

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 535**

51 Int. Cl.:

A61C 5/42

(2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2013 PCT/KR2013/006971**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO14200146**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2013 E 13886654 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 3009099**

54 Título: **Lima para endodoncia**

30 Prioridad:

14.06.2013 KR 20130068299

30.07.2013 KR 20130090285

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

24.09.2019

73 Titular/es:

KIM, HYUNG WOO (33.3%)

Botdul Maeul, Sumpyeong-dong 801-

104, Dongpanyoro 742, Bundang-gu, Seongnam-si

Gyeonggi-do 463-898, KR;

KIM, GYUN HWAN (33.3%) y

72 Inventor/es:

KIM, HYUNG WOO;

KIM, GYUN HWAN y

KIM, SUN YOUNG

74 Agente/Representante:

VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-VILLA, Concepción

ES 2 725 535 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

Lima para endodoncia

5 Campo técnico

La presente invención se refiere en general a una lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental. Más particularmente, la presente invención se refiere a una lima para endodoncia mejorada para un tratamiento de endodoncia dental, que incluye una porción de cabezal conectada a una pieza de mano, una porción de retirada de tejido para retirar un nervio de un diente, y una porción de dispersión de esfuerzo proporcionada entre la porción 120 de cabezal y la porción de retirada de tejido y que tiene un orificio pasante horizontal, en la que el orificio pasante horizontal de la porción de dispersión de esfuerzo está configurado de diversas formas de manera que el orificio pasante horizontal pueda dispersar eficazmente el par de torsión que se transfiere a un extremo de la lima para endodoncia durante una rotación de la lima para endodoncia, sin permitir la concentración del par de torsión en una porción específica, mediante lo cual se minimiza la rotura de la lima para endodoncia durante su uso.

Antecedentes de la técnica

En general, una lima para endodoncia es una herramienta médica para retirar un nervio de un diente, en la que la lima para endodoncia se inserta en el interior de un conducto radicular de una lesión dental para retirar un nervio y/o tejido enfermo. La lima para endodoncia está fabricada de un material elástico para que se doble en respuesta a la forma de un diente.

La lima para endodoncia se usa ampliamente en clínicas dentales de todo el mundo, en las que la lima para endodoncia se monta sobre una pieza de mano que rota automáticamente por medio de potencia neumática o motor eléctrico.

La figura 1 es una vista que muestra una lima 1 para endodoncia convencional descrita anteriormente.

La lima 1 para endodoncia incluye: una porción 20 de cabezal acoplada de manera desmontable a una pieza 10 de mano; una porción 30 de retirada de tejido en la parte inferior de la porción 20 de cabezal para retirar un nervio de un diente; y una porción 40 de conexión proporcionada entre la porción 20 de cabezal y la porción 30 de retirada de tejido y que funciona como una parte de transición de forma.

Según la lima 1 para endodoncia convencional, cuando rota la porción 20 de cabezal que se acopla de manera desmontable a la pieza 10 de mano, el par de torsión generado durante la rotación se transmite a la porción 30 de retirada de tejido, y rota la porción 30 de retirada de tejido. Por tanto, se realiza el tratamiento de endodoncia retirando un nervio, un vaso sanguíneo y tejido de una lesión dental (no se muestra) usando la porción 30 de retirada de tejido. En un proceso del tratamiento de endodoncia, la porción de retirada de tejido de la lima 1 para endodoncia convencional entra en y sale del conducto dental repetidamente.

Sin embargo, la lima 1 para endodoncia convencional se rompe habitualmente durante su uso, concretamente durante la rotación. La rotura de la lima 1 para endodoncia está provocada por los siguientes motivos en el estado de inserción de la porción 30 de retirada de tejido en el conducto radicular del diente: se produce un esfuerzo excesivo sobre la porción 30 de retirada de tejido debido a la resistencia al par de torsión del nervio y el tejido y cuando rota la porción 30 de retirada de tejido por el par de torsión transmitido desde la porción 20 de cabezal; se genera un esfuerzo excesivo por la rotación de la lima para endodoncia en una porción de un conducto radicular que está muy torcido; o se produce un esfuerzo excesivo repentino en alguna parte de la lima para endodoncia cuando la lima para endodoncia queda atrapada de manera apretada en el conducto radicular del diente.

Además, cuando se trata un diente ubicado de manera profunda en la boca, tanto la lima para endodoncia como la pieza de mano acoplada a la misma deben colocarse de manera profunda en la boca. En este caso, para un paciente que no pueda abrir su boca ampliamente, es sumamente posible que la porción de retirada de tejido se doble mucho y se rompa debido a una desventaja de la lima para endodoncia convencional configurada de tal manera que la porción 40 de conexión de la misma tiene una elasticidad muy baja al doblarse.

