

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 160**

51 Int. Cl.:

**A46B 9/06** (2006.01)

**A46B 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.07.2013 PCT/EP2013/002154**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14023395**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2013 E 13750498 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 2882314**

54 Título: **Limpiador interdental**

30 Prioridad:

**09.08.2012 DE 102012015663**

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

**27.06.2018**

73 Titular/es:

**SUNSTAR SUISSE S.A. (100.0%)**

**Route de Pallatex 11**

**1163 Etoy, CH**

72 Inventor/es:

**BUTZ, JÜRGEN;  
PÖTSCH, GERHARD;  
RÜMMELE, MARKUS;  
HAUSER, HANNES y  
LEHR, STEFFEN**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

**ES 2 674 160 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 La invención se refiere a un limpiador interdental con un soporte en forma de barra, que presenta un dispositivo de limpieza en una zona final axial, comprendiendo el dispositivo de limpieza un revestimiento del soporte hecho de un plástico elástico suave y estando formada en el lado exterior del revestimiento una estructura que presenta varios dedos que sobresalen del revestimiento con componente radial, que están hechos del mismo material que el revestimiento y están conectados con éste en una pieza.
- 10 Un limpiador interdental correspondiente se conoce por el documento EP 0 932 371 B1. El limpiador interdental allí descrito posee un soporte en forma de barra de un primer plástico, que posee en uno de sus extremos una pieza de asido y en su extremo opuesto axialmente un dispositivo de limpieza en forma de un revestimiento del soporte. El revestimiento está hecho de un plástico elástico suave, por ejemplo, un elastómero termoplástico y está inyectado sobre el soporte. El revestimiento posee en su lado exterior una estructura en forma de nudos o dedos que se extienden radialmente hacia fuera. El usuario agarra el limpiador interdental en la pieza de asido e introduce el soporte en forma de barra con el extremo que porta el revestimiento en un espacio interdental y mueve el limpiador interdental de un lado a otro, por lo que se limpia el espacio interdental y se separan las partículas adheridas eventualmente. El documento US 2010/024839
- 15 A1 da a conocer un limpiador interdental según el preámbulo de la reivindicación 1. Se ha mostrado que gracias a este limpiador interdental es posible una limpieza muy buena de los espacios interdenciales, no obstante, es difícil retirar las suciedades o depósitos de bolsas muy estrechas y finas de la dentadura. La invención tiene el objetivo de crear un limpiador interdental del tipo mencionado, con el que también se pueda conseguir de forma fiable una limpieza en bolsas e intersticios estrechos.
- 25 Este objetivo se consigue según la invención mediante un limpiador interdental con las características de la reivindicación 1. A este respecto está previsto que la estructura también presente adicionalmente a los dedos que sobresalen del revestimiento con componente radial una garnición de cerdas con varios haces de cerdas y/o cerdas individuales que sobresalen del revestimiento con componente radial, que están formados respectivamente por cerdas prefabricadas, embebidas en el revestimiento y/o en el soporte.
- 30 Las cerdas en el sentido de esta solicitud son secciones delgadas prefabricadas de un monofilamento o multifilamento hecho de plástico, que presentan un diámetro máximo de 0,25 mm.
- 35 El término "axial" usado en este texto se refiere al eje longitudinal del soporte en forma de barra y por consiguiente también sobre el eje longitudinal del revestimiento. El término "radial" se refiere correspondientemente a una dirección que discurre perpendicularmente a la dirección longitudinal axial.
- 40 Los dedos y/o las haces de cerdas y/o las cerdas individuales se pueden extender radialmente, es decir, con ángulo recto respecto al eje longitudinal del limpiador interdental, o también oblicuamente respecto a éste, lo que se expresa mediante la expresión "con componente radial".
- 45 El revestimiento se inyecta preferentemente de manera conocida sobre el soporte en forma de barra y puede estar hecho de un plástico termoplástico, por ejemplo, un elastómero termoplástico en base a SEBS o a caucho de etileno propileno dieno o de otro plástico suave, por ejemplo silicona. El revestimiento está configurado preferentemente en forma de casquillo y posee una forma que sigue la extensión longitudinal del soporte en forma de barra.
- 50 Debido a la disposición común de dedos y la garnición de cerdas sobre el lado exterior del revestimiento se puede obtener en combinación un elevado efecto de limpieza. Los dedos que sobresalen, se deforman y doblan durante la introducción del limpiador interdental en el espacio interdental sirven esencialmente para la limpieza de las superficies del espacio interdental. Pero debido a las pequeñas dimensiones de las cerdas, éstas también pueden penetrar en y limpiar intersticios y espacios intermedios estrechos que por lo demás no se podrían limpiar con los dedos.
- 55 Los dedos están conectados en una pieza con el revestimiento y están hechos del mismo material que éste. Se fabrican durante la fabricación del limpiador interdental junto con la configuración del revestimiento preferentemente en el procedimiento de moldeo por inyección.
- 60 Los haces de cerdas o cerdas individuales se extienden radialmente o al menos con una componente de dirección radial hacia afuera. En la configuración preferida de la invención está previsto que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales atraviesen completamente el revestimiento y estén sujetos en el soporte. A este respecto, los haces de cerdas y/o las cerdas individuales pueden estar fijados en el soporte, no obstante, también es posible que el soporte esté hecho de plástico y los haces de cerdas y/o las cerdas individuales estén embebidos por secciones en el soporte y estén sujetos preferentemente de forma segura frente a extracción. Por ejemplo, se puede conseguir que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales se
- 65

posicionen al menos en un útil de moldeo por inyección y luego se sobreinyecten con el material del soporte en las secciones deseadas, por lo que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales están fijados. A este respecto, los haces de cerdas y/o las cerdas individuales pueden estar sujetos en arrastre de forma y/o por adherencia de materiales en el soporte. A continuación se puede inyectar el revestimiento de plástico suave, configurándose simultáneamente los dedos conectados en una pieza con el revestimiento.

