellado o de impresión en una cavidad de canal.

Estado de la técnica

En medicina dental clásica, es frecuente tener que desvitalizar un diente. Con relación a la figura 1, tras esta operación, los canales radiculares 1 deben rellenarse u obturarse mediante una pasta, con el fin de protegerlos de eventuales penetraciones bacterianas. A continuación, esta pasta está prevista para que se endurezca tras una reacción química y/o térmica.

Es frecuente, igualmente, que se utilicen coronas protésicas para reparar dientes dañados. Con relación a la figura 1, para que la corona 2 (representada punteada) se sustente, se requiere que el pilar protésico 3 sea lo suficientemente importante. Por este motivo, cuando ha habido una fractura importante del diente, se está obligado a reconstruir artificialmente este pilar 3, usando materiales compuestos o metálicos. Si una consecuencia es la falta de materia, es posible anclarse en los canales radiculares 1 para tener más resistencia: es lo que se llama una reconstrucción corono-radicular. En este caso, pueden utilizarse espigas 4 de fibra o no, que se sellan en cavidades de canal realizadas en los canales radiculares previamente obturados. Por lo general, el sellado de las espigas se realiza por medio de resinas o de pegamentos adecuados para endurecerse mediante reacción química. A continuación, esta espiga 4 se sumerge en un material de reconstrucción, con el fin de reconstruir el pilar protésico 3 sobre el que se fijará la corona 2.

Es posible, igualmente, utilizar espigas radiculares realizadas en una sola pieza y a medida (o *inlay-core* en inglés). Desarrollan principalmente dos funciones: anclaje en el canal radicular y reconstrucción en una sola pieza del pilar protésico 3. Esta solución se realiza en dos tiempos: la toma previa de una impresión durante la que se inyecta silicona en la cavidad de canal. Gracias a esta impresión, el protésico tendrá la posibilidad de confeccionar la pieza a medida que se adaptará perfectamente a la anatomía de canal. La segunda etapa es el sellado de esta pieza protésica en la cavidad de canal.

Los materiales de sellado o de impresión introducidos en las cavidades de canal se llaman en adelante “materiales de relleno en fase fluida“. Se obtienen, generalmente, a partir de la mezcla de una base y de un catalizador.

A día de hoy, se conocen dispositivos que permiten inyectar estos materiales de relleno en fase fluida. Estos dispositivos conocidos por la técnica anterior se representan, por ejemplo, en las figuras 2 y 3. Constan, generalmente, de:

- una boquilla de adaptación 10‘,
- un automezclador 11‘ unido a dicha boquilla de adaptación,
- una boquilla de inyección intraoral 12‘ dispuesta en el extremo de dicho automezclador.

La boquilla de adaptación 10‘ se configura para fijarse sobre el orificio de salida de un cartucho que presenta, generalmente, compartimentos estancos que contienen la base y el catalizador que constituyen el material de relleno. Generalmente, el cartucho se presenta en forma de una jeringuilla o de una pistola equipada con un medio para hacer salir la base y el catalizador hacia un orificio de salida sobre el que se conecta la boquilla de adaptación 10‘. La mezcla de la base y del catalizador inicia la reacción química que permitirá hacer endurecer el material final una vez inyectado en la cavidad de canal. La mezcla se realiza por medio del automezclador 11‘, que consiste en una hélice múltiple configurada para mezclar automáticamente, y de manera muy homogénea, la base y el catalizador. Este tipo de dispositivo lo conoce bien el experto en la materia y, por ejemplo, la compañía MIXPACK® los comercializa con el nombre de “EMBOUTS MÉLANGEURS” (boquillas mezcladoras) y “EMBOUTS INTRAORAUX” (Boquillas intraorales).

El documento de patente europea EP 0.815.802 (3M) describe un dispositivo de este tipo en el que la boquilla de inyección se realiza con un material con memoria de forma, de manera que pueda doblarse según una orientación deseada mediante una sencilla presión con los dedos. Un extremo abocardado cónico permite mantener en posición la boquilla de inyección en el automezclador dejándole al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje longitudinal. Esta configuración resulta ser particularmente limitante durante el diseño del dispositivo. De hecho, se requiere que se posicione previamente la boquilla de inyección en el tubo plástico que forma el

automezclador antes de colocar la doble hélice. Esta última permite bloquear en posición la boquilla de inyección en el extremo del automezclador.