En particular, la rotura o fractura de la lima para endodoncia se produce habitualmente en una determinada sección alejada de un extremo de la porción 30 de retirada de tejido, por ejemplo, en una ubicación que está alejada 1 ~ 3 mm del extremo. Sin embargo, no es fácil modificar la forma de la porción 30 de retirada de tejido para retirar un nervio y un vaso sanguíneo.

Como documento de una técnica relacionada en relación con la rotura de la lima para endodoncia convencional, la patente coreana nº. 10-1011695 da a conocer "Endo file for dental endodontic treatment" (Lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental).

La lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental según la técnica relacionada mencionada

anteriormente está configurada para poder retirar fácilmente un fragmento de la lima para endodoncia incluso cuando el extremo de la lima para endodoncia se rompe durante el tratamiento de endodoncia. La lima para endodoncia según la técnica relacionada incluye: una porción de retirada de tejido insertada en el interior del conducto radicular de un diente para retirar un nervio y un vaso sanguíneo; y una porción de conexión proporcionada en la porción de retirada de tejido, en la que incluso cuando la porción de retirada de tejido se rompe debido a su uso repetitivo, la porción de conexión conecta entre sí la parte superior y la parte inferior de la porción de retirada de tejido fracturada para que pueda retirarse del diente la parte inferior de la porción de retirada de tejido fracturada, junto con la parte superior.

La lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental según la técnica relacionada es ventajosa porque es posible predecir cuándo puede producirse una fractura de la porción de retirada de tejido debido a su uso repetitivo. Otra ventaja de la lima para endodoncia según la técnica relacionada reside en que es posible impedir que un fragmento de una porción de retirada de tejido fracturada quede atrapada en el diente del paciente retirando fácilmente del diente un extremo de la lima para endodoncia fracturada.

Sin embargo, la técnica relacionada se centra en retirar el extremo fracturado de la lima 1 para endodoncia después de que la lima 1 para endodoncia esté rota. La técnica relacionada no pretende impedir la rotura misma de la lima 1 para endodoncia de antemano.

El documento US 2006/127843 A1 da a conocer un instrumento para endodoncia construido de una banda de material que tiene un borde adecuado para el corte.

Divulgación

Problema técnico

Por consiguiente, la presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas anteriores que se producen en la técnica relacionada, y la presente invención pretende proponer una lima para endodoncia mejorada para un tratamiento de endodoncia dental, estando la lima para endodoncia configurada de tal manera que cuando rote la lima para endodoncia después de entrar en el conducto radicular de un diente, el par de torsión se transmita uniformemente desde una porción de cabezal hasta un extremo de una porción de retirada de tejido, y la rotura de la lima para endodoncia durante su uso pueda minimizarse dispersando eficazmente el esfuerzo a lo largo de la lima para endodoncia.

Además, la presente invención pretende proponer una lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental, estando la lima para endodoncia configurada para minimizar la concentración de esfuerzo en una porción en la que se produce fundamentalmente un par de torsión excesivo de la lima para endodoncia, para amortiguar la concentración de par de torsión, y para dispersar uniformemente el par de torsión para garantizar una rotación estable de la porción de retirada de tejido sin la rotura de la misma.

Además, la presente invención pretende proponer una lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental, la lima para endodoncia se configura para inducir que se rompa la porción de dispersión de esfuerzo de la misma cuando la lima para endodoncia se rompa debido a la concentración de esfuerzo, permitiendo así retirar fácilmente la lima para endodoncia rota del conducto radicular del diente incluso cuando la lima para endodoncia esté rota.

Mientras tanto, la presente invención está destinada a proponer una lima para endodoncia para un tratamiento para endodoncia, estando la lima para endodoncia configurada de tal manera que, cuando se genere un esfuerzo suficientemente grande como para romper la lima para endodoncia durante la rotación después de que la lima para endodoncia haya entrado en el conducto radicular de un diente, la porción de dispersión de esfuerzo se retuerza para que un operario pueda reconocer la torsión de la porción de dispersión de esfuerzo antes de que se produzca la rotura de la lima para endodoncia.

Solución técnica

Para lograr el objetivo anterior, según un aspecto de la presente invención, se proporciona una lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental, incluyendo la lima para endodoncia: una porción de cabezal insertable en y adaptada para acoplarse de manera desmontable a una pieza de mano; una porción de retirada de tejido insertable, desde el lado inferior de la porción de cabezal, en el interior de un conducto radicular de un diente de un paciente para retirar un nervio del diente; una porción de conexión proporcionada entre la porción de cabezal y la porción de retirada de tejido, en la que una porción de dispersión de esfuerzo se proporciona en la porción de conexión, teniendo la porción de dispersión de esfuerzo al menos un orificio pasante horizontal, en la que el orificio pasante penetra en horizontal a través de la porción de conexión en la misma de manera que se impide y amortigua la concentración de esfuerzo durante una rotación de la lima para endodoncia y para minimizar la rotura de la lima para endodoncia.

