

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 478**

51 Int. Cl.:

**A46B 3/00** (2006.01)

**A61C 15/00** (2006.01)

**A61C 15/02** (2006.01)

**A46B 3/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2013 PCT/EP2013/002360**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14023424**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2013 E 13753576 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2882313**

54 Título: **Limpiador interdental**

30 Prioridad:

**09.08.2012 DE 102012015664**

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

**31.03.2017**

73 Titular/es:

**SUNSTAR SUISSE SA (100.0%)  
Route de Pallatex 15  
1163 Etoy, CH**

72 Inventor/es:

**BUTZ, JÜRGEN y  
PÖTSCH, GERHARD**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

ES 2 607 478 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**

Limpiador interdental

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un limpiador interdental con una montura con forma de varilla que en una zona extrema axial presenta un elemento de limpieza que está hecho de un plástico flexible y en la parte exterior posee unos relieves, en donde en la montura está dispuesto al menos en un segmento un elemento de alambre que discurre en la dirección longitudinal de la montura y está preferiblemente embebido por completo en la montura.
- 10 **[0002]** Por la DE 10 2005 026 268 A1 es conocido un limpiador interdental análogo. El limpiador interdental que ahí se describe posee una montura con forma de varilla que está hecha de un 1<sup>er</sup> material de caucho y en uno de sus extremos axiales posee un elemento que forma un mango y en su extremo axial opuesto posee como tal montura un elemento de limpieza que está hecho en forma de un revestimiento. El revestimiento está hecho de un plástico flexible, tal como por ejemplo un elastómero termoplástico. El revestimiento posee en su parte exterior unos relieves hechos en forma de motas o dedos que discurren radialmente hacia el exterior. En la montura está embebido un elemento de alambre que incrementa la rigidez a la flexión del limpiador interdental.
- 15 **[0003]** El usuario coge el limpiador interdental por el elemento que forma el mango e introduce en un espacio interdental la montura con forma de varilla por el extremo que lleva el revestimiento y mueve en vaivén el limpiador interdental, gracias a lo cual es limpiado el espacio interdental y son desprendidas las partículas eventualmente ahí adheridas.
- 20 **[0004]** Al usar el limpiador interdental se producen entre el revestimiento y la montura fuerzas de cizallamiento relativamente considerables. Para absorberlas de manera segura, el revestimiento debería estar sólidamente unido a la montura y en particular soldado a la misma. Sin embargo esto no es posible en todas las combinaciones de materiales, con lo cual quedan limitadas las posibilidades de formación del limpiador interdental.
- 25 **[0005]** La invención persigue la finalidad de crear un limpiador interdental del tipo mencionado en el que esté garantizada de manera fiable una buena sujeción entre la montura y el elemento de limpieza.
- 30 **[0006]** Esta finalidad es alcanzada según la invención mediante un limpiador interdental con las características de la reivindicación 1. Además está previsto que en la montura estén formados vaciados que queden llenados con el plástico flexible del elemento de limpieza, en donde al menos algunos de los vaciados están formados en lados opuestos de la montura y los vaciados se extienden hasta el elemento de alambre.
- 35 **[0007]** De esta manera se da entre la montura y el elemento de limpieza un encaje en unión positiva, gracias a lo cual el elemento de limpieza queda sujetado de manera fiable a la montura.
- 40 **[0008]** Los vaciados en la montura pueden ser formados mediante posicionadores que al ser fabricado el limpiador interdental se encargan adicionalmente en el molde de inyección de que el elemento de alambre quede correctamente posicionado y asegurado dentro de la cavidad del molde de inyección. Los vaciados discurren preferiblemente en dirección radial al menos en un segmento, pudiendo estar previstos varios vaciados distanciados axialmente.
- 45 **[0009]** Cuando en la montura son formados en un 1<sup>er</sup> paso de fabricación vaciados de la clase mencionada y en torno a la montura se inyecta a continuación en un 2<sup>o</sup> paso de fabricación el plástico flexible para la formación del elemento de limpieza, los vaciados de la montura pueden llenarse con el plástico flexible del elemento de limpieza, con lo cual se da un buen encaje entre la montura y el elemento de limpieza.
- 50 **[0010]** En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que estén formados vaciados que también discurren radialmente en el elemento de limpieza y sean accesibles desde el exterior. Estos vaciados quedan preferiblemente sin llenar, con lo cual en la superficie del elemento de limpieza quedan formados en cada vaciado bordes de limpieza adicionales. Además los vaciados pueden servir de depósito para una sustancia activa aplicada externamente. En cuanto a la sustancia activa, puede tratarse de una sustancia activa con acción antibacteriana, de una sustancia activa para el fortalecimiento del esmalte dental, de una sustancia activa para la reducción de la caries y de la placa, o de un saborizante. Dado el caso la sustancia activa puede también poseer una acción abrasiva.
- 55 **[0011]** El elemento de alambre contribuye considerablemente a la estabilidad a la flexión del limpiador interdental. Mediante la selección del material para el elemento de alambre, que es habitualmente de metal o de una aleación metálica y en particular de acero o bien también de plástico, como por ejemplo nilón, y también mediante la selección de la geometría del elemento de alambre puede preseleccionarse la rigidez a la flexión del limpiador interdental. Cuando haya que fabricar limpiadores interdentales con diversa rigidez a la flexión, es únicamente necesario usar convenientemente otros elementos de alambre. En la fabricación mediante moldeo por inyección, para modificar la rigidez a la flexión del limpiador interdental únicamente es necesario introducir en el molde de inyección otro elemento de alambre, sin que tenga básicamente que modificarse el molde de inyección.
- 60

5 [0012] Gracias a la flexibilidad del elemento de alambre, el limpiador interdental puede deformarse elásticamente y permite con ello la limpieza incluso de zonas difícilmente accesibles del espacio bucal. Si el usuario deforma plásticamente el elemento de alambre, puede doblar el limpiador interdental dándole una forma que por ejemplo permita una mejor limpieza de los abazones traseros. Debido a la deformabilidad del elemento de alambre se impide una rotura del limpiador interdental.