Aunque ampliamente utilizados por los facultativos, estos dispositivos conocidos por la técnica anterior, incluido el descrito en el documento de patente europea EP 0.815.802, presentan ciertos inconvenientes. De hecho, la boquilla de inyección intraoral 12' se presenta, generalmente, en forma de un tubo cónico de aproximadamente 20 mm de largo. Su diámetro externo en el extremo distal es de aproximadamente 1,5 mm y el diámetro externo en el extremo proximal es de aproximadamente 3 mm. Ahora bien, en la práctica, las cavidades de canal tienen un diámetro de aproximadamente 1,5 mm, sobre una profundidad de 8 mm a 15 mm. Por lo tanto, el extremo distal de la boquilla intraoral 12' no tiene posibilidad de llegar hasta la parte más apical de la cavidad de canal, no pudiendo penetrar el material de relleno en fase líquida en todo el espacio de canal preparado. Además, la boquilla de inyección 12' se realiza, generalmente, de plástico, de manera que no es posible modificar su orientación inicial. Esto es particularmente limitante pues, con esta configuración impuesta, el facultativo puede tener grandes dificultades para llegar hasta la cavidad de canal según la posición del diente en el que se realiza.

El documento de patente europea EP 0.035.481 (SÖDERSTRÖM) divulga un dispositivo que permite la producción de un núcleo para un diente con raíz preparada. Se inyecta una materia de toma de impresión en el fondo de la cavidad de canal para rellenarla sucesivamente desde el fondo hacia el exterior expulsando de ella al mismo tiempo el aire. La inyección se efectúa con ayuda de una aguja de inyección provista de un cuerpo cilíndrico y de un émbolo. Salvo que se modifique ampliamente, esta aguja de inyección muy específica no puede sustituir en ningún caso a la boquilla de inyección de un dispositivo de inyección con automezclador del tipo descrito en el documento de patente europea EP 0.815.802.

Frente a esta situación, el principal objetivo de la invención es perfeccionar los dispositivos de inyección con automezclador del tipo descrito en el documento de patente europea EP 0.815.802, para inyectar con gran rigor un material de relleno en fase fluida en una cavidad de canal, de manera que se obtenga un relleno homogéneo prácticamente exento de burbujas de aire.

Otro objetivo de la invención es proponer un dispositivo de inyección que permita acceder fácilmente a la parte más apical de la cavidad de canal.

Otro objetivo más de la invención es proponer un dispositivo de inyección de diseño sencillo y del que la utilización sea particularmente cómoda para el facultativo.

Divulgación de la invención

La solución propuesta por la invención es un dispositivo de inyección del tipo descrito en el documento de patente europea EP 0.815.802, reseñable por que:

1. la boquilla de inyección es un tubo del que el extremo distal tiene un diámetro externo inferior o igual a 1,5 mm en una longitud superior o igual a 8 mm,
2. la boquilla de inyección se realiza con un material con memoria de forma, de manera que pueda doblarse según una orientación deseada,
3. la boquilla de inyección consta sobre su superficie exterior de:

- ya sea unas nervaduras circulares que definen una garganta, moldeándose el extremo superior del automezclador en esta garganta para que dicha boquilla de inyección se bloquee en posición en dicho extremo superior, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría,
- ya sea una o varias nervaduras circulares paralelas entre sí, moldeándose el extremo superior del automezclador sobre esta nervadura circular para que dicha boquilla de inyección se bloquee en posición en dicho extremo superior, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría.

La primera característica permite rellenar completamente la cavidad de canal, pudiendo llegar cómodamente el extremo distal de la boquilla de inyección hasta la parte más apical de dicha cavidad. La segunda característica ofrece al facultativo la posibilidad de conformar la boquilla de inyección según la posición del diente que se va a tratar y la orientación de la cavidad de canal que se va a rellenar. El facultativo tiene la posibilidad, por ejemplo, de elegir el lugar donde la boquilla de inyección se doblará, así como su radio de curvatura para adaptarse lo mejor posible a la configuración de la cavidad de canal. La tercera característica permite simplificar el diseño del dispositivo de inyección, obteniendo una pieza monobloque obtenida directamente mediante moldeo y ofrece al facultativo la posibilidad de hacer pivotar solamente la boquilla de inyección, y no el conjunto del dispositivo, de manera que se oriente correctamente dicha boquilla en la dirección del diente que se va a tratar. Estas características se combinan para llegar hasta los objetivos anteriormente citados.

De manera ventajosa, la boquilla de inyección es un tubo cilíndrico del que el extremo distal tiene un diámetro externo comprendido entre 0,75 mm y 0,95 mm, preferentemente 0,8 mm. Este rango de diámetros permite no solamente inyectar un gran número de materiales de relleno, de sellado o de impresión en fase viscosa, sino también insertar cómodamente el conducto de inyección en cualquier tipo de cavidad de canal.

Según una característica preferente de realización, la boquilla de inyección es de metal, de manera que el facultativo pueda conformarla fácilmente para darle la forma deseada.

De manera preferente, la boquilla de inyección tiene una longitud superior o igual a 15 mm.