Además, en la presente invención, la lima para endodoncia puede estar configurada de manera que el orificio pasante horizontal proporcionado en la porción de dispersión de esfuerzo tiene una sección transversal de forma cuadrangular, poligonal, cruciforme u ovalada

- 5 Además, en la presente invención, la lima para endodoncia puede estar configurada de tal manera que el orificio pasante horizontal incluye de dos a cuatro orificios pasantes horizontales formados en una dirección radial de una sección transversal de la lima para endodoncia mientras que están separados a intervalos iguales.

Efectos ventajosos

10 Según una lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental de la presente invención, es posible impedir la concentración de esfuerzo que se genera cuando rota la lima para endodoncia en un conducto radicular proporcionando una porción de dispersión de esfuerzo en una porción de conexión entre una porción de cabezal y una porción de retirada de tejido y teniendo al menos un orificio pasante horizontal en la misma.

15 Dicho de otro modo, la porción de dispersión de esfuerzo proporcionada en la parte inferior de la porción de cabezal divide la sección transversal de la misma en más de una sección debido al menos a un orificio pasante horizontal que penetra en horizontal a través de la porción de conexión. Además, cuando la lima para endodoncia rota en el conducto radicular de un diente, la porción de dispersión de esfuerzo impide que el esfuerzo se concentre en una porción de la lima para endodoncia. Adicionalmente, la porción de dispersión de esfuerzo transmite uniformemente el par de torsión desde la porción de cabezal hasta un extremo de la porción de retirada de tejido, y de ese modo es posible impedir eficazmente que se rompa la lima para endodoncia.

20 En particular, la porción de dispersión de esfuerzo minimiza la concentración de esfuerzo debido a una división de la sección transversal de la porción de conexión cuando se transfiere un par de torsión grande desde la porción de cabezal, que se acopla a una pieza de mano y se hace rotar, se transmite fundamentalmente a la porción de conexión. Adicionalmente, la porción de dispersión de esfuerzo hace rotar de manera estable la lima para endodoncia mientras que no rompe la lima para endodoncia dispersando equitativamente el par de torsión a lo largo de la sección transversal de la misma, y transmite eficazmente el par de torsión a la porción de retirada de tejido. Por tanto, la lima para endodoncia es útil para un tratamiento de endodoncia dental efectivo.

25 Además, incluso cuando se genera un esfuerzo suficiente para romper la lima para endodoncia después de que la lima para endodoncia haya entrado en el conducto radicular del diente, la porción de dispersión de esfuerzo se retuerce de modo que un operario puede reconocer una porción de dispersión de esfuerzo retorcida antes de que la lima para endodoncia se rompa.

Descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista en sección que muestra la estructura de una lima para endodoncia convencional.

La figura 2 es una vista en sección que muestra la estructura de una lima para endodoncia según la presente invención que incluye una porción de dispersión de esfuerzo que tiene un orificio pasante horizontal formado en la porción de conexión.

45 La figura 3a es una vista en sección de la lima para endodoncia convencional que muestra el diámetro de un núcleo macizo de la porción de conexión.

50 La figura 3b es una vista en sección de la lima para endodoncia según la presente invención que muestra la estructura de la porción de dispersión de esfuerzo que tiene el orificio pasante horizontal formado en la porción de conexión.

55 La figura 4a es una vista en sección de la lima para endodoncia según la presente invención que muestra la estructura del orificio pasante horizontal de la porción de conexión que tiene una sección transversal de forma rectangular.

La figura 4b es una vista en sección de la lima para endodoncia según la presente invención que muestra la estructura del orificio pasante horizontal de la porción de conexión que tiene una sección transversal de forma poligonal.

60 La figura 4c es una vista en sección de la lima para endodoncia según la presente invención que muestra la estructura del orificio pasante horizontal de la porción de conexión que tiene una sección transversal de forma ovalada.

65 La figura 5a es una vista en sección de la lima para endodoncia según la presente invención que muestra la estructura de la sección transversal de la porción de conexión dividida equitativamente en tres secciones iguales.

La figura 5b es una vista en sección de la lima para endodoncia según la presente invención que muestra una estructura del orificio pasante horizontal de la porción de conexión que está configurada para ser cruciforme (+) y divide equitativamente la sección transversal de la porción de conexión en cuatro secciones.

5 La figura 6 es una vista de referencia de la lima para endodoncia según la presente invención que muestra la torsión de la porción de dispersión de esfuerzo cuando se genera una resistencia al par de torsión excesiva durante su uso.

Modo para la invención

10 Ahora se hará referencia con mayor detalle a una lima para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental según una realización a modo de ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

15 Tal como se muestra en la figura 2, la lima 100 para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental según la realización de la presente invención incluye: una porción 120 de cabezal insertada en y acoplada de manera desmontable a una pieza 110 de mano, la porción 120 de cabezal proporcionada en la parte superior de la lima 100 para endodoncia; una porción 130 de retirada de tejido insertada, desde el lado inferior de la porción 120 de cabezal, en el interior del conducto radicular del diente de un paciente para retirar un nervio del diente.