10 [0013] El concepto "axial" que se usa en este texto se refiere al eje longitudinal de la montura con forma de varilla y con ello también al eje longitudinal del limpiador interdental. El concepto "radial" se refiere correspondientemente a una dirección que discurre perpendicularmente a la dirección longitudinal axial.

15 [0014] En una posible configuración de la invención la montura puede estar hecha de un plástico autoestable, como por ejemplo polipropileno, y el elemento de limpieza puede estar formado por un revestimiento al menos en un segmento de la montura. Además está en particular previsto que el elemento de alambre esté totalmente embebido en la montura. Un limpiador interdental de este tipo puede por ejemplo fabricarse introduciendo el elemento de alambre en un molde de inyección y rodeándolo completamente o bien en un segmento por inyección con el plástico que forma la montura. En otro paso del proceso se aplica entonces por inyección sobre el plástico autoestable de la montura el elemento de limpieza, o sea el revestimiento hecho a base del plástico flexible.

20 [0015] Puesto que el elemento de alambre está completamente embebido en la montura y cubierto por la misma, queda excluida de manera fiable la posibilidad de que el usuario pueda entrar con sus dientes directamente en contacto con el elemento de alambre.

25 [0016] En otra posible configuración de la invención está previsto que el elemento de alambre sea un único alambre recto que esté embebido en la montura. Como alternativa a ello, pueden también estar previstos dos o más alambres que discurran con preferencia paralelamente.

30 [0017] Ha resultado ser particularmente ventajoso prever dos alambres que discurran paralelamente, los cuales pueden hacerse de manera sencilla doblando un único alambre más largo para así formar con el mismo una doble capa, adoptando así el mismo una configuración en esencia en U.

[0018] Para incrementar la estabilidad de los alambres y asegurar su mutuo posicionamiento, los alambres pueden estar mutuamente retorcidos en torno a su eje longitudinal o a un eje paralelo al mismo.

35 [0019] En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que en los alambres retorcidos queden cogidos haces de cerdas y/o cerdas individuales, lo cual se logra en particular haciendo que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales queden cogidos por apriete entre los alambres retorcidos. Los haces de cerdas y/o las cerdas individuales deben quedar orientados de forma tal que discurran en esencia radialmente con respecto al elemento de alambre.

40 [0020] En el sentido de esta solicitud las cerdas son segmentos delgados prefabricados de un monofilamento o multifilamento hecho de plástico, que presentan un diámetro máximo de 0,25 mm.

45 [0021] Tras la aplicación del elemento de limpieza, o sea del revestimiento hecho a base de elastómero termoplástico, los haces de cerdas y/o las cerdas individuales sobresalen del elemento de limpieza. De esta manera sirven para la adicional limpieza de los espacios interdentes, y en particular de los muy pequeños intersticios y bolsas.

50 [0022] En un preferido perfeccionamiento de la invención está previsto que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales sobresalgan en dirección radial de los relieves del elemento de limpieza. Los haces de cerdas y/o las cerdas individuales pueden sobresalir de los relieves en una medida de 0,1 mm a 1,5 mm y preferiblemente de 0,1 mm a 0,8 mm, y con particular preferencia de 0,1 mm a 0,4 mm.

55 [0023] Como alternativa a ello puede sin embargo también estar previsto que los relieves del elemento de limpieza sobresalgan en dirección radial de los haces de cerdas y/o de las cerdas individuales. Entonces los relieves pueden sobresalir de los haces de cerdas y/o de las cerdas individuales en una medida de 0,1 mm a 0,8 mm y preferiblemente de 0,1 mm a 0,5 mm.

60 [0024] En el extremo delantero del limpiador interdental que como tal extremo es el opuesto al elemento trasero que forma el mango del limpiador interdental puede estar formado un elemento que forme una punta de plástico. Preferiblemente el elemento que forma la punta es parte de la montura y está hecho del mismo material como ésta. Entonces el revestimiento puede finalizar a una distancia del extremo delantero del limpiador interdental, quedando así el elemento que forma la punta al descubierto en el extremo delantero de ahí.

[0025] En una posible configuración de la invención está previsto que los relieves presenten varios dedos que sobresalgan radialmente del elemento de limpieza, los cuales forman preferiblemente una sola pieza con el elemento de limpieza. Con los dedos puede lograrse un alto rendimiento de limpieza, deformándose y doblándose los dedos al

realizarse la introducción del limpiador interdental en el espacio interdental y contribuyendo con ello dichos dedos considerablemente a la limpieza de la superficie de los dientes y del espacio interdental.