Otro aspecto de la invención es un sistema para inyectar en una cavidad de canal un material de relleno en fase fluida, que consta de:

- un cartucho que contiene en compartimentos estancos una base y un catalizador que se van a mezclar para obtener dicho material de relleno en fase fluida, estando equipado dicho cartucho con un medio para hacer salir dicha base y dicho catalizador hacia un orificio de salida,
- un automezclador dispuesto a la altura del orificio de salida del cartucho y configurado para mezclar los materiales primarios,
- una boquilla de inyección intraoral conforme a las características anteriores y situada en el extremo superior del automezclador.

Otro aspecto más de la invención se refiere a un paquete dental listo para utilizarse que comprende:

- un cartucho que contiene en compartimentos estancos materiales fluidos primarios que se van a mezclar, estando equipado dicho cartucho con un medio para hacer salir dichos materiales primarios hacia un orificio de salida,
- el dispositivo de inyección conforme a las características anteriores.

Descripción de las figuras

Otras ventajas y características de la invención se mostrarán mejor tras la lectura de la descripción de un modo de realización preferente que sigue, con referencia a los dibujos adjuntos, realizados a modo de ejemplos indicativos y no limitativos y en los que:

- la figura 1 anteriormente citada es una vista esquemática en sección de un molar que muestra la anatomía de canal y la colocación de los diferentes elementos protésicos,
- las figuras 2 y 3 anteriormente citadas representan esquemáticamente un dispositivo de inyección conocido por la técnica anterior,
- la figura 4 representa esquemáticamente un dispositivo de inyección conforme a la invención,
- las figuras 5a y 5b son vistas esquemáticas en sección vertical del dispositivo de inyección conforme a la invención,
- la figura 6a representa esquemáticamente un dispositivo de inyección conforme a la invención montado sobre un cartucho integrado en una jeringuilla,
- la figura 6b representa esquemáticamente un dispositivo de inyección conforme a la invención montado sobre un cartucho previsto para que se monte sobre una pistola.

Modos de realización de la invención

Con relación a las figuras 4 a 6b, el dispositivo de inyección objeto de la invención consta de:

- una boquilla de adaptación 10 configurada para fijarse sobre el orificio de salida de un cartucho que contiene directamente el material de relleno en fase fluida o una base y un catalizador que se van a mezclar para obtener dicho material,
- un automezclador 11 unido a dicha boquilla de adaptación,
- una boquilla de inyección intraoral 12 dispuesta en el extremo superior de dicho automezclador.

En la práctica, la boquilla de adaptación 10 es una boquilla cilíndrica de plástico rígido, con diámetro comprendido entre 10 mm y 25 mm, que llega a enroscarse, fijarse mediante presión o que puede moldearse directamente sobre el orificio de salida del cartucho 13. Con relación a las figuras 6a y 6b, el cartucho 13 consta, generalmente, de dos compartimentos 13a, 13b que contienen respectivamente una base y un catalizador, que una vez mezclados permitirán obtener el material de relleno en fase líquida. El cartucho 13 se equipa con un medio 13c, típicamente el émbolo de una jeringuilla (figura 6a) o una pistola, que permite hacer salir, a petición del facultativo, la base y el catalizador hacia un orificio de salida sobre el que se dispone la boquilla de adaptación 10. Estos cartuchos 13 son los que utiliza habitualmente el facultativo. En la práctica, se trata de cartuchos 13 integrados en una jeringuilla (más conocidos con el nombre de SMART KIT®) (figura 6a) o los previstos para montarse sobre una pistola, más

voluminosos (figura 6b). Cuando el dispositivo objeto de la invención está previsto para montarse sobre cartuchos integrados en jeringuillas, la boquilla de adaptación 10 tendrá un diámetro de aproximadamente 10 mm y cuando se monte sobre cartuchos para pistolas, dicha boquilla de adaptación tendrá un diámetro de aproximadamente 15 mm. Debe señalarse que se podría prever utilizar un cartucho que contenga directamente el material de relleno en fase fluida ya preparado. En este caso, se requiere un solo compartimento.

La boquilla de adaptación 10 integra, ventajosamente, dos tubos 10a, 10b que, cuando dicha boquilla se posiciona sobre el cartucho 13, penetran en cada uno de los compartimentos 13a, 13b. Los dos tubos 10a, 10b confluyen en la base del automezclador 11.

El automezclador 11 se fija en el extremo superior de la boquilla de adaptación 10. Se presenta en forma de un tubo plástico que tiene una longitud comprendida entre aproximadamente 20 mm y aproximadamente 50 mm y un diámetro comprendido entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 6 mm, en el interior del que se sitúa una doble hélice 11a configurada para mezclar de manera homogénea la base y el catalizador. Por ejemplo, cuando el dispositivo objeto de la invención se monte sobre cartuchos integrados en jeringuillas, el automezclador 11 tendrá una longitud de aproximadamente 20 mm y un diámetro de aproximadamente 4 mm (figura 6a) y cuando se monte sobre cartuchos para pistolas (figura 6b), dicho automezclador tendrá una longitud de aproximadamente 50 mm y un diámetro de aproximadamente 6 mm. El experto en la materia conoce la boquilla de adaptación 10 y el automezclador 11 y, por ejemplo, la compañía MIXPACK® los comercializa con el nombre de “BOQUILLAS MEZCLADORAS”.