20 La lima 100 para endodoncia según la realización de la presente invención incluye además una porción 140 de conexión formada entre la porción 120 de cabezal y la porción 130 de retirada de tejido, en la que una porción 150 de dispersión de esfuerzo se proporciona en la porción 140 de conexión, que tiene al menos un orificio 152 pasante para dispersar el esfuerzo generado durante una rotación de la lima 100 para endodoncia.

25 La lima 100 para endodoncia según la realización de la presente invención está fabricada de materiales convencionales, tales como titanio, acero inoxidable, Ni-Ti (aleación con memoria de forma), etc. que son excelentes en cuanto a la resistencia a la corrosión. La porción 140 de conexión transfiere par de torsión a la porción 130 de retirada de tejido del lado inferior de la porción 140 de conexión cuando rota la porción 120 de cabezal mediante el funcionamiento de la pieza 110 de mano.

30 El orificio 152 pasante horizontal de la porción 150 de dispersión de esfuerzo se proporciona en el interior de la porción 140 de conexión, en la que el orificio 152 pasante horizontal se forma mediante la penetración en horizontal a través de la porción de conexión, dividiendo la sección transversal de la porción 140 de conexión en dos tal como se muestra en las figuras 2 y 3b.

35 Las secciones transversales respectivas de la porción 140 de conexión que está dividida en dos secciones son de igual tamaño. Cuando se transfiere par de torsión desde la porción 120 de cabezal, el par de torsión se dispersa equitativamente a lo largo de las secciones transversales de la porción 140 de conexión sin concentración del mismo en una sección transversal, y se suministra a la porción 130 de retirada de tejido.

40 Tal como se muestra en la figura 4a, el orificio 152 pasante horizontal de la porción 150 de dispersión de esfuerzo puede tener una sección transversal de una forma cuadrangular o rectangular, pero la presente invención no se limita a eso. Tal como se muestra en la figura 4b, el orificio 152 pasante horizontal de la porción 150 de dispersión de esfuerzo puede tener una sección transversal de una forma 152a poligonal, o una forma 152b ovalada tal como se muestra en la figura 4c. Respecto a la forma de la sección transversal mencionada anteriormente, el orificio 152 pasante horizontal penetra en horizontal a través de la porción 140 de conexión de la misma manera.

45 Además, tal como se muestra en la figura 2, el orificio 152 pasante horizontal puede estar configurado para dividir la sección transversal de la porción 140 de conexión en dos secciones. Tal como se muestra en la figura 5a, el orificio 152 pasante horizontal puede estar configurado para dividir equitativamente la sección transversal de la porción 140 de conexión en tres secciones en una dirección radial de una sección transversal de la lima 100 para endodoncia.

50 Además, tal como se muestra en la figura 5b, el orificio 152 pasante horizontal puede estar configurado para dividir equitativamente la sección transversal de la porción 140 de conexión en cuatro secciones, haciendo de este modo que la sección transversal de la porción 140 de conexión tenga una forma cruciforme (+).

55 Por tanto, aunque la lima para endodoncia se enfrente a una alta resistencia al par de torsión en el interior del conducto radicular, el par de torsión se dispersa equitativamente a lo largo de las secciones transversales de la porción 140 de conexión sin concentración del mismo en una sección transversal, y se suministra a la porción 130 de retirada de tejido.

60 Mientras tanto, según la realización de la presente invención, la porción de retirada de tejido, que consiste en elementos en espiral y retira un nervio, puede extenderse hasta la porción 140 de conexión.

65 Además, el orificio 152 pasante horizontal puede estar en una pluralidad y ser paralelo a la porción 140 de conexión. En esta estructura modificada, dado que el orificio 152 pasante horizontal está en una pluralidad, la sección transversal de la porción 140 de conexión está dividida en más de tres secciones, y los tamaños de las secciones

individuales pueden ser diferentes entre sí.

El orificio 152 pasante horizontal proporcionado en la porción 150 de dispersión de esfuerzo genera un efecto de amortiguación de torsión que amortigua el par de torsión transferido a la porción 150 de dispersión de esfuerzo, como un resorte de torsión.

Gracias a una estructura de amortiguación mencionada anteriormente, la porción 150 de dispersión de esfuerzo según la realización de la presente invención puede impedir la concentración de esfuerzo en una zona específica, mediante lo cual se impide una rotura repentina por medio de la prevención de una acumulación de fatiga. Adicionalmente, la lima para endodoncia según la realización de la presente invención tiene el efecto de resorte de torsión que se mencionó anteriormente. Por tanto, tal como se muestra en la figura 6, cuando se genera demasiada resistencia al par de torsión durante el uso de la lima para endodoncia, la porción 150 de dispersión de esfuerzo se retuerce de modo que un operario reconoce rápidamente una porción de dispersión de esfuerzo retorcida de un vistazo. Por tanto, es posible impedir que se rompa la lima para endodoncia.