**[0026]** Los dedos están preferiblemente unidos al elemento de limpieza o revestimiento formando una sola pieza con el mismo y están hechos del mismo material como éste. Al proceder a la fabricación del limpiador interdental dichos dedos se hacen juntamente con la formación del elemento de limpieza preferiblemente en el proceso de moldeo por inyección.

**[0027]** Otros detalles y características de la invención se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización haciendo referencia al dibujo. Las distintas figuras muestran lo siguiente:

La Fig. 1, una vista en perspectiva de un limpiador interdental según un 1<sup>er</sup> ejemplo de realización,  
 la Fig. 2, una sección longitudinal del extremo delantero del limpiador interdental según la Figura 1,  
 la Fig. 3, la sección III-III en la Figura 2,  
 la Fig. 4, una sección longitudinal del extremo delantero del limpiador interdental según un 2<sup>o</sup> ejemplo de realización,  
 la Fig. 5, la sección V-V en la Figura 4,  
 la Fig. 6, una modificación del limpiador interdental según la Figura 4,  
 la Fig. 7, otra modificación del ejemplo de realización según la Figura 4,  
 la Fig. 8, una sección longitudinal del extremo delantero del limpiador interdental según un perfeccionamiento,  
 la Fig. 9, la sección IX-IX en la Figura 8,  
 la Fig. 10, la sección X-X en la Figura 8, y  
 la Fig. 11, una vista en planta del extremo delantero del limpiador interdental según la Figura 8.

**[0028]** La Figura 1 muestra una representación en perspectiva de un limpiador interdental 10 que posee una montura 11 en cuyo extremo trasero, que es el derecho según la Figura 1, está formado un segmento 12 que constituye un mango por el que un usuario puede coger el limpiador interdental 10.

**[0029]** La montura 11 está hecha de un plástico con estabilidad de forma, como por ejemplo polipropileno, y está unida al segmento 12 que constituye el mango de tal manera que forma una sola pieza con el mismo. En el extremo delantero que es el axialmente opuesto al segmento 12 que constituye el mango y que como tal extremo de la montura es el izquierdo según la Figura 1 la montura 11 presenta un elemento de limpieza 20 que en su parte exterior posee unos relieves 19. El elemento de limpieza 20 realizado en forma de un revestimiento 13 tipo manguito está aplicado al extremo delantero del plástico de forma estable de la montura 11 y unido al mismo. En el ejemplo de realización representado los relieves 19 constan de dedos 18 que sobresalen libremente en voladizo hacia el exterior, están hechos del mismo material como el elemento de limpieza 20 y forman una sola pieza con éste. Los dedos 18 poseen una forma cónica que se adelgaza radialmente hacia el exterior (representada aquí a título de ejemplo como cono circular). El elemento de limpieza 20 y los dedos 18 son de un plástico flexible, y en particular de un elastómero termoplástico, y están formados como componente monolítico que forma una sola pieza. En la montura 11 está embebido un elemento de alambre 15 que discurre en la dirección longitudinal de la montura 11 y está representado en las Figuras 2 y 3.

**[0030]** La concreta forma constructiva del limpiador interdental puede verse por las Figuras 2 y 3. El elemento de alambre 15 que discurre en la dirección longitudinal de la montura 11 posee la forma de un único alambre recto 21 que está hecho de metal, de una aleación metálica o de plástico y está totalmente rodeado por el plástico de la montura 11 y con ello embebido en la misma.

**[0031]** En la montura 11 están formados vaciados 23 que discurren radialmente y se extienden hasta el elemento de alambre 15. Al aplicar o inyectar el plástico flexible para la formación del revestimiento 13 con forma de manguito los vaciados 23 son llenados con el plástico flexible, con lo cual se da un encaje en unión positiva entre la montura 11 y el revestimiento 13.

**[0032]** Los vaciados 23 pueden formarse soportando y reteniendo en posicionadores en el molde de inyección el elemento de alambre 15 al proceder a la fabricación del limpiador interdental e inyectando en esta posición en torno a dicho elemento de alambre el plástico que forma la montura 11, formando los posicionadores los vaciados 23. La montura 11 que aloja el elemento de alambre 15 se introduce para la formación del revestimiento 13 tipo manguito en un molde de inyección y se sostiene y fija en el mismo por medio de posicionadores. Esto conduce a que también en el revestimiento 13 tipo manguito se forman vaciados radiales 24 que según la Figura 2 quedan dispuestos de forma tal que quedan desplazados en dirección axial con respecto a los vaciados 23 practicados en la montura 11.

**[0033]** En los ejemplos de realización hasta aquí descritos el elemento de alambre 15 está formado por un único alambre central 21. Las Figuras 4 y 5 muestran una modificación del limpiador interdental 10 en la que el elemento de alambre 15 está formado por dos alambres 22 rectos que discurren paralelamente entre sí y en el extremo delantero están mutuamente unidos por medio de un segmento doblado. El elemento de alambre 15 puede hacerse a base de un único alambre que se dobla para así formar una doble capa. Por lo demás este ejemplo de realización es análogo al ejemplo de realización según las Figuras 1 a 3.

**[0034]** La Figura 6 muestra otra alternativa del elemento de alambre 15 que se diferencia del ejemplo de realización según la Figura 4 en que ambos alambres 22 que discurren paralelamente entre sí están retorcidos en torno a su eje longitudinal o a un eje paralelo al mismo, con lo cual poseen la forma de hélices mutuamente encajadas. La retorsión de ambos alambres 22 le imparte al elemento de alambre 15 una mayor estabilidad.

