

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 390**

51 Int. Cl.:

A61C 15/00 (2006.01)

A46B 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.04.2017 PCT/EP2017/000507**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.11.2017 WO17186344**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2017 E 17724315 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 3448304**

54 Título: **Limpiador interdental**

30 Prioridad:
26.04.2016 DE 102016005012

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.09.2020

73 Titular/es:
**SUNSTAR SUISSE S.A. (100.0%)
Route de Pallatex 11
1163 Etoy, CH**

72 Inventor/es:
BUTZ, JÜRGEN

74 Agente/Representante:
MIR PLAJA, Mireia

ES 2 784 390 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 un soporte en forma de barra de plástico, que está provisto en su una zona final con una parte de limpieza de plástico elástico suave, y con una parte de empuñadura de plástico, donde el soporte está conectado en una pieza con la parte de empuñadura en una zona de conexión en su extremo dirigido a la parte de empuñadura a través de un nervio.
- 10 **[0002]** Un limpiador interdental de este tipo, que también se designa como mondadientes, se conoce por ejemplo por el documento EP 0 932 371. El limpiador interdental allí mostrado posee un soporte en forma de barra de un plástico estable en forma, en cuyo extremo trasero está moldeada una parte de empuñadura sobre una zona de conexión. En su zona final delantera, alejada de la parte de empuñadura, el soporte está provisto de un recubrimiento elástico suave, que puede estar configurado con los elementos estructurales que sobresalen radialmente, por ejemplo, en forma de dedos, lamas o nervaduras conformadas y forma una parte de limpieza.
- 15 Para la limpieza de los espacios interdentes, el usuario agarra el limpiador interdental en la parte de empuñadura e introduce el extremo delantero del soporte y por consiguiente la parte de limpieza en el espacio interdental y mueve el limpiador interdental de un lado a otro.
- 20 **[0003]** Se ha mostrado que el efecto de limpieza depende esencialmente del modo y manera en cómo el usuario guía el limpiador interdental dentro del espacio interdental. A este respecto, la orientación del limpiador interdental está determinada esencialmente porque el usuario dispone la parte de empuñadura con respecto al espacio interdental a limpiar. El soporte posee una cierta elasticidad y se puede deformar elásticamente si es necesaria una inclinación especial de la sección de limpieza dentro del espacio interdental, no obstante, esta solo se puede
- 25 alcanzar en tanto que el usuario orienta de forma correspondientemente oblicua todo el limpiador interdental, lo que es difícil de lograr en algunos casos.
- [0004]** Otro limpiador interdental se conoce por el documento DE 10 2006 005 616 A1.
- 30 **[0005]** La invención tiene el objetivo de crear un limpiador interdental del tipo mencionado, que permita un posicionamiento variable de la parte de limpieza dentro del espacio interdental.
- [0006]** 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 zona de conexión esté configurada como articulación, que
- 35 el nervio esté provisto al menos parcialmente con una envolvente de un plástico elástico suave y que el nervio presente al menos una nervadura de nervio saliente y que en el lado exterior de la envolvente esté configurada al menos una nervadura.
- [0007]** Las nervaduras y/o las nervaduras de nervio en el sentido de la invención se pueden formar de diferente manera. Por un lado, es posible incorporar depresiones de tipo ranura, que discurren en el lado exterior de la envolvente y/o en el lado exterior del nervio perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental y dispuestas en paralelo a distancia unas junto a otras, de modo que entre dos depresiones adyacentes está formada respectivamente una nervadura o una nervadura de nervio. Por otro lado, el espesor de pared o grosor de la envolvente y/o del nervio se puede elevar para la formación de las nervaduras o nervaduras de nervio.
- 40
- 45 **[0008]** La invención parte de la consideración básica de configurar una articulación en la zona de conexión que conecta el soporte con la parte de empuñadura. A este respecto, la articulación está condicionada por un lado por las dimensiones geométricas del nervio dadas en la zona de conexión y/o por la selección de material. En particular el plástico elástico suave, que está dispuesto en la zona de conexión, actúa como resorte y tiene una influencia esencial en las propiedades de deformación del limpiador interdental y las fuerzas necesarias para ello. Mediante la selección apropiada del material para el plástico elástico suave, para el que se usa en particular un elastómero termoplástico o silicona, se pueden predeterminar las propiedades de deformación del limpiador interdental de la manera deseada. El material del soporte en forma de barra y la geometría del soporte en forma de barra en particular en la zona del nervio también tienen una influencia en las propiedades de deformación del limpiador interdental.
- 50
- 55 **[0009]** Al usar el limpiador interdental, el usuario puede doblar la parte de empuñadura con respecto al soporte introducido en el espacio interdental con deformación elástica de la zona de conexión, de modo que también se pueden limpiar de manera sencilla las zonas a alcanzar difícilmente del espacio interdental.
- 60 **[0010]** Para la manipulación del limpiador interdental ha resultado ser ventajoso prever un desplazamiento recíproco entre el soporte y la parte de empuñadura solo alrededor de un eje, que discurre preferentemente perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental. Esto se puede conseguir mediante una articulación a la manera de una articulación de bisagra.
- 65 **[0011]** Para la aplicación de fuerzas mayores por parte del usuario y para la prevención de una deformación