En la lima 100 para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental configurada mediante una descripción anterior según la realización de la presente invención, la lima 100 para endodoncia está configurada de tal manera que la porción 120 de cabezal se inserta de forma desmontable en la pieza 110 de mano, y la porción 120 de cabezal, la porción 150 de dispersión de esfuerzo y la porción 130 de retirada de tejido rotan mediante el funcionamiento de la pieza 110 de mano.

En este estado, la porción 130 de retirada de tejido se inserta en el conducto radicular de un diente, y retira el nervio del diente. En este proceso, la porción 140 de conexión suministra un par de torsión grande transferido desde la porción 120 de cabezal hasta la porción 130 de retirada de tejido de modo que retira el nervio del diente.

En este caso, el orificio 152 pasante horizontal de la porción 150 de dispersión de esfuerzo penetra en horizontal a través de la porción 140 de conexión.

El orificio 152 pasante horizontal divide equitativamente la sección transversal de la porción 140 de conexión en más de una sección, por ejemplo, de dos a cuatro secciones que tienen tamaños iguales, respectivamente. Por tanto, la porción 140 de conexión que tiene secciones transversales divididas equitativamente dispersa el par de torsión transferido desde la porción 120 de cabezal, y suministra el par de torsión a la porción 130 de retirada de tejido sin concentración del mismo en una sección transversal.

En particular, el orificio 152 pasante horizontal de porción 140 de conexión genera un efecto de amortiguación de torsión que amortigua el par de torsión transferido a la porción 140 de conexión, como un resorte de torsión.

Es decir, en la estructura de núcleo macizo convencional, el par de torsión transferido desde la porción 120 de cabezal se suministra directamente a la porción 130 de retirada de tejido sin amortiguación. Por tanto, la porción 130 de retirada de tejido se sobrecarga, y se rompe una porción frágil de la porción 130 de retirada de tejido debido a la concentración de esfuerzo sobre la misma.

Sin embargo, la porción 140 de conexión según la realización de la presente invención puede proporcionar un espacio para permitir que el orificio 152 pasante horizontal deforme elásticamente la porción 140 de conexión por medio de una fuerza externa, concretamente el par de torsión. De esta manera, el par de torsión repentino no se carga sobre la porción 130 de retirada de tejido, y la deformación de torsión elástica de la porción 140 de conexión genera un efecto de amortiguación. Por tanto, el par de torsión se suministra suavemente sin la rotura de la porción 130 de retirada de tejido. Según la realización de la presente invención, la porción 140 de conexión está configurada para tener una estructura de amortiguación de modo que la porción 140 de conexión pueda evitar la concentración de esfuerzo, e impedir la rotura repentina de la lima para endodoncia al impedir la acumulación de fatiga.

Tal como se describió anteriormente, la lima 100 para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental según la realización de la presente invención, incluye la porción 150 de dispersión de esfuerzo proporcionada en la porción 140 de conexión, que está ubicada entre la porción 120 de cabezal y la porción 130 de retirada de tejido, teniendo la porción 150 de dispersión de esfuerzo al menos un orificio pasante horizontal para impedir y amortiguar la concentración de esfuerzo durante la rotación de la lima 100 para endodoncia .

Dicho de otro modo, la porción 150 de dispersión de esfuerzo proporcionada en la porción 140 de conexión divide la sección transversal de la porción 140 de conexión en más de una sección debido a al menos un orificio 152 pasante horizontal que penetra en horizontal a través de la porción 140 de conexión. De ese modo, cuando la lima 100 para endodoncia rota en el conducto radicular, no se concentra esfuerzo en una porción de la porción 140 de conexión y la porción 130 de retirada de tejido. Por tanto, el par de torsión se suministra equitativamente desde la porción 120 de cabezal hasta un extremo de la porción 130 de retirada de tejido, y de ese modo es posible impedir de manera efectiva que se rompa la lima 100 para endodoncia. Por tanto, la lima 100 para endodoncia es útil para un tratamiento de endodoncia dental efectivo.