En el caso de que el cartucho 13 contenga el material de relleno directamente preparado, el automezclador 11 ya no es indispensable y/o puede servir únicamente para trabajar dicho material antes de su inyección para iniciar la reacción química. Asimismo, si el automezclador 11 se moldea directamente a la altura del orificio de salida del cartucho 13, la boquilla de adaptación 10 ya no es útil.

La boquilla de inyección intraoral 12 se dispone en el extremo superior del automezclador 11 donde la base y el catalizador llegan íntimamente mezclados. Con relación a las figuras 4, 5a y 5b, la boquilla de inyección 12 se presenta en forma de un tubo del que el extremo distal tiene un diámetro externo inferior o igual a 1,5 mm, en una longitud superior o igual a 8 mm. En la práctica, la boquilla de inyección 12 es un tubo cilíndrico que tiene un diámetro externo constante inferior o igual a 1,5 mm, ventajosamente entre 0,75 mm y 0,95 mm, preferentemente de 0,8 mm, y con longitud superior o igual a 15 mm, preferentemente igual a 18 mm. No obstante, puede preverse una longitud de 30 mm, incluso más, siendo la finalidad tener una boquilla de inyección 12 lo suficientemente larga como para que su extremo distal pueda llegar hasta el fondo de la cavidad de canal, sea cual sea la posición del diente que se va a tratar. En una variante de realización, se puede considerar emplear un tubo esencialmente cónico de aproximadamente 15 mm de largo, y del que el diámetro externo en el extremo distal sea de aproximadamente 0,8 mm y el diámetro externo en el extremo proximal sea de aproximadamente 1,5 mm. El diámetro interno de la boquilla de inyección 12 es de aproximadamente 0,8 mm.

De conformidad con la invención, la boquilla de inyección 12 se realiza con un material con memoria de forma, de manera que pueda doblarse según una orientación deseada. Se prefiere utilizar una boquilla 12 de metal, pero pueden considerarse otros materiales equivalentes, tales como plásticos termoformables. La ventaja de una boquilla de inyección 12 de metal es que el facultativo puede conformarla fácil y rápidamente con la mano (o con ayuda de una pinza), con el fin de darle una geometría deseada, adaptada a la posición del diente que se va a tratar y a la configuración de la cavidad de canal que se va a rellenar. En el caso de plásticos termoformables, el facultativo deberá calentar previamente la boquilla de inyección 12, con el fin de darle la forma deseada.

Los trazos punteados en la figura 4 representan esquemáticamente diferentes configuraciones posibles de la boquilla de inyección 12. Por ejemplo, para el tratamiento de un incisivo o de un canino, el facultativo preferirá disponer de una boquilla de inyección 12 esencialmente recta, mientras que el tratamiento de un molar requerirá que se doble dicha boquilla en un lugar más o menos próximo al extremo distal.

Con relación a la figura 5a, la boquilla de inyección 12 consta sobre su superficie exterior de unas nervaduras circulares 1200 que definen una garganta. A continuación, el extremo superior del automezclador 11 se moldea en esta garganta formada de esta manera. En esta configuración, la boquilla de inyección 12 se bloquea en posición en el extremo superior del automezclador 11, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría A.

En una variante de realización representada en la figura 5b, la boquilla de inyección constará sobre su superficie exterior de una nervadura circular 1201, moldeándose a continuación el extremo superior del automezclador 11 sobre esta nervadura circular. En esta configuración, la boquilla de inyección 12 todavía se bloquea aquí en posición en el extremo superior del automezclador 11, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría A. Se obtendría un resultado similar disponiendo sobre la superficie exterior de la boquilla de inyección 12 varias nervaduras circulares paralelas entre sí.