excesiva de la zona de conexión está previsto que el soporte y la parte de empuñadura estén conectados entre sí en una pieza a través del nervio. A este respecto, el soporte, el nervio y la parte de empuñadura se inyectan en una primera etapa del procedimiento a partir de un plástico estable, preferentemente como componente monolítico, y en una segunda etapa del procedimiento se proveen con el plástico elástico suave al menos en la zona de la conexión para la formación de la envolvente. A este respecto, puede estar previsto que el nervio esté rodeado al menos parcialmente y en particular completamente por el plástico elástico suave, es decir, esté encapsulado en el plástico elástico suave.

[0012] Debido a la presencia del nervio, la zona de conexión posee una estructura preferentemente tricapa en sección transversal, en tanto que el nervio dispuesto en el medio está recubierto en su lado superior y su lado inferior por plástico elástico suave, de modo que se produce una envolvente preferentemente completa.

[0013] La articulación de la zona de conexión se consigue por la deformación elástica de la zona de conexión o del nervio y la envolvente y no por el desplazamiento relativo entre dos componentes independientes. Para obtener la deformación de la zona de conexión de la manera deseada en una dirección predeterminada, según la invención está previsto que en el lado exterior de la envolvente estén configuradas al menos una y preferentemente varias nervaduras salientes, que se extienden preferentemente esencialmente perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental. Las nervaduras forman elementos de refuerzo, donde en la zona base de las nervaduras y/o entre las nervaduras se producen zonas que, en comparación a las nervaduras, poseen una menor rigidez a flexión, de modo que gracias a las nervaduras rigidizadoras se puede garantizar que el soporte se deforme respecto a la parte de agarre.

[0014] Preferentemente están dispuestas varias nervaduras, en particular en paralelo unas junto a otras, de modo que se ajusten ejes de flexión o zonas de flexión preferidas en las zonas entre nervaduras adyacentes al aplicar un momento de flexión entre el soporte y la parte de empuñadura.

[0015] Además de las nervaduras de la envolvente está previsto según la invención que el nervio presente al menos y preferentemente varias nervaduras de nervio salientes, que sirven para garantizar una deformación del soporte con respecto a la parte de empuñadura alrededor de un eje predeterminado, que discurre esencialmente perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental. Con esta finalidad, la nervadura de nervio se extiende preferentemente esencialmente perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental y están dispuestas preferentemente varias nervaduras de nervio, en particular en paralelo a distancia unas junto a otras. En este caso también puede estar previsto que las nervaduras de nervio solo estén dispuestas en un lado del nervio, alternativamente puede estar previsto que en lados opuestos del nervio estén previstos respectivamente al menos una nervadura de nervio y preferentemente respectivamente al menos varias nervaduras de nervio.

[0016] Según la invención, el nervio posee las nervaduras de nervio mencionadas y la envolvente las nervaduras exteriores mencionadas. Preferentemente, el nervio está configurado esencialmente en forma de placa y se extiende en paralelo o incluso en un plano con la parte de empuñadura configurada igualmente en forma de placa. En una configuración posible puede estar previsto que las nervaduras de nervio estén configuradas en dos lados opuestos del nervio. Alternativamente a ello es posible que las nervaduras de nervio solo estén configuradas en un lado del nervio. En este caso, el otro lado del nervio alejado de las nervaduras de nervio puede estar configurado de forma plana y en particular no estructurada.

[0017] El tamaño y la altura de las nervaduras de nervio determina la resistencia a flexión de la zona de conexión del limpiador interdental. En una configuración posible puede estar previsto que todas las nervaduras de nervio presenten una dimensión de sección transversal similar. Alternativamente puede estar previsto que sea diferente la altura y por consiguiente la sección transversal de al menos algunas nervaduras de nervio.