5

**[0035]** En los ejemplos de realización hasta aquí representados el elemento de limpieza 20 o revestimiento 13 se extiende siempre hasta el extremo delantero del limpiador interdental. La Figura 7 muestra una modificación de ello. En el extremo delantero del limpiador interdental 10 está dispuesto un elemento 16 que constituye una punta de plástico que es parte de la montura 11 y está hecho del mismo material como ésta. El extremo delantero del elemento de alambre 15 está embebido en el elemento 16 que constituye la punta y el elemento de limpieza 20 o revestimiento 13 se extiende tan sólo hasta el extremo trasero del elemento 16 que constituye la punta, sin cubrirlo. En la parte exterior se da una transición lisa sin solución de continuidad entre el elemento 16 que constituye la punta y el revestimiento 13.

10

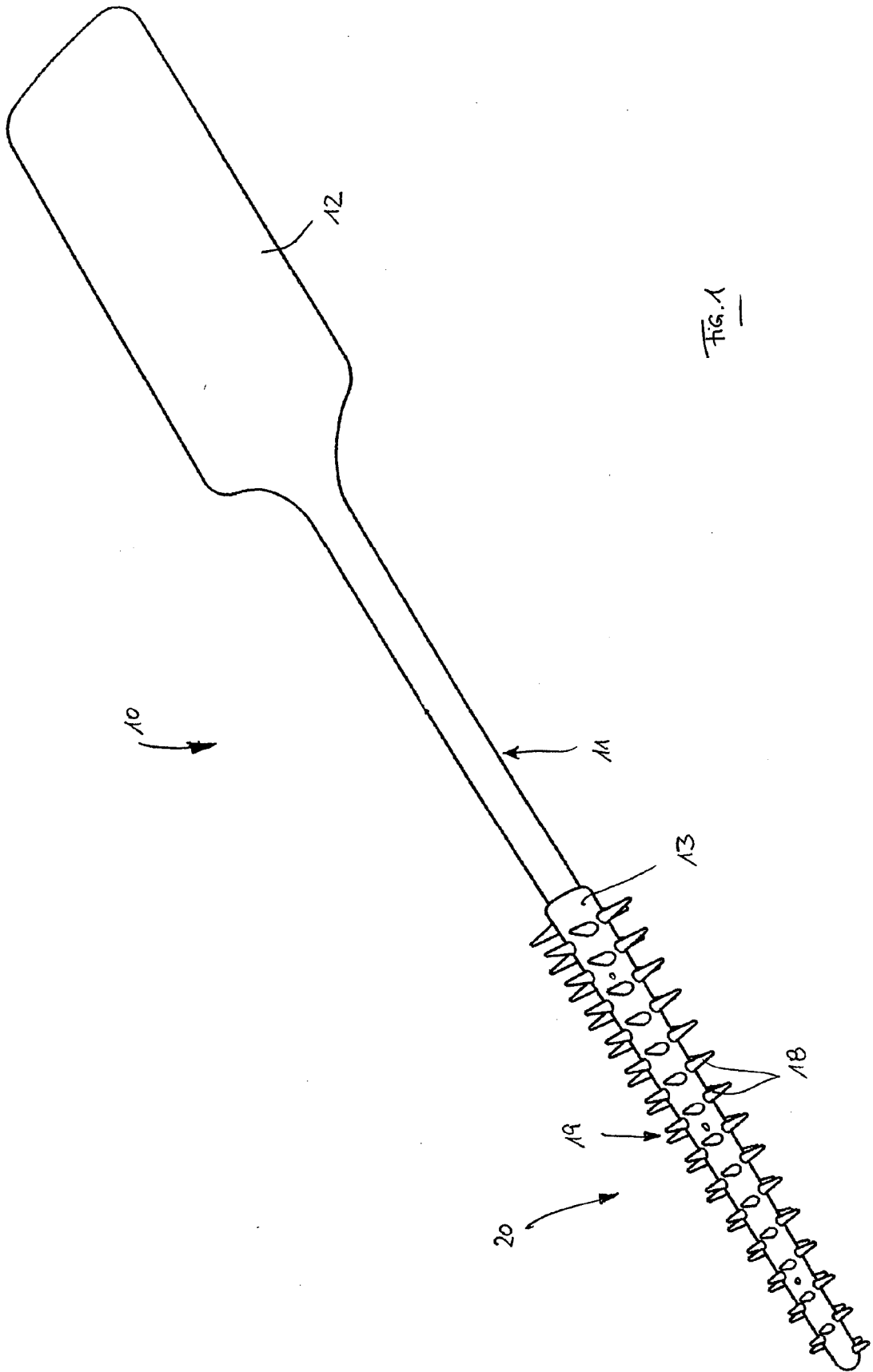
**[0036]** Las Figuras 8 a 11 muestran otro ejemplo de realización en el que los alambres 22 están igualmente retorcidos entre sí en torno a su eje longitudinal o a un eje paralelo al mismo, estando dispuestos entre los alambres haces de cerdas 17 y/o cerdas individuales que al ser retorcidos los alambres 22 son sujetados y quedan con ello posicionados de manera segura. Los haces de cerdas 17 o las cerdas individuales discurren radialmente o con al menos una componente radial con respecto a la dirección longitudinal del limpiador interdental y en la parte exterior sobresalen del elemento de limpieza 20 o revestimiento 13. Como muestra la Figura 11, las cerdas de los haces de cerdas 17 o las cerdas individuales tienen una longitud que es tal que las mismas sobresalen en dirección radial de los dedos 18 en una medida de 0,1 mm a 0,4 mm.