El dispositivo de inyección objeto de la invención puede ser un accesorio independiente de los cartuchos o, al contrario, integrarse directamente en estos durante su fabricación. En el caso de que el dispositivo de inyección sea un sencillo accesorio, el automezclador 11 deber equiparse con la boquilla de adaptación 10. Entonces, el dispositivo de inyección forma parte, ventajosamente, de un paquete dental listo para utilizarse, comúnmente llamado Kit, que comprende, además, un cartucho del tipo descrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para inyectar en una cavidad de canal un material de relleno en fase fluida, constando dicho dispositivo de una boquilla de adaptación (10), un automezclador (11) unido a dicha boquilla de adaptación, una boquilla de inyección intraoral (12) dispuesta en el extremo superior de dicho automezclador,
caracterizado por el hecho de que dicha boquilla de inyección es un tubo del que el extremo distal tiene un diámetro externo inferior o igual a 1,5 mm en una longitud superior o igual a 8 mm,
por el hecho de que dicha boquilla de inyección se realiza con un material con memoria de forma, de manera que pueda doblarse según una orientación deseada,
y por el hecho de que dicha boquilla de inyección consta en su superficie exterior de:

- ya sea unas nervaduras circulares (1200) que definen una garganta, moldeándose el extremo superior del automezclador (11) en esta garganta para que dicha boquilla de inyección se bloquee en posición en dicho extremo superior, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría (A),
- ya sea una o varias nervaduras circulares (1201) paralelas entre sí, moldeándose el extremo superior del automezclador (11) sobre esta nervadura circular para que dicha boquilla de inyección se bloquee en posición en dicho extremo superior, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría (A).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la boquilla de inyección (12) es un tubo cilíndrico del que el extremo distal tiene un diámetro externo comprendido entre 0,75 mm y 0,95 mm.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la boquilla de inyección (12) es un tubo cilíndrico del que el extremo distal tiene un diámetro externo de 0,8 mm.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la boquilla de inyección (12) es de metal.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la boquilla de inyección (12) tiene una longitud superior o igual a 15 mm.

6. Sistema para inyectar en una cavidad de canal un material de relleno en fase fluida, que consta de:

- un cartucho (13) que contiene en compartimentos estancos (13a, 13b) una base y un catalizador que se van a mezclar para obtener dicho material de relleno en fase fluida, estando equipado dicho cartucho con un medio (13c) para hacer salir dicha base y dicho catalizador hacia un orificio de salida,
- un automezclador (11) dispuesto a la altura del orificio de salida del cartucho (13) y configurado para mezclar la base y el catalizador,
- una boquilla de inyección (12) intraoral dispuesta en el extremo superior del automezclador (11),

caracterizado por el hecho de que dicha boquilla de inyección es un tubo del que el extremo distal tiene un diámetro externo inferior o igual a 1,5 mm en una longitud superior o igual a 8 mm,
por el hecho de que dicha boquilla de inyección se realiza con un material con memoria de forma, de manera que pueda doblarse según una orientación deseada,
y por el hecho de que dicha boquilla de inyección consta sobre su superficie externa de:

- ya sea unas nervaduras circulares (1200) que definen una garganta, moldeándose el extremo superior del automezclador (11) en esta garganta para que dicha boquilla de inyección se bloquee en posición en dicho extremo superior, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría (A),
- ya sea una o varias nervaduras circulares (1201) paralelas entre sí, moldeándose el extremo superior del automezclador (11) sobre esta nervadura circular para que dicha boquilla de inyección se bloquee en posición en dicho extremo superior, conservando al mismo tiempo un grado de libertad de rotación alrededor de su eje de simetría (A).

7. Sistema según la reivindicación 6, en el que la boquilla de inyección (12) es un tubo cilíndrico del que el extremo distal tiene un diámetro externo comprendido entre 0,75 mm y 0,95 mm.

8. Sistema según una de las reivindicaciones 6 o 7, en el que la boquilla de inyección (12) es un tubo cilíndrico del que el extremo distal tiene un diámetro externo de 0,8 mm.

9. Sistema según una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la boquilla de inyección (12) es de metal.

10. Sistema según una de las reivindicaciones 6 a 9, en el que la boquilla de inyección (12) tiene una longitud superior o igual a 15 mm.

11. Paquete dental listo para utilizarse que comprende:

- un cartucho (13) que contiene en compartimentos estancos (13a, 13b) una base y un catalizador que se van a mezclar para obtener un material de relleno en fase fluida, estando equipado dicho cartucho con un medio (13c) para hacer salir dicha base y dicho catalizador hacia un orificio de salida,
- el dispositivo de inyección conforme a las reivindicaciones 1 a 5.