[0018] La nervadura o las nervaduras pueden estar configuradas en solo un lado de la envolvente, alternativamente puede estar previsto que en lados opuestos de la envolvente esté prevista respectivamente al menos una nervadura.

[0019] El nervio, que conecta entre sí el soporte y la parte de empuñadura, se extiende preferentemente en la dirección del eje longitudinal del limpiador interdental y puede presentar una sección transversal constante a lo largo de su longitud. En una configuración preferida de la invención está previsto que el nervio presente una sección transversal que se extiende en la dirección de la parte de empuñadura, donde simultáneamente puede ser constante el grosor del nervio a lo largo de su longitud.

[0020] Para influir en las propiedades de deformación del limpiador interdental en la zona del nervio o para reducir su rigidez, en un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que en el nervio estén dispuesto al menos uno y preferentemente varios pasos. Los pasos pueden estar dispuestos en la dirección del eje longitudinal del limpiador interdental a distancia y se extienden a la manera de hendiduras transversalmente al eje longitudinal. Preferentemente, los pasos están llenos con el plástico elástico suave, de modo que por, un lado, se produce un efecto de resorte aumentado y, por otro lado, el plástico elástico suave está conectado en arrastre de forma con el soporte en la zona del nervio.

5 **[0021]** Para que el usuario pueda agarrar la parte de empuñadura de forma segura y no se escurra de este, la parte de empuñadura puede estar provista de un revestimiento de un plástico elástico suave, en particular un elastómero termoplástico o una silicona. Preferentemente, el mismo material se usa para que también se use como plástico elástico suave de la envolvente. A este respecto, puede estar previsto que el revestimiento de la parte de empuñadura esté conectado con el plástico elástico suave de la envolvente, por lo que se simplifica la fabricación y se produce un apoyo y soporte recíproco de las partes.

10 **[0022]** El soporte está provisto en particular en su extremo delantero con la parte de limpieza, que está provista por ejemplo en una configuración conocida como recubrimiento con elementos estructurales salientes radialmente, como dedos conformados en una pieza y/o cerdas embebidas. La parte de limpieza está hecha igualmente de un plástico elástico suave y en particular del mismo plástico elástico suave, del que también está hecha la envolvente. A este respecto puede estar previsto que la parte de limpieza está conectada en una pieza con el plástico elástico suave de la envolvente. La conexión entre la zona de limpieza y la envolvente se puede producir a través de una sección de conexión de plástico elástico suave, que se extiende preferentemente en la dirección del eje longitudinal del limpiador interdental. A este respecto puede estar previsto que la sección de conexión esté dispuesta en un canal y en particular un canal axial del soporte y esté recibida en particular completamente en éste. Preferentemente, en lados opuestos del soporte está configurado respectivamente un canal.

20 **[0023]** En otra configuración posible de la invención puede estar previsto que la parte de limpieza, la sección de conexión, la envolvente del nervio y el revestimiento de la parte de empuñadura estén hechos del mismo material elástico suave y estén fabricados en una única etapa de trabajo como componente en una pieza.

25 **[0024]** Como material para el soporte y/o la parte de empuñadura utiliza preferentemente un plástico estable en forma, en particular polipropileno, poliamida o polietileno. El material puede estar reforzado con fibras, por ejemplo, mediante fibras de vidrio, fibras de carbono o fibras naturales, en particular fibras vegetales.

30 **[0025]** Como plástico elástico suave para la parte de limpieza y/o la envolvente y/o el revestimiento de la parte de empuñadura se puede utilizar un elastómero termoplástico o silicona.

[0026] A continuación, se explicarán algunas dimensiones del nervio y la envolvente en la zona de conexión.

35 **[0027]** En una forma de realización posible, el nervio posee en su lado inferior una superficie lisa, sin contorno y se convierte de forma lisa y continua en las secciones adyacentes del soporte y de la parte de empuñadura. En su lado superior opuesto, el nervio posee varias y en particular dos nervaduras de nervio que se extienden transversalmente respecto al eje del limpiador interdental, dispuestas a distancia entre sí y en paralelo entre sí. Las nervaduras de nervio están formadas en tanto que en el lado superior del nervio están configuradas depresiones de tipo ranura, que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental y espaciadas a distancia entre sí y en paralelo entre sí. Entre dos depresiones de tipo ranura adyacentes está formada respectivamente una nervadura de nervio.