Para la disposición de los dedos y de la guarnición de cerdas o de los haces de cerdas y/o de las cerdas individuales son posibles distintas configuraciones geométricas. En una configuración posible de la invención puede estar previsto que varios haces de cerdas y/o cerdas individuales estén dispuestos preferentemente de forma distribuida uniformemente sobre la circunferencia bajo formación de una corona de cerdas. En la dirección longitudinal del revestimiento pueden estar previstas varias coronas de cerdas dispuestas a distancia radial. Los haces de cerdas y/o cerdas individuales de la corona de cerdas pueden estar dispuestos en la dirección circunferencial a distancia recíproca, no obstante, también es posible disponer los haces de cerdas y/o cerdas individuales tan apretados entre sí que la corona de cerdas forme un disco de cerdas periférico perpendicularmente a la dirección longitudinal axial del revestimiento.

Además, es posible que al menos algunos de los haces de cerdas estén dispuestos decalados respecto a haces de cerdas adyacentes en la dirección longitudinal del limpiador interdental.

En una configuración posible de la invención puede estar previsto que varios dedos estén dispuestos de forma distribuida sobre la circunferencia del revestimiento en forma de una corona de dedos. Preferentemente están dispuestas varias coronas de dedos en la dirección axial del revestimiento a distancia recíproca, pudiendo estar previsto en una configuración posible de la invención que las coronas de cerdas y las coronas de dedos estén dispuestas en alternancia en la dirección longitudinal axial del revestimiento.

Además, puede estar previsto que al menos algunos de los dedos estén dispuestos decalados respecto a los dedos adyacentes en la dirección longitudinal del limpiador interdental.

Los dedos, que poseen preferentemente una forma cónica que se estrecha radialmente hacia fuera, por ejemplo en forma de un cono circular, salen en voladizo del revestimiento gracias a su longitud. En una configuración preferida de la invención está previsto que los haces de cerdas y/o cerdas individuales posean una longitud en voladizo mayor, de modo que al menos algunos de los haces de cerdas y/o algunas de las cerdas individuales sobresalgan radialmente en la dirección radial de los dedos en una medida M, situándose la medida M en el rango de 0,1 mm hasta 1,5 mm, preferentemente en el rango de 0,3 mm hasta 0,7 mm y de forma especialmente preferida en el rango de 0,4 mm hasta 0,6 mm.

En otra configuración posible de la invención puede estar previsto que al menos algunos de los dedos sobresalgan radialmente de los haces de cerdas y/o cerdas individuales en una medida N, situándose la medida N en el rango de 0,1 mm hasta 1,5 mm, preferentemente en el rango de 0,3 mm hasta 0,7 mm y de forma especialmente preferida en el rango de 0,4 mm hasta 0,6 mm.

Los haces de cerdas pueden estar dispuestos como haces de cerdas aislados, es decir, a distancia de los haces de cerdas adyacentes. Lo mismo es válido para cerdas individuales. En una configuración posible de la invención está previsto que al menos algunos de los haces de cerdas y/o cerdas individuales estén dispuestos en una o varias filas de cerdas que se extienden en la dirección longitudinal del revestimiento. Los haces de cerdas y/o cerdas individuales que forman una fila de cerdas están dispuestos preferentemente de forma apretada adyacentemente, de modo que se forma una fila de cerdas continua sin huecos. Las filas de cerdas pueden discurrir de forma rectilínea en la dirección longitudinal del revestimiento, no obstante, alternativamente o adicionalmente a ello también puede estar previsto que las filas de cerdas discurran en espiral en la dirección longitudinal del revestimiento.

Los haces de cerdas y/o cerdas individuales pueden estar dispuestos de forma independiente entre sí de los dedos en el lado exterior del revestimiento. No obstante, en un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto alternativamente o adicionalmente a ello que al menos uno de los dedos esté atravesado por un haz de cerdas y/o por al menos una cerda individual. A este respecto, preferentemente más de la mitad de la longitud de las cerdas individuales o de las cerdas que forman el haz de cerdas está dispuesta en el interior de los dedos y sobresale con su extremo libre del dedo preferentemente en el extremo radialmente exterior del dedo, es decir, de la punta de dedo fuera de éste.

Ha resultado ser ventajoso que el dedo esté atravesado por 1 a 4 cerdas individuales.