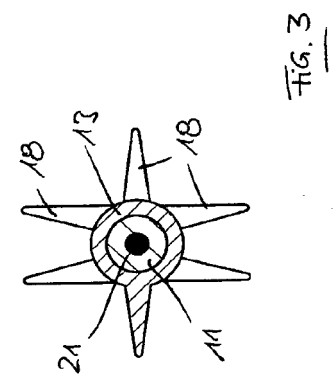
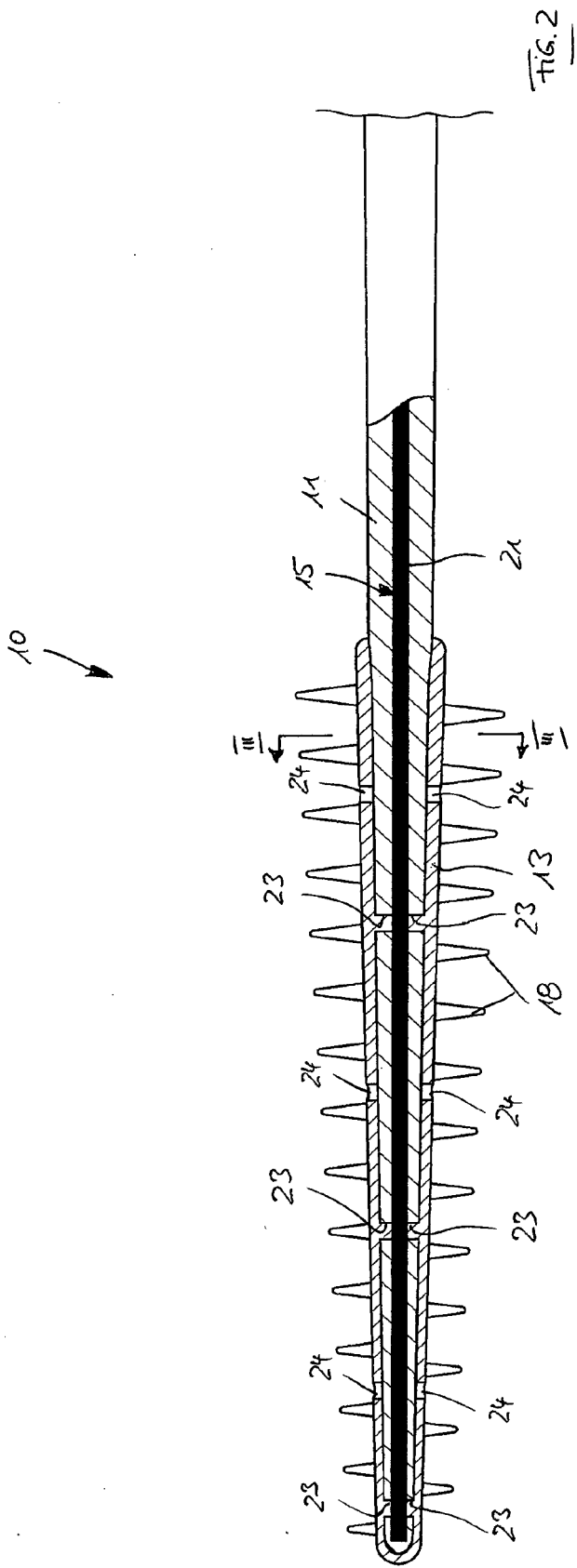
15

20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Limpiador interdental con una montura (11) con forma de varilla que en una zona extrema axial presenta un elemento de limpieza (20) que está hecho de un plástico flexible y en la parte exterior posee unos relieves (19), en donde en la montura (11) está dispuesto al menos en un segmento un elemento de alambre (15) que discurre en la dirección longitudinal de la montura (11) y está preferiblemente embebido por completo en la montura (11), **caracterizado por el hecho de que** en la montura (11) están formados vaciados (23) que quedan llenados con el plástico flexible del elemento de limpieza (20), en donde al menos algunos de los vaciados (23) están formados en lados opuestos de la montura (11) y los vaciados (23) se extienden hasta el elemento de alambre (15).
- 10 2. Limpiador interdental según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** los vaciados (23) discurren radialmente al menos en un segmento.
- 15 3. Limpiador interdental según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** están previstos varios vaciados (23) distanciados axialmente.
- 20 4. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** en el elemento de limpieza (20) están formados vaciados (24) que discurren radialmente.
- 25 5. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de alambre (15) está hecho de metal o de plástico.
- 30 6. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la montura (11) está hecha de un plástico autoestable y el elemento de limpieza (20) está formado por un revestimiento (13) al menos en un segmento de la montura (11).
- 35 7. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de alambre (15) es un único alambre recto (21).
- 40 8. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de alambre (15) presenta al menos dos alambres (22).
- 45 9. Limpiador interdental según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** los alambres (22) discurren paralelamente entre sí.
- 50 10. Limpiador interdental según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado por el hecho de que** los alambres (22) constan de un alambre doblado formando una doble capa.
- 55 11. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por el hecho de que** los alambres (22) están retorcidos entre sí en torno a su eje longitudinal o a un eje paralelo al mismo.
- 60 12. Limpiador interdental según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** en los alambres (22) retorcidos van cogidos haces de cerdas (17) y/o cerdas individuales.
13. Limpiador interdental según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** los haces de cerdas (17) y/o las cerdas individuales quedan cogidos por apriete entre los alambres (22) retorcidos.
14. Limpiador interdental según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado por el hecho de que** los haces de cerdas (17) y/o las cerdas individuales discurren en esencia radialmente con respecto al elemento de alambre (15).
15. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado por el hecho de que** los haces de cerdas (17) y/o las cerdas individuales sobresalen del elemento de limpieza (20).
16. Limpiador interdental según la reivindicación 15, **caracterizado por el hecho de que** los haces de cerdas (17) y/o las cerdas individuales sobresalen en dirección radial de los relieves (19) del elemento de limpieza (20).
17. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado por el hecho de que** los relieves (19) presentan varios dedos (18) que sobresalen radialmente del elemento de limpieza (20).