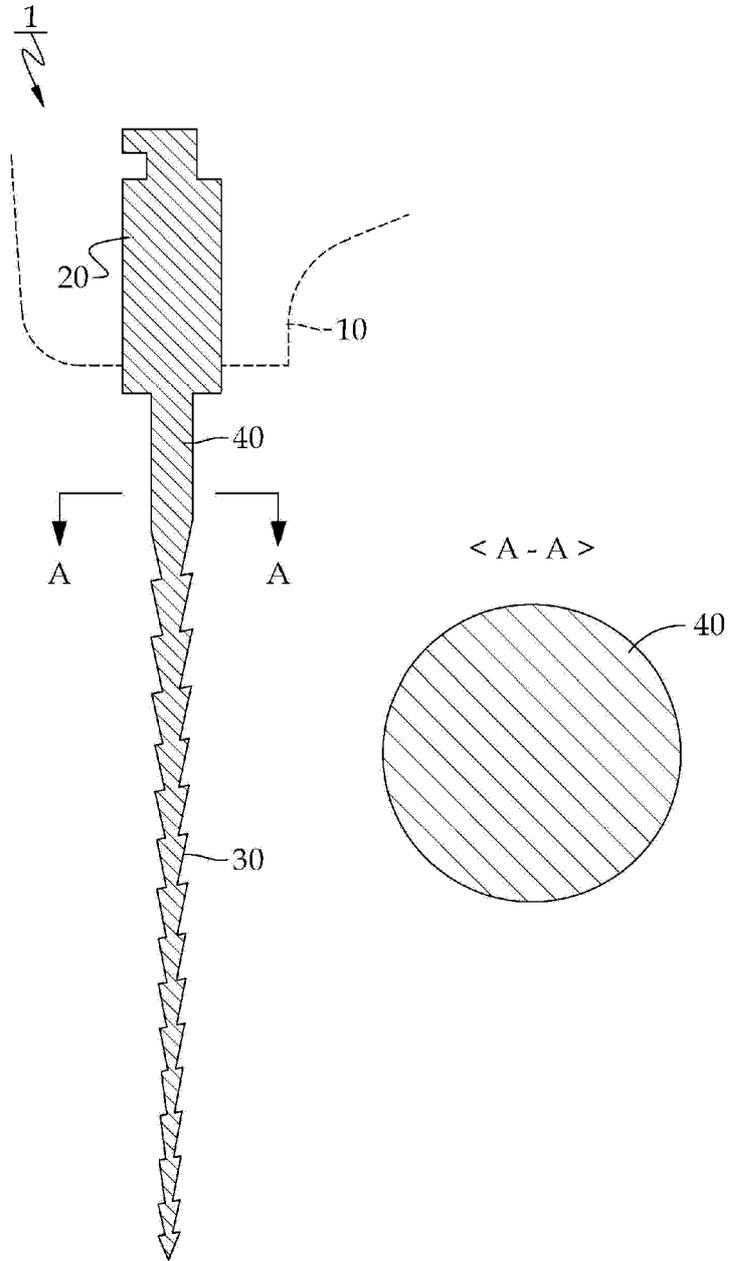
Aunque se han dado a conocer las realizaciones preferidas de la presente invención con propósitos ilustrativos, los expertos en la técnica apreciarán que son posibles diversas modificaciones, ampliaciones y sustituciones. Por ejemplo, aunque la forma de una sección transversal y el número de los orificios 152 pasantes horizontales pueden ser variables, tienen los mismos efectos, respectivamente.