En una configuración posible de la invención puede estar previsto que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales estén sujetos en su extremo radialmente interior en el soporte y embebidos en particular en éste. No obstante, alternativamente también es posible que el haz de cerdas y/o la cerda individual atraviesen radialmente el soporte y sobresalga de éste en lados opuestos. En su zona central, que está dispuesta dentro del soporte, el haz de cerdas y/o la cerda individual está sujeto en el soporte y embebido en particular en

éste.

5 En otra configuración posible de la invención puede estar previsto que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales estén conformados en forma de U o en forma de V y embebidos en el soporte con su sección base, de modo que sobresalgan radialmente con sus extremos libres de la manera mencionada.

10 En otra configuración posible de la invención está previsto que los haces de cerdas y/o las cerdas individuales estén conformados en forma de L y embebidos en el soporte con sus brazos en L y sobresalgan de éste con el otro brazo en L. A este respecto, el brazo en L embebido en el soporte se extiende en la dirección longitudinal del limpiador interdental, es decir, en la dirección axial, discurriendo el otro brazo en L esencialmente perpendicularmente a él, es decir, radialmente u oblicuamente.

15 Las cerdas pueden estar sujetas en el soporte en arrastre de forma o por adherencia de materiales. Se produce un apoyo en arrastre de forma especialmente bueno de los haces de cerdas y/o cerdas individuales cuando en un extremo axial de los haces de cerdas y/o cerdas individuales está configurado un engrosamiento en forma de una cabeza ensanchada, que está embebido en el material del soporte. Una cabeza correspondiente se puede configurar de manera conocida en sí, por ejemplo, mediante recalcado del haz de cerdas y/o de las cerdas individuales eventualmente en el caso de calentamiento anterior.

20 Otras particularidades y características de la invención se ven a partir de la descripción siguiente de ejemplos de realización en referencia al dibujo. Muestran:

25 Fig. 1 una vista en perspectiva de un limpiador interdental según un 1<sup>er</sup> ejemplo de realización.  
 Fig. 2 una representación ampliada del extremo delantero del limpiador interdental según la figura 1.  
 Fig. 3 la sección III-III en la figura 2.  
 Fig. 4 la sección IV-IV en la figura 2.  
 Fig. 5 una modificación de la configuración según la figura 4.  
 Fig. 6 el extremo delantero del limpiador interdental según un 2<sup>o</sup> ejemplo de realización.  
 Fig. 7 una modificación de la realización según la figura 6.  
 30 Fig. 8 el extremo delantero de un limpiador interdental según un 3<sup>er</sup> ejemplo de realización.  
 Fig. 9 la sección IX-IX en la figura 8.  
 Fig. 10 la sección X-X en la figura 7.  
 Fig. 11 una modificación de la configuración según la figura 8.  
 Fig. 12 el extremo delantero de un limpiador interdental según un 4<sup>o</sup> ejemplo de realización.  
 35 Fig. 13 la sección XIII-XIII en la figura 12.  
 Fig. 14 una modificación de la configuración según la figura 13.  
 Fig. 15 una modificación de la configuración según la figura 2.  
 Fig. 16 una representación en sección con distintas alternativas de la fijación de cerdas.  
 Fig. 17 una representación en sección con haces de cerdas en forma de L.  
 40 Fig. 18 una representación en sección con haces de cerdas en forma de U.

45 La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un limpiador interdental 10, que posee un soporte 11 en forma de barra, hecho de plástico, en el que en su extremo trasero derecho según la figura 1 está configurada una sección de asido 13, en la que un usuario puede agarrar el limpiador interdental 10.

50 En el extremo delantero opuesto axialmente a la sección de asido 13 izquierdo según la figura 1 sobre el soporte 11 en forma de barra está aplicado un dispositivo de limpieza 12. Este presenta un revestimiento 14, estando hecho el revestimiento 14 preferentemente de un plástico elástico suave y poseyendo una estructura en su lado exterior.

55 Las figuras 2 a 4 muestran particularidades de la estructura y de los elementos del dispositivo de limpieza 12 y de la estructura 19.

60 El revestimiento 14 posee en su lado exterior radial dedos 15 que sobresalen radialmente hacia fuera, libremente en voladizo, que están hechos del mismo material que el revestimiento y están configurados en una pieza con éste, según se muestra en la figura 4. Los dedos 15 poseen una forma cónica que se estrecha radialmente hacia fuera (representado aquí a modo de ejemplo como cono circular). En el ejemplo de realización representado, los 6 dedos están dispuestos respectivamente de forma distribuida sobre la circunferencia del revestimiento 14 en un plano que discurre perpendicularmente al eje longitudinal L del soporte 11 y forman una corona de dedos 17. Según muestra la figura 2, en la dirección longitudinal del revestimiento 14 están previstas varias coronas de dedos 17 dispuestas a distancia axial. Entre las coronas de dedos 17 adyacentes está dispuesta respectivamente una corona de cerdas 18. Cada corona de cerdas 18 comprende seis haces de cerdas 16, que están embebidos con su extremo interior radialmente en el soporte 11 (véase la figura 3), atraviesan el revestimiento 14 y sobresalen radialmente hacia fuera de éste.  
 65 Según muestra la figura 4, la longitud libremente en voladizo al menos de algunos haces de cerdas es mayor que la longitud libremente en voladizo de los dedos 15, de modo que los extremos libres de los haces de

cerdas 16 sobresalen radialmente hacia fuera de los dedos 15 en una medida M que se sitúa en el rango de 0,1 mm hasta 1,5 mm.