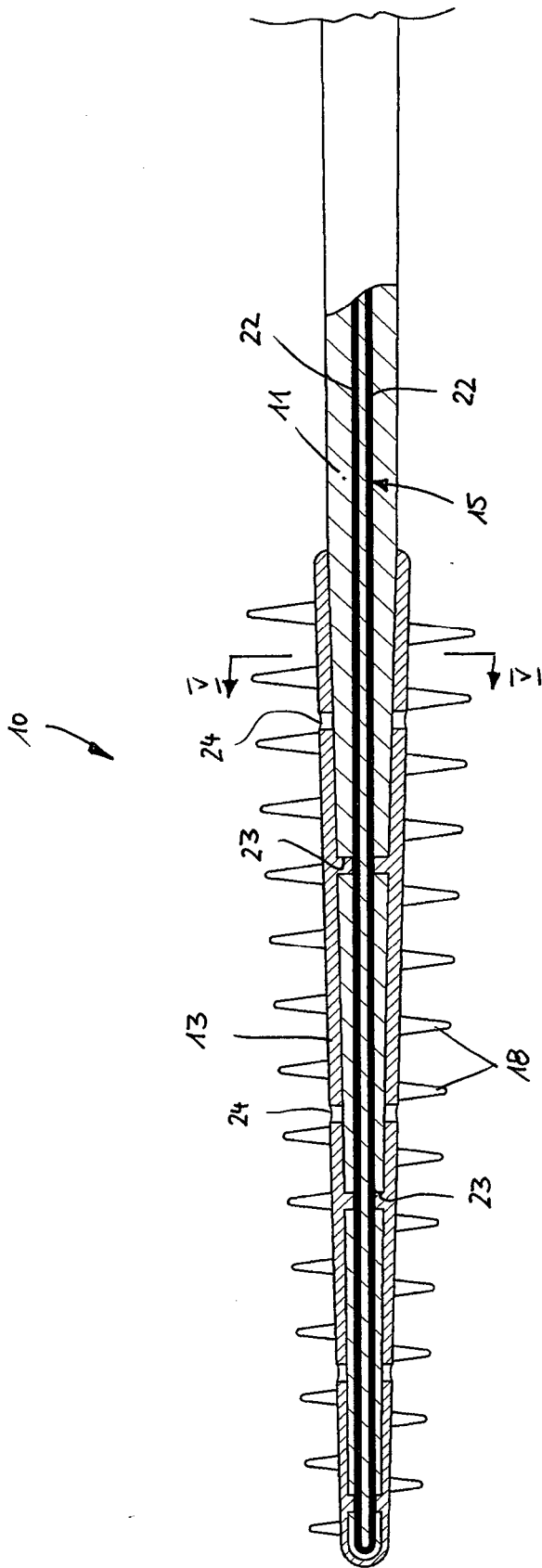


FIG. 4

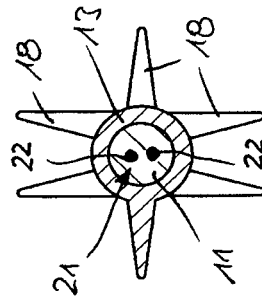


FIG. 5

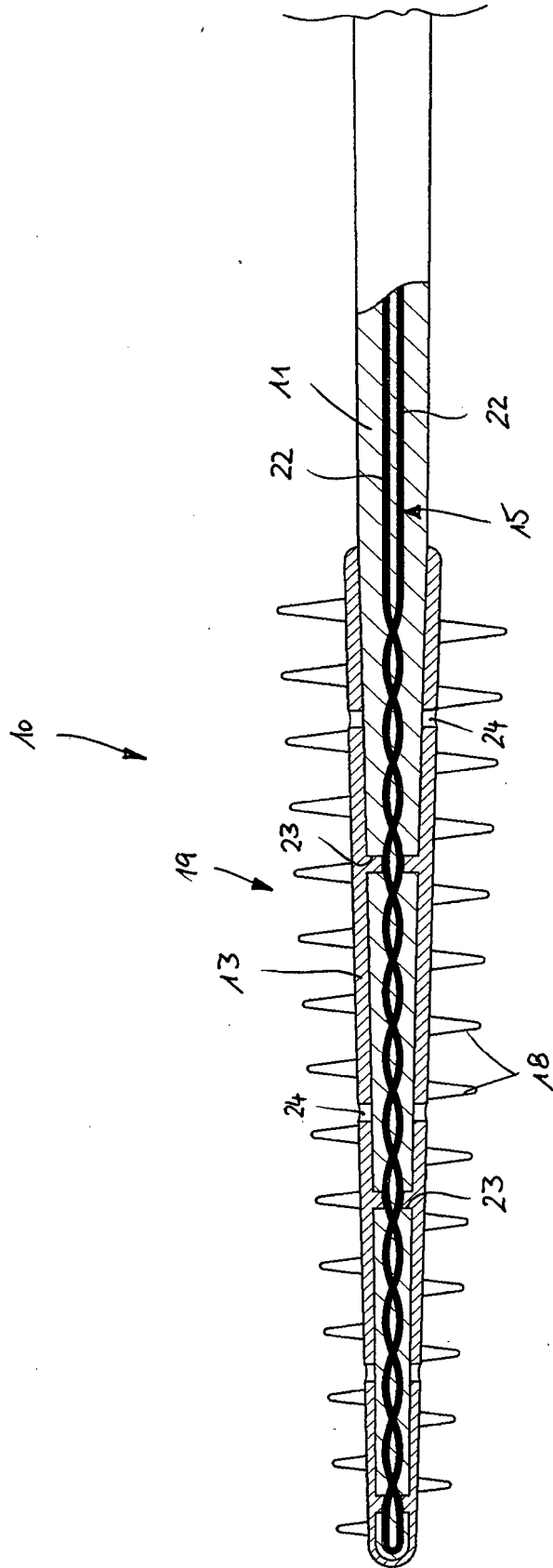