5

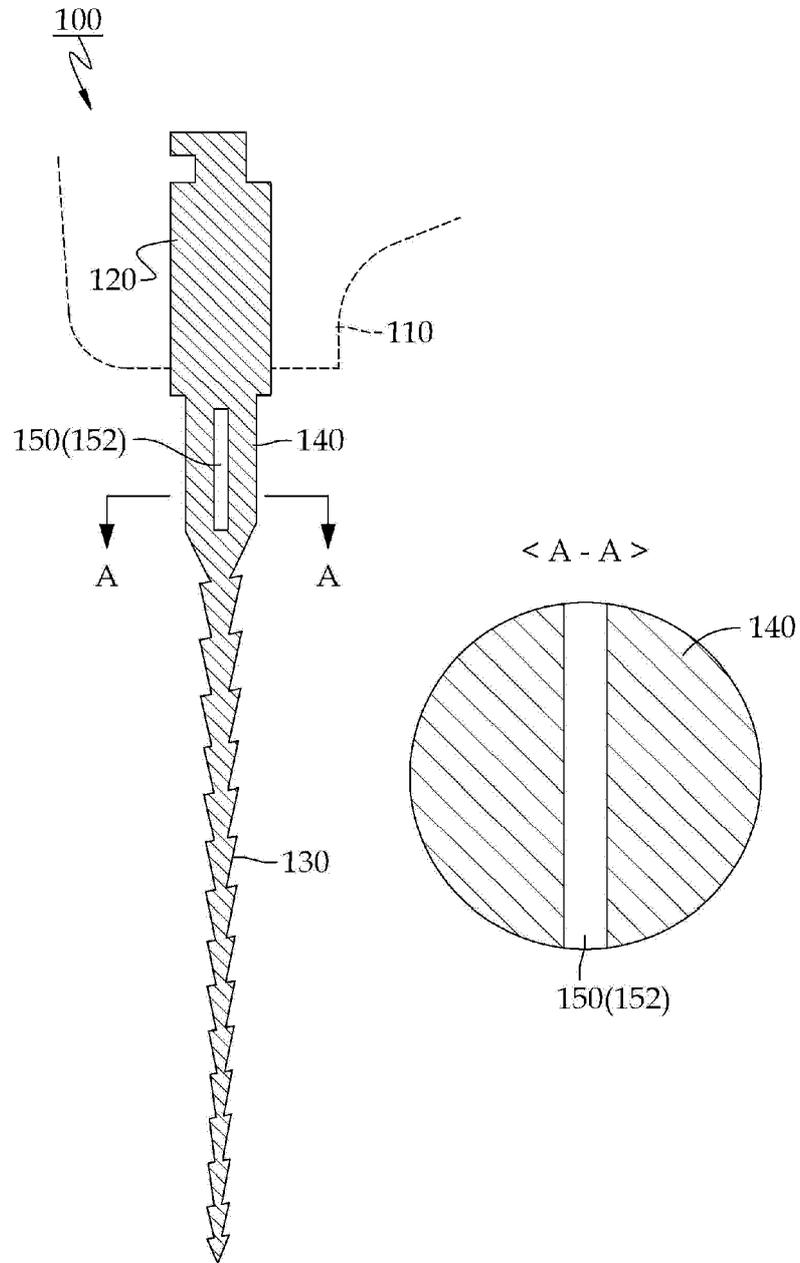
REIVINDICACIONES

1. Lima (100) para endodoncia para un tratamiento de endodoncia dental, comprendiendo la lima para endodoncia:
- 5 una porción (120) de cabezal insertable en y adaptada para acoplarse de manera desmontable a una pieza (110) de mano;
- 10 una porción (130) de retirada de tejido insertable, desde el lado inferior de la porción (120) de cabezal, en el conducto radicular de un paciente para retirar un nervio del diente; y
- 15 una porción (140) de conexión proporcionada entre la porción (120) de cabezal y la porción (130) de retirada de tejido, en la que una porción (150) de dispersión de esfuerzo se proporciona en la porción (140) de conexión, teniendo la porción (150) de dispersión de esfuerzo al menos un orificio (152) pasante horizontal caracterizada porque el orificio pasante penetra en horizontal a través de la porción (140) de conexión en la misma de modo que se impide y amortigua la concentración de esfuerzos durante una rotación de la lima para endodoncia y para minimizar la rotura de la lima para endodoncia.
2. Lima (100) para endodoncia según la reivindicación 1, en la que el orificio (152) pasante horizontal proporcionado en la porción (150) de dispersión de esfuerzo tiene una sección transversal de forma cuadrangular, poligonal, cruciforme u ovalada.
- 20
3. Lima (100) para endodoncia según la reivindicación 2, en la que el orificio (152) pasante horizontal comprende de dos a cuatro orificios pasantes horizontales formados en una dirección radial de una sección transversal de la lima (100) para endodoncia mientras que están separados a intervalos regulares.
- 25