5 La figura 5 muestra una representación similar a la figura 4, no obstante, aquí los dedos 15 superan los haces de cerdas 16 radialmente en una medida N. La medida N se sitúa en el rango de 0,1 mm hasta 1,5 mm, de modo que los dedos 15 sobresalen radialmente hacia fuera de los haces de cerdas 16.

10 Según muestran las figuras 3 y 4, los dedos 15 y los haces de cerdas 16 están orientados en la dirección circunferencial, de modo que en la proyección está dispuesto respectivamente un haz de cerdas 16 entre dos dedos 15 o un dedo 15 entre dos haces de cerdas 16 adyacentes.

15 La figura 6 muestra un 2º ejemplo de realización, que se diferencia del 1º ejemplo de realización según las figuras 1 a 4 en la disposición y orientación de la guarnición de cerdas. Según la figura 6 el juego de cerdas está formado por varias filas de cerdas 21 que se extienden en la dirección longitudinal del revestimiento 14 o del soporte 11 en forma de barra, que discurren de forma rectilínea en la dirección longitudinal del revestimiento 14 y forman una "pared de cerdas" densa, sin huecos. Según el ejemplo de realización representado, cuatro filas de cerdas rectilíneas están distribuidas de forma uniforme sobre la circunferencia del revestimiento 14, estando dispuesta respectivamente una fila de dedos 15 entre dos filas de cerdas adyacentes en la dirección circunferencial.

20 La figura 7 muestra un perfeccionamiento o modificación de la configuración según la figura 6 y se diferencia de ésta porque las filas de cerdas 22 discurren en espiral en la dirección longitudinal del revestimiento 14 y lo rodean por consiguiente. En este caso entre dos filas de cerdas 22 espaciadas en la dirección circunferencial también está prevista una fila de dedos 15.

25 Las figuras 8 a 10 muestra un 3º ejemplo de realización, que representa un perfeccionamiento del ejemplo de realización según las figuras 1 a 4 y se diferencia de éste porque las coronas de cerdas 18 están formadas ahora por una pluralidad de cerdas individuales 20, que están dispuestas en empaquetado estrecho, de modo que las coronas de cerdas 18 están configuradas a la manera de un disco de cerdas continuo, que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal L del revestimiento 14 o del soporte 11.

Según muestra la figura 9, las cerdas individuales 20 están embebidas en su extremo radialmente interior en el material del soporte 11 y atraviesan el revestimiento 14 y salen en voladizo libremente radialmente de éste.

35 La figura 11 muestra un perfeccionamiento de la configuración según la figura 8 y se diferencia de éste porque las coronas de cerdas 18 o discos de cerdas poseen una dimensión esencialmente mayor en la dirección axial del revestimiento 14 o del soporte 11, es decir, son esencialmente más gruesos y poseen un espesor s en el rango de 0,5 mm a 1,0 mm.

40 En los ejemplos de realización representados hasta ahora, los dedos 15 por un lado y la guarnición de cerdas, es decir, los haces de cerdas 16 o las cerdas individuales 20, por otro lado, están configurados y montados o sujetos respectivamente de forma independiente entre sí.

45 Las figuras 12 y 13 muestran otro ejemplo de realización del limpiador interdental según la invención, en el que están previstas las cerdas individuales 20 que atraviesan los dedos 15.

50 El limpiador interdental 10 posee la estructura mencionada con el soporte 11 en forma de barra y el revestimiento 14, que en su lado exterior porta varios dedos 15 conformados en una pieza que sobresalen radialmente hacia fuera. Según muestra la figura 13, cada dedo 15 está atravesado por dos cerdas individuales 20. Las cerdas individuales 20 están embebidas en su extremo radialmente interior en el material del soporte 11 y discurren desde allí radialmente hacia fuera a través de los dedos 15 y salen en su extremo radialmente exterior, es decir, en la punta del dedo 15 y sobresalen radialmente de éste. De esta manera se influyen correspondiente respectivamente de forma recíproca las cerdas individuales 20 y el dedo 15, en tanto que las cerdas individuales 20 le confieren al dedo 15 una estabilidad a flexión más elevada y el dedo 15 soporta las cerdas individuales 20 sobre una sección esencial de su longitud axial, de modo que se reduce el peligro de pliegue de las cerdas 20.

60 La figura 14 muestra una modificación de la configuración según la figura 13. En este caso dos cerdas individuales 20 se extienden en la dirección radial a través de los dedos 15 y salen en la punta exterior del dedo 15 de éste. No obstante, las cerdas individuales 20 no están sujetas con su extremo interior en el material del soporte 11, sino que atraviesan el soporte 11 y un dedo 15 dispuesto en el lado opuesto y salen en su extremo radialmente exterior de éste. Por consiguiente las cerdas individuales 20 están dispuestas en una zona central dentro del soporte y sujetas en éste.