45 **[0028]** El nervio posee un grosor máximo a en el rango de 0,5 mm a 1,0 mm y en particular de 0,7 mm. Las depresiones de tipo ranura poseen una profundidad b en el rango de 0,1 a a 0,3 a y en particular 0,2 a . Esto se corresponde también con la altura de las nervaduras de nervio.

[0029] Preferentemente, las depresiones de tipo ranura poseen una sección transversal en forma de un segmento circular, donde el radio se sitúa en el rango de 0,8 mm a 1,6 mm y preferentemente es de 1,2 mm.

50 **[0030]** La zona de conexión o el nervio está encamisada preferentemente completamente por la envolvente de plástico elástico suave, donde la envolvente está inyectada tanto sobre la parte de empuñadura como también en el soporte.

55 **[0031]** Preferentemente, la envolvente posee en el lado superior del nervio un espesor de pared aproximadamente constante y sigue por consiguiente el contorno del nervio. De esta manera, en el lado superior de la envolvente están formadas igualmente varias y en particular dos nervaduras salientes, dispuestas en paralelo, que se sitúan a distancia una tras otra en la dirección del eje longitudinal L del limpiador interdental y que están dispuestas exactamente sobre las nervaduras de nervio del nervio. El espesor de pared c o grosor de la envolvente se debería situar en el rango de 0,3 mm a 0,8 mm y ser en particular de 0,5 mm a 0,6 mm.

60 **[0032]** Dado que el diseño en el lado exterior de la envolvente sigue al diseño en el lado superior del nervio, también están previstas en el lado exterior de la envolvente varias depresiones de tipo ranura, dispuestas a distancia y que discurren perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental, donde entre dos depresiones de tipo ranura adyacentes está formada respectivamente una nervadura. Las depresiones de tipo ranura también poseen en la sección transversal la forma de un segmento circular con un radio en el rango de 0,5 mm a 1,0 mm y en particular de 0,7 mm.

[0033] En el lado inferior del nervio está prevista preferentemente igualmente la envolvente, no obstante, en el ejemplo de realización explicado, la envolvente no sigue en esta zona el diseño, es decir, la superficie lisa del nervio, sino las depresiones de tipo ranura y las nervaduras corren completamente alrededor del nervio y por consiguiente también están presentes en el lado inferior del nervio en el lado exterior de la envolvente.

5

[0034] Otras particularidades y características de la invención son evidentes a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización en referencia al dibujo. Muestran:

10

Fig. 1: una vista en perspectiva de un limpiador interdental según la invención,

Fig. 2: una vista desde arriba del limpiador interdental según la figura 1,

Fig. 3: la sección III-III en la figura 2,

15

Fig. 4: el soporte en forma de barra, el nervio y la parte de empuñadura como componente en una pieza en una forma de realización posible en una vista desde arriba,

Fig. 5: una vista desde abajo del componente según la fig. 4,

20

Fig. 6: el soporte en forma de barra, el nervio y la parte de empuñadura como componente en una pieza en una forma de realización alternativa,

Fig. 7: una vista desde abajo del componente según la fig. 6,

25

Fig. 8: una sección longitudinal a través del limpiador interdental según otra forma de realización,

Fig. 9: el detalle IX de la figura 8,

30

Fig. 10: una representación en sección conforme a la figura 9 de una forma de realización alternativa no según la invención,

Fig. 11: una representación en sección conforme a la figura 9 de otra forma de realización alternativa,

35

Fig. 12: una representación en sección conforme a la figura 9 de otra forma de realización alternativa,

Fig. 13: una representación en sección conforme a la figura 9 de otra forma de realización alternativa no según la invención,

40

Fig. 14: una representación en sección conforme a la figura 9 de otra forma de realización alternativa,

Fig. 15: una representación en sección conforme a la figura 9 de otra forma de realización alternativa,

45

Fig. 16: el soporte en forma de barra, el nervio y la parte de empuñadura como componente en una pieza en otra forma de realización no según la invención,

Fig. 17: una sección longitudinal por fragmentos a través del componente según la fig. 11 con envolvente aplicada y

50

Fig. 18: una representación en sección aumentada conforme a la fig. 3.