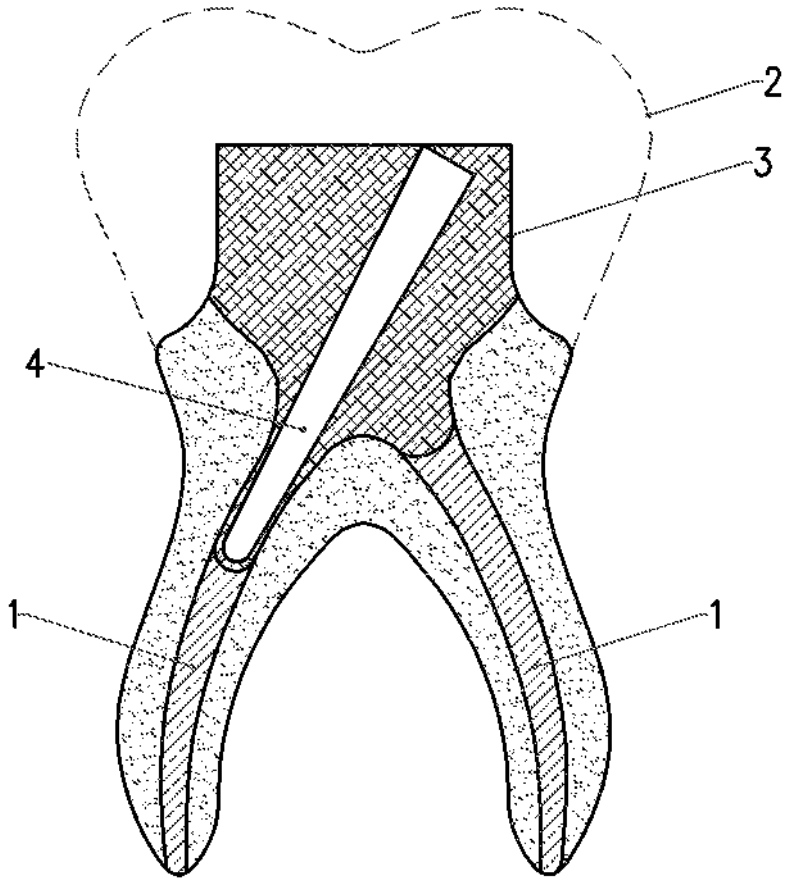

Fig. 1

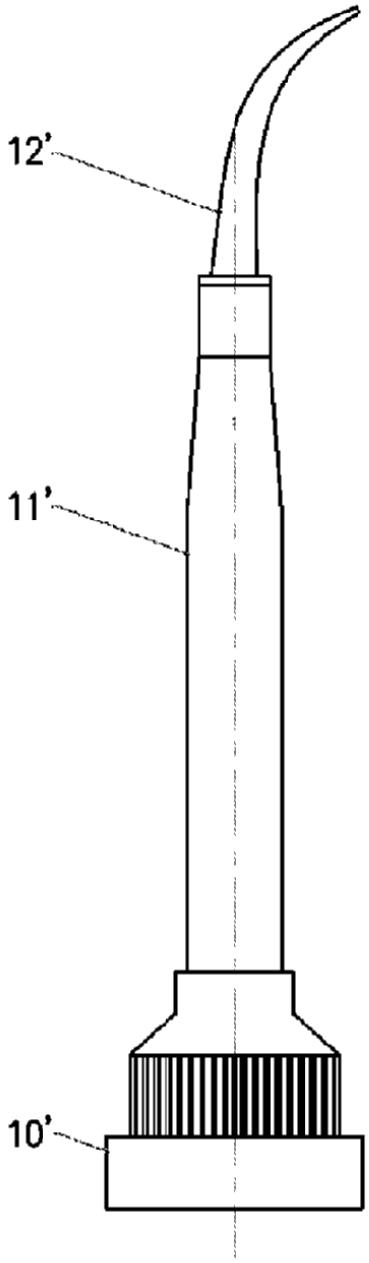

Fig. 2

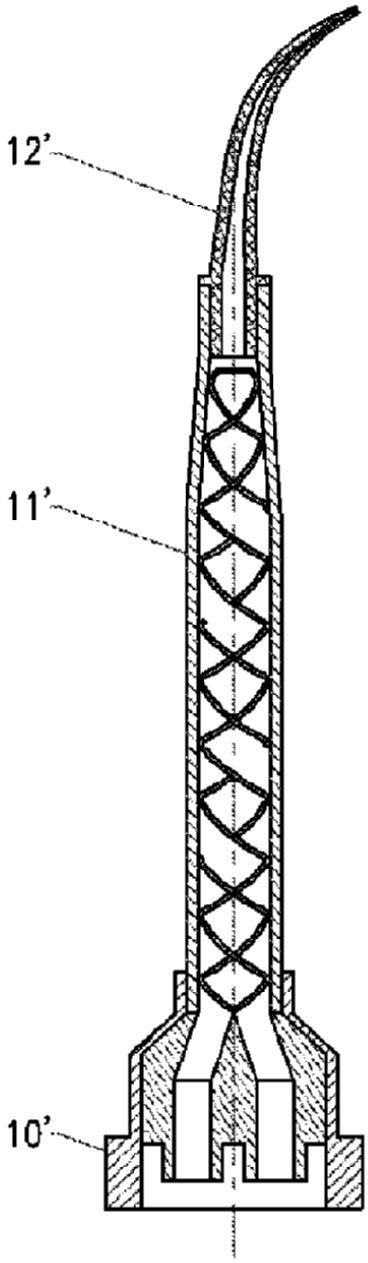

Fig. 3

(Técnica anterior)