FIG. 6

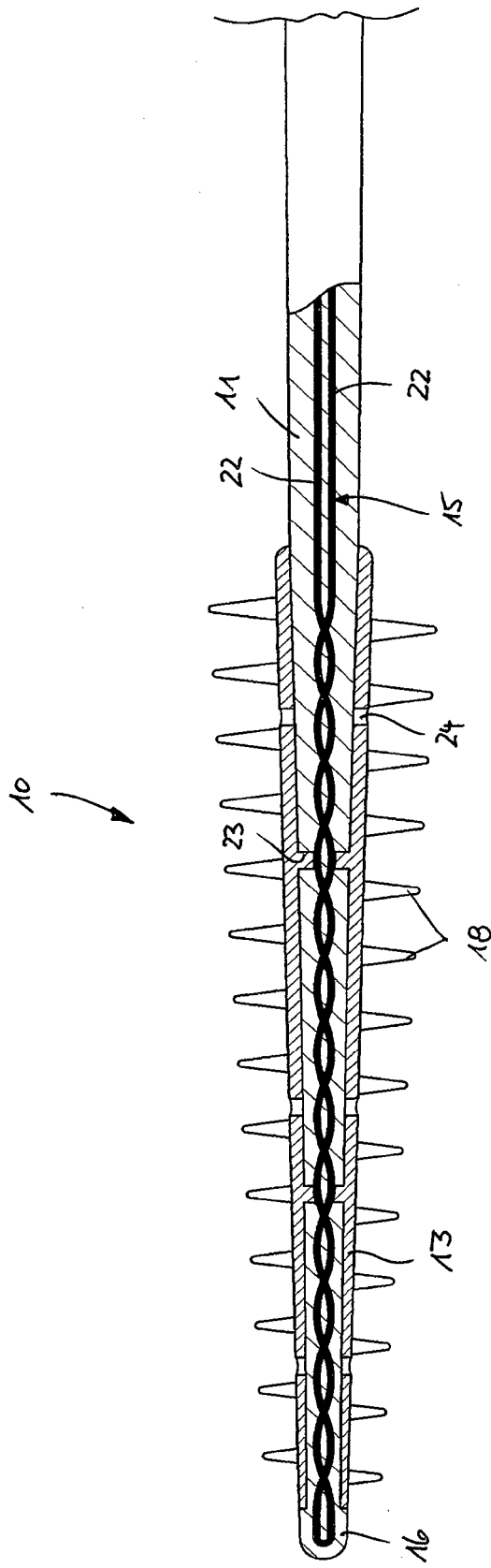


Fig. 7

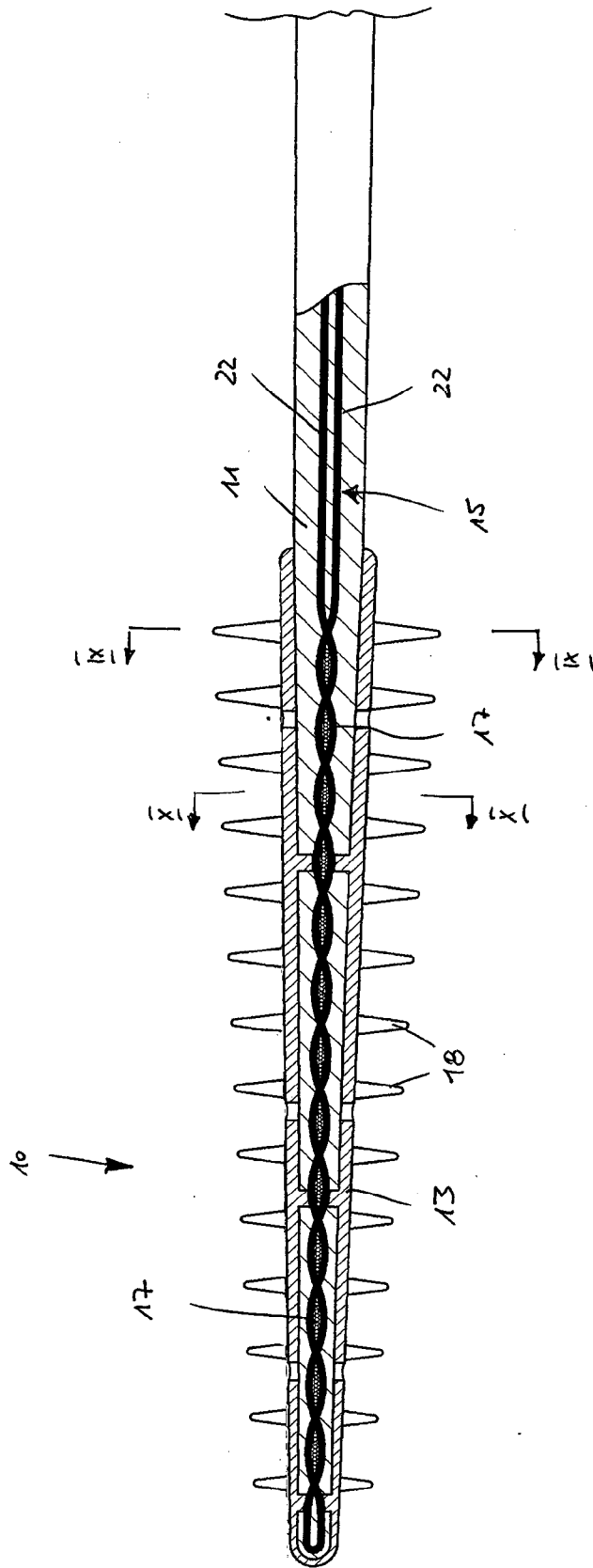


FIG. 8