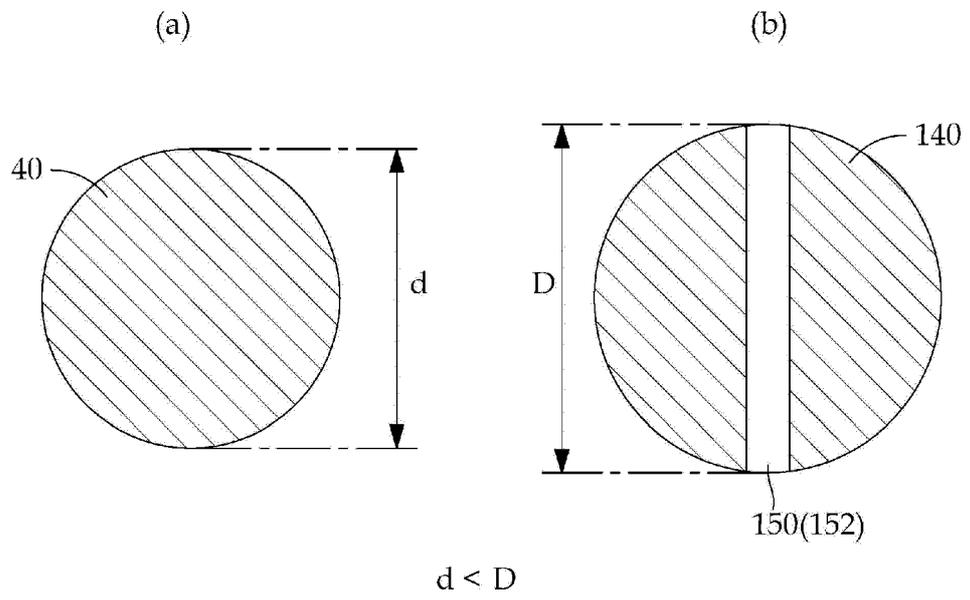
【Fig. 1】



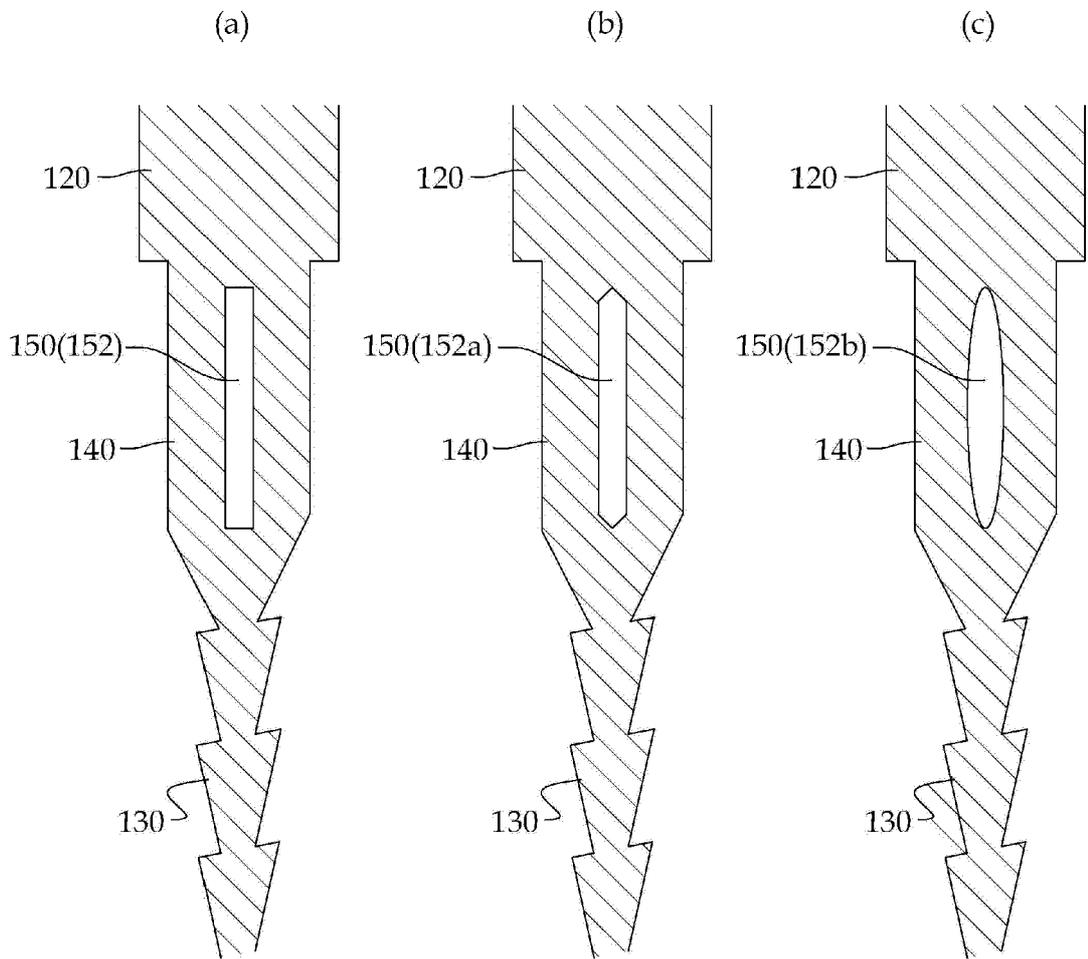
【Fig. 2】



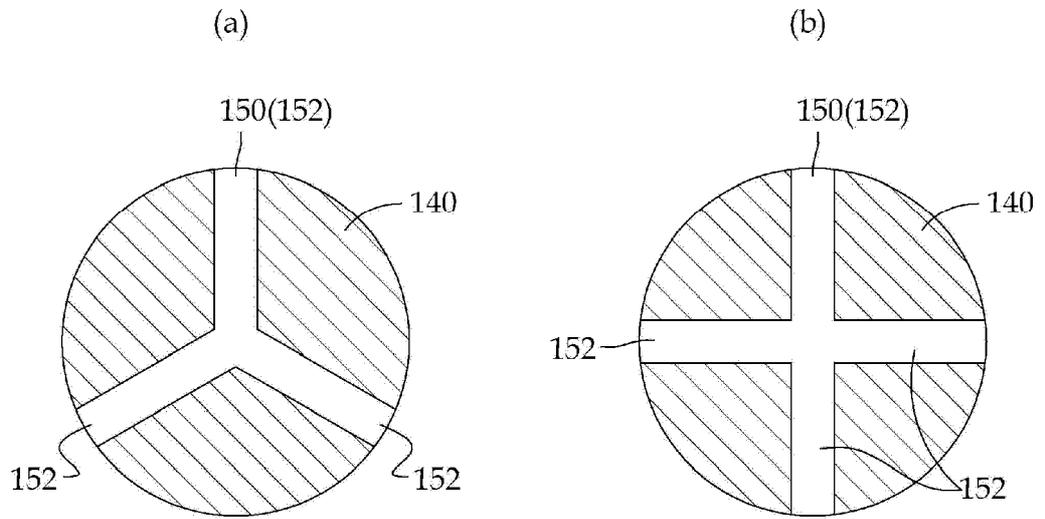
【Fig. 3】



【Fig. 4】



【Fig. 5】



【Fig. 6】