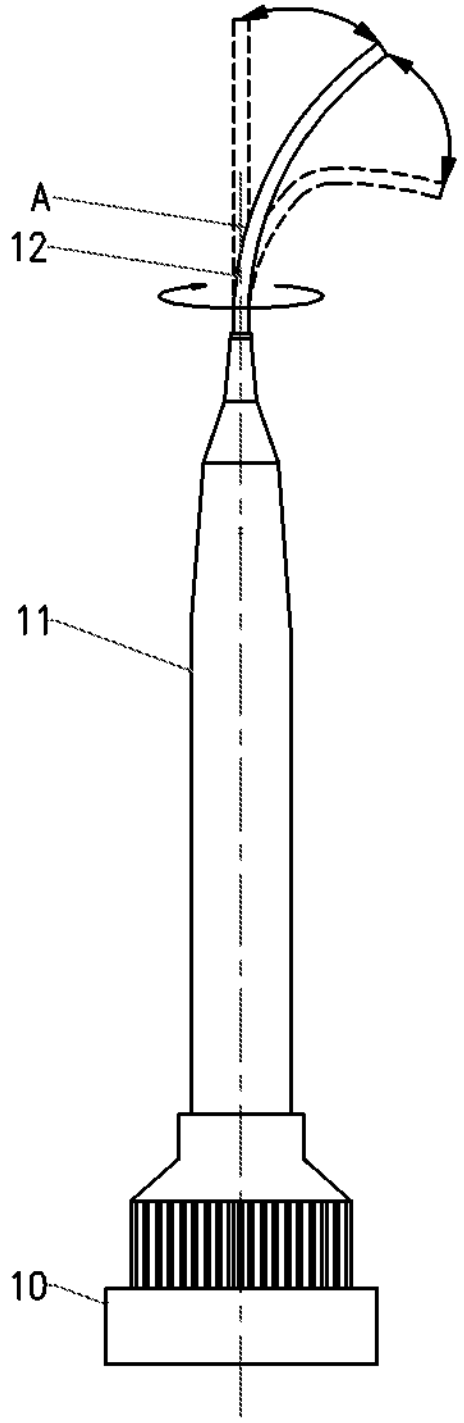

Fig. 4

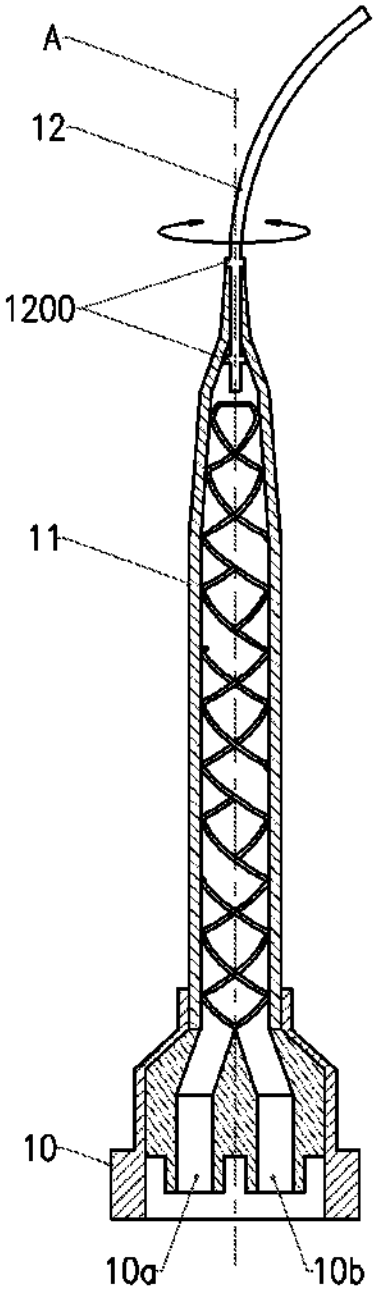

Fig.5a

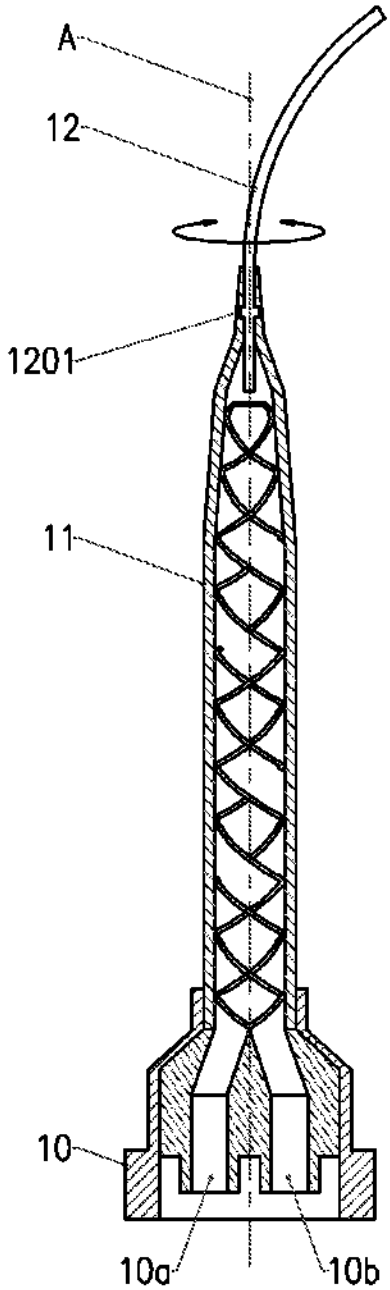