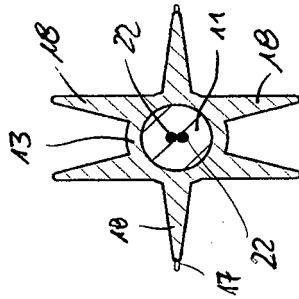


FIG. 9

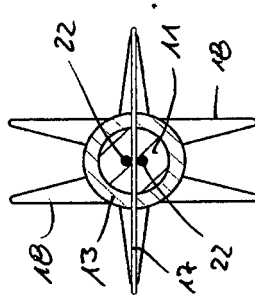


FIG. 10

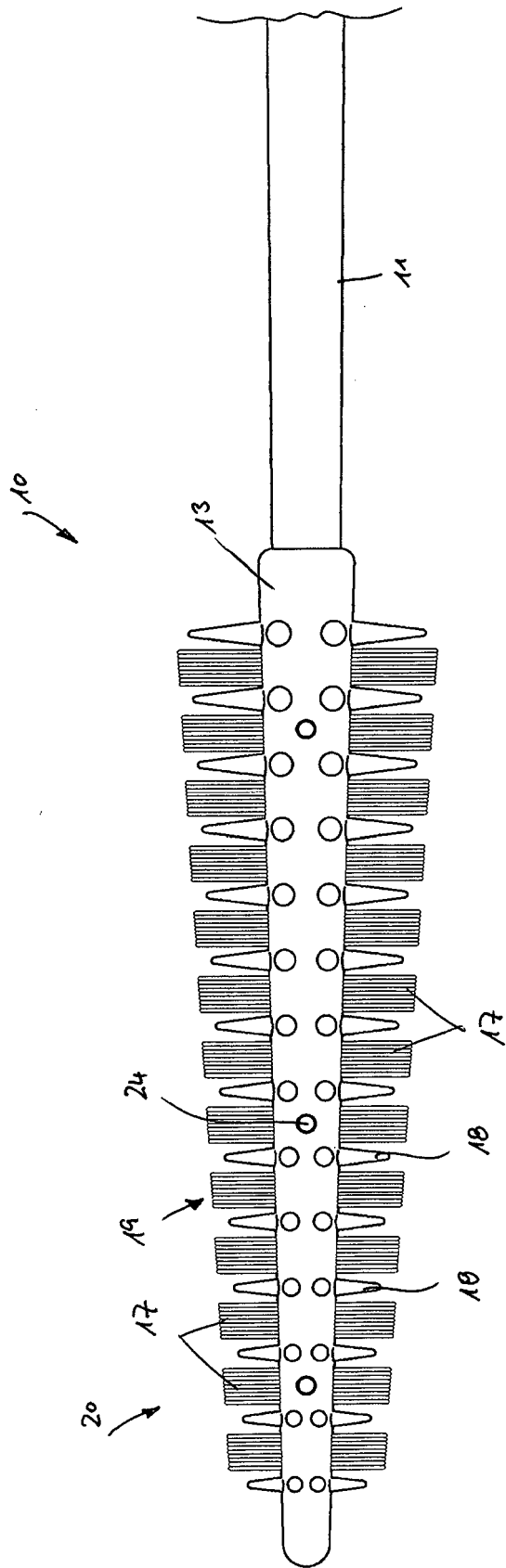


FIG. 11