65 En los ejemplos de realización mencionados anteriormente, los haces de cerdas 16 y/o las cerdas individuales 20 y/o los dedos 15 estaban dispuestos en coronas de dedos circunferenciales. La figura 15

muestra ahora un ejemplo de realización, en el que los dedos están dispuestos de forma decalada respectivamente respecto a los dedos adyacentes en la dirección axial o dirección longitudinal del limpiador interdental. Lo mismo es válido para los haces de cerdas 16 y/o las cerdas individuales. De esta manera se consigue que durante la introducción axial del limpiador interdental en un espacio interdental entren en contacto los dedos 15 sucesivamente con la superficie del diente, por lo que se reduce la resistencia. Lo mismo es válido para los haces de cerdas 20.

La figura 16 muestra posibilidades alternativas para la fijación de un haz de cerdas 16 en el material del soporte 11. En una 1ª realización representada arriba en la figura 16, en el extremo radialmente interior del haz de cerdas 16 está configurada una cabeza ensanchada 23, con la que el haz de cerdas está embebido en el material del soporte 11, de modo que se consigue una elevada resistencia a la extracción en arrastre de forma.

Según una 2ª realización representada en el centro en la figura 1, el haz de cerdas 20 es tan largo que atraviesa completamente el material del soporte 11 y sobresale en lados opuestos de éste.

Según una 3ª realización representada abajo en la figura 16, el haz de cerdas está doblado en forma de V y embebido con la sección base doblada de la forma en V en el material del soporte 11, saliendo radialmente en voladizo los brazos de la forma en V. Aquí también se produce una seguridad de extracción muy elevada.

La figura 17 muestra otra realización de la fijación del haz de cerdas 16. El haz de cerdas 16 está doblado en forma de L, discurrendo un brazo de forma en L en la dirección longitudinal del limpiador interdental dentro del material del soporte 11, mientras que el otro brazo de forma en L discurre perpendicularmente a él, es decir, radialmente respecto a la dirección longitudinal del limpiador interdental y sobresale radialmente.

Según la figura 18 está doblado el haz de cerdas 16 en forma de U y posee una sección de base preferentemente horizontal y dos brazos en voladizo de ella. Con la sección base, el haz de cerdas 16 está embebido en el material del soporte 11 y está sujeto en éste, mientras que los dos brazos sobresalen radialmente.

**REIVINDICACIONES**

1. Limpiador interdental con un soporte (11) en forma de barra, que presenta un dispositivo de limpieza (12) en una zona final axial, en el que el dispositivo de limpieza (12) comprende un revestimiento (14) del soporte (11) hecho de un plástico elástico suave y en el que en el lado exterior del revestimiento (14) está configurada una estructura (19), que presenta varios dedos (15), que sobresalen del revestimiento (14) con componente radial, que están hechos del mismo material que el revestimiento (14) y están conectados con éste en una pieza, **caracterizado porque** la estructura (19) presenta adicionalmente una guarnición de cerdas con varios haces de cerdas (16) y/o cerdas individuales (20), que sobresalen del revestimiento (14) con componente radial, que están formados respectivamente por secciones delgadas, prefabricadas de un monofilamento o multifilamento hecho de plástico con un diámetro máximo de 0,25 mm, estando hecho el soporte (11) de plástico y atravesando los haces de cerdas (16) y/o las cerdas individuales (20) el revestimiento (14) y están sujetos en el soporte (11) y embebidos en el soporte (11).
2. Limpiador interdental según la reivindicación 1, **caracterizado porque** varios haces de cerdas (16) y/o cerdas individuales (20) están dispuestos de forma distribuida sobre la circunferencia del revestimiento (14) bajo formación al menos de una corona de cerdas (18).
3. Limpiador interdental según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** varios dedos (15) están dispuestos de forma distribuida sobre la circunferencia del revestimiento (14) bajo formación al menos de una corona de dedos (17).
4. Limpiador interdental según la reivindicación 2 y 3, **caracterizado porque** las coronas de cerdas (18) y las coronas de dedos (17) están dispuestas en alternancia en la dirección longitudinal del revestimiento (14).
5. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** al menos algunos de los haces de cerdas (16) y/o cerdas individuales (20) sobresalen radialmente de los dedos (15) en una medida M.
6. Limpiador interdental según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el medida M se sitúa en el rango de 0,1 mm hasta 1,5 mm.
7. Limpiador interdental según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la medida M se sitúa en el rango de 0,3 mm hasta 0,7 mm.
8. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** al menos algunos de los dedos (15) sobresalen radialmente de los haces de cerdas (16) y/o cerdas individuales (20) en una medida N.
9. Limpiador interdental según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la medida N se sitúa en el rango de 0,1 mm hasta 1,5 mm.
10. Limpiador interdental según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la medida N se sitúa en el rango de 0,3 mm hasta 0,7 mm.
11. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** los haces de cerdas (16) y/o cerdas individuales (20) están dispuestos en al menos una fila de cerdas (21, 22) que se extiende en la dirección longitudinal de un revestimiento (14).
12. Limpiador interdental según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la fila de cerdas (21) discurre de forma rectilínea en la dirección longitudinal del revestimiento (14).
13. Limpiador interdental según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la fila de cerdas (22) discurre en espiral en la dirección longitudinal del revestimiento (14).
14. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** al menos uno de los dedos (15) está atravesado por un haz de cerdas (16) y/o por al menos una cerda individual (20).
15. Limpiador interdental según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el haz de cerdas (16) y/o la al menos una cerda individual (20) sale en el extremo radialmente exterior del dedo (15) de éste.
16. Limpiador interdental según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado porque** el dedo (15) está atravesado por 1 a 4 cerdas individuales (20).