Fig.5b

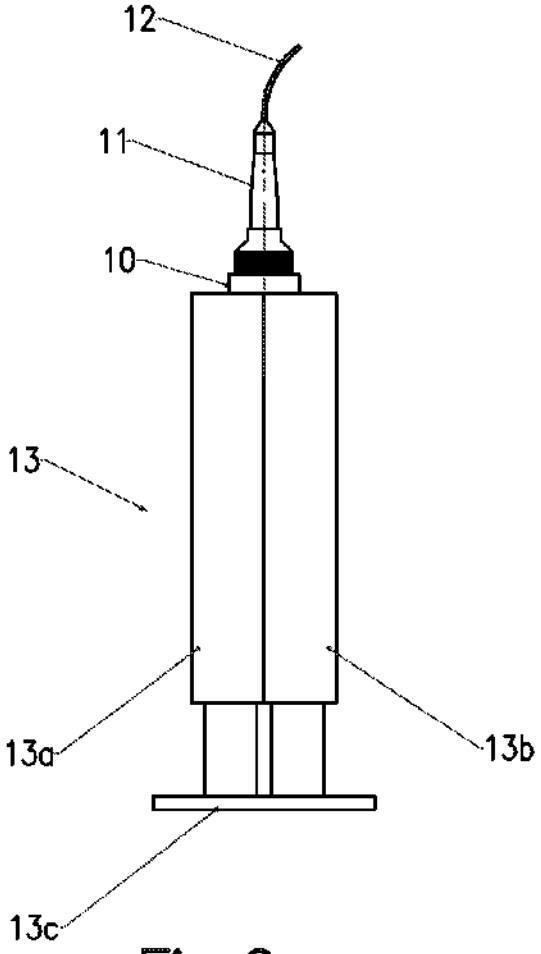

Fig.6a

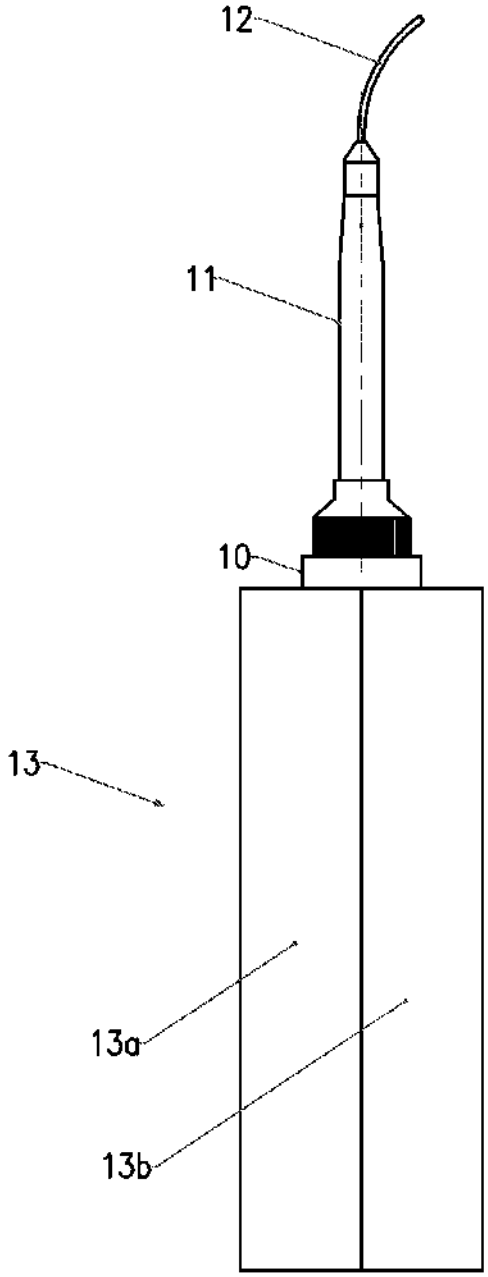

Fig.6b