- 5
17. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado porque** los haces de cerdas (16) y/o las cerdas individuales (20) están sujetos en su extremo radialmente interior en el soporte (11).
- 10
18. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado porque** el haz de cerdas (16) y/o la cerda individual (20) atraviesan radialmente el soporte (11) y sobresalen en lados opuestos de éste.
- 15
19. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado porque** los haces de cerdas (16) y/o las cerdas individuales (20) están formados en forma de U o en forma de V y están embebidos en el soporte (11) gracias a su sección base.
- 20
20. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado porque** los haces de cerdas (16) y/o cerdas individuales (20) están formados en forma de L y están embebidos en el soporte (11) gracias a un brazo en L y sobresalen con el otro brazo en L de éste.
21. Limpiador interdental según una de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado porque** los haces de cerdas (16) y/o cerdas individuales (20) están provistos en uno de sus extremos de una cabeza ensanchada (23) y están embebidos con ésta en el soporte (11).



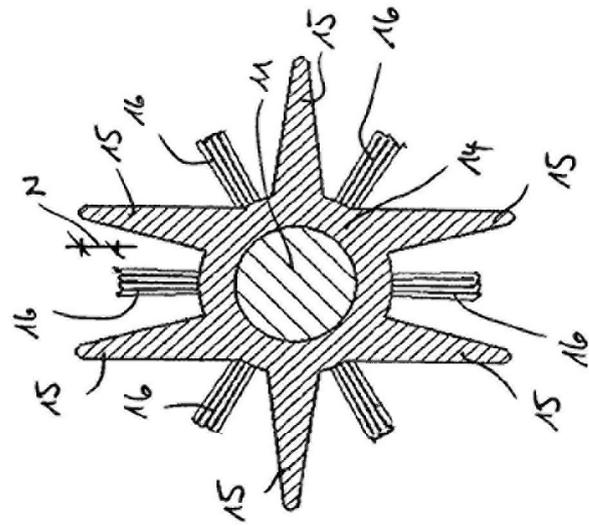


FIG. 5

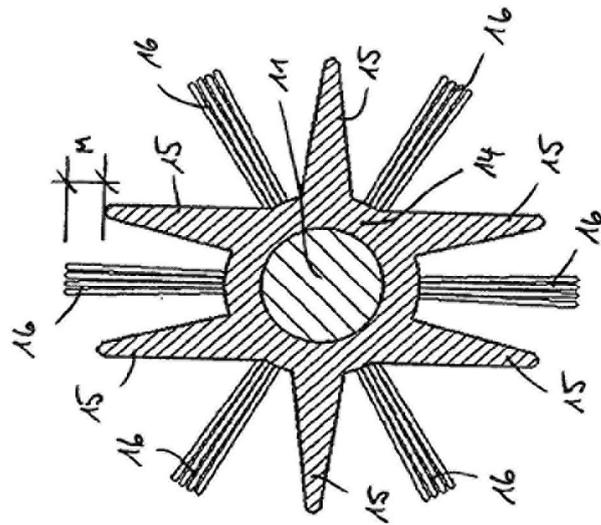


FIG. 4

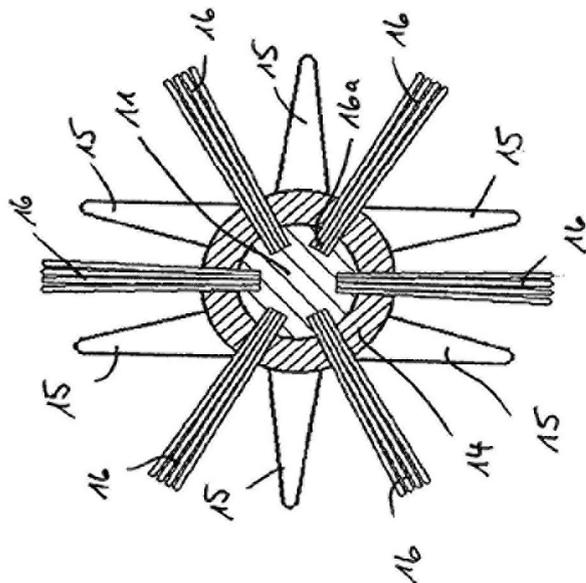
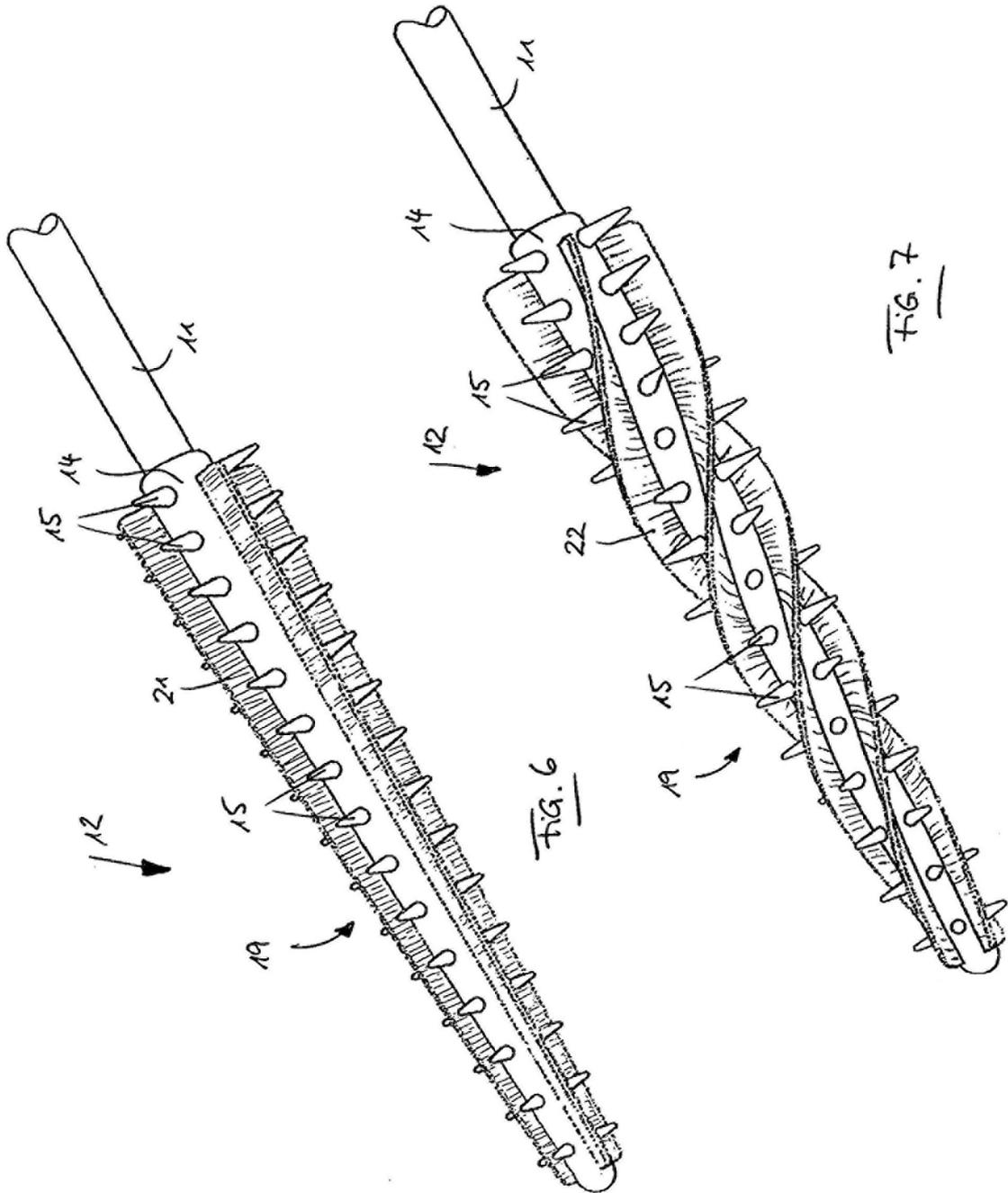
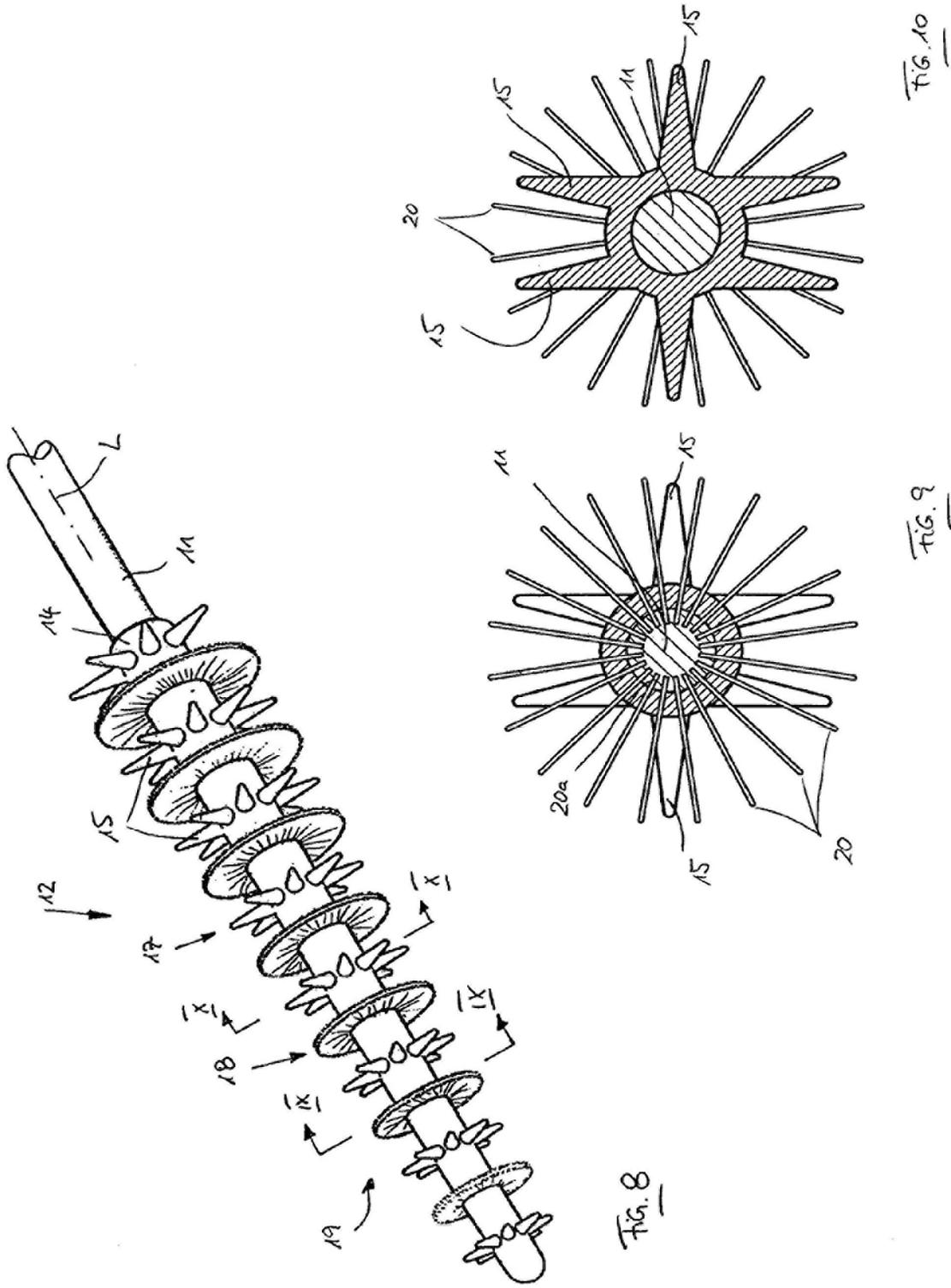


FIG. 3





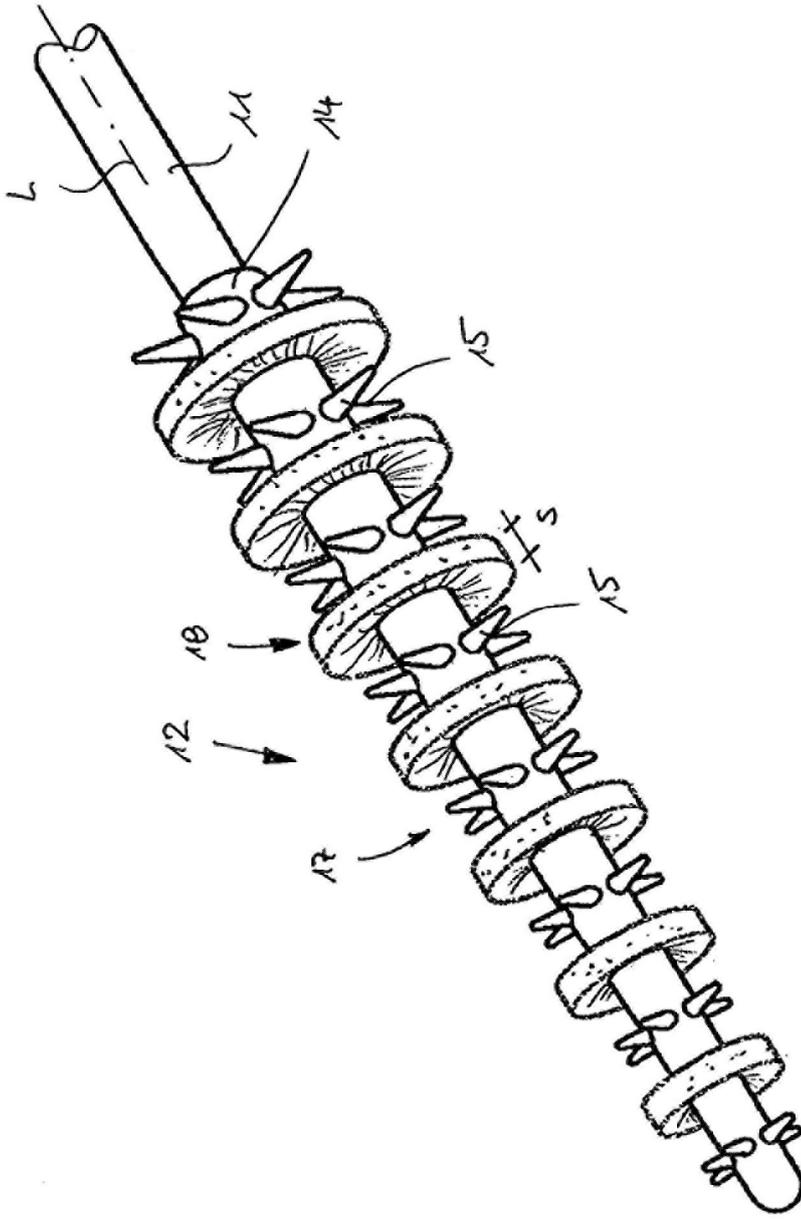


Fig. 11