55

[0035] Las figuras 1 y 2 muestran un limpiador interdental 10 según la invención, que presenta un soporte 11 en forma de barra de un plástico estable en forma, que se estrecha cónicamente hacia su extremo delantero, izquierdo según las figuras. En su zona final delantera, la izquierda según las figuras, sobre el soporte 11 está aplicada o inyectada una parte de limpieza 12 en forma de un recubrimiento 13 en forma de casquillo de un plástico elástico suave, por ejemplo, un elastómero termoplástico o silicona. Sobre la superficie del recubrimiento 13 en forma de casquillo están configurados los elementos estructurales salientes radialmente en forma de dedos conformados 14

60

[0036] En el extremo trasero, derecho según las figuras 1 y 2, el soporte 11 en forma de barra está conectado con una parte de empuñadura 15 esencialmente en forma de placa a través de una zona de conexión 16. La parte de empuñadura 15 está provista de un revestimiento 21 de un plástico elástico suave, que puede ser el mismo material que en el recubrimiento 13 en forma de casquillo.

65

[0037] Según se puede reconocer en la fig. 3, el soporte 11 y la parte de empuñadura 15 están conectados entre sí en una pieza a través de un nervio 19 que se extiende axialmente en la dirección del eje longitudinal L del limpiador interdental 10.

[0038] La zona de conexión 16 forma una articulación 23 alrededor de la que pivota el soporte 11 junto con la parte de limpieza 12 alrededor de un eje D que discurre perpendicularmente al eje longitudinal L del limpiador interdental 10, según está indicado por las flechas S₁ y S₂ en la figura 1. La pivotación se realiza por consiguiente perpendicularmente al plano del dibujo según la figura 2.

5

[0039] Según muestra la figura 3, el soporte 11 y la parte de empuñadura 15 están conectados entre sí en una pieza a través del nervio 19. El nervio 19 posee en un lado inferior una superficie lisa, sin contorno y se convierte de forma lisa y continua en las secciones adyacentes del soporte 11 y de la parte de empuñadura 15. En su lado superior opuesto, el nervio 19 posee dos nervaduras de nervio salientes 20 que se extienden transversalmente respecto al eje del limpiador interdental 10, dispuestas a distancia entre sí y en paralelo entre sí. La zona de conexión 16 o el nervio 19 está completamente encamisado por una envolvente 24 de plástico elástico suave, donde la envolvente 24 está inyectado tanto en la parte de empuñadura 15 como también en el soporte 11.

10

[0040] La envolvente 24 posee en su lado exterior dos nervaduras salientes 17, dispuestas en paralelo, que se sitúan a distancia una tras otra en la dirección del eje longitudinal L del limpiador interdental 10, que en el ejemplo de realización representado circulan completamente alrededor de la zona de conexión y deben estar configuradas al menos en su lado superior y su lado inferior. Las nervaduras 17 de la envolvente 24 se sitúan exactamente sobre las nervaduras de nervio 20 del nervio 19. Las nervaduras 17 forman junto con las nervaduras del nervio 20 zonas de refuerzo, de modo que el eje D se ajusta en la zona entre las nervaduras 17 o entre las nervaduras de nervio 20.

15

20

[0041] La parte de limpieza 12, la envolvente 24 y el revestimiento 21 de la parte de empuñadura 15 están hechos todos del mismo material plástico suave y están fabricados como componente en una pieza, en tanto que la parte de limpieza 12 está conectada tanto en su lado superior visible en las figuras, como también preferentemente en el lado inferior opuesto, respectivamente con la zona de conexión 16 a través de una sección de conexión 18 en forma de barra. Según se muestra en particular la figura 1, la sección de conexión 18 está dispuesta en un canal axial 22 del soporte 11 y termina superficialmente al ras con este.

25

[0042] La zona de conexión 16 posee una forma esencialmente de tipo cono truncado con una sección transversal que se extiende en la dirección del eje longitudinal L hacia la parte de empuñadura 15. El nervio 19 sigue este diseño (véanse las fig. 6 y 5), pero también puede presentar una sección transversal constante a lo largo de toda su longitud axial (véanse las fig. 4 y 5).

30

[0043] Las figuras 4 y 5 muestran solo el componente hecho del plástico estable en forma en una 1ª forma de realización, que comprende el soporte 11, el nervio 19 y la parte de empuñadura 15 y en una etapa del procedimiento siguiente se sobreinyecta con el plástico elástico suave para la formación del recubrimiento 13 en forma de casquillo, de la sección de conexión 18, de la envolvente 24 y del revestimiento 21 con plástico elástico suave. A este respecto, el plástico elástico suave rodea completamente el nervio 19 en la zona de conexión 16 y lo encapsula. La configuración exterior de la zona de conexión 16 se corresponde con aquel del ejemplo de realización según las figuras 1 y 2.

35

40

[0044] En el ejemplo de realización representado en las figuras 4 y 5, el nervio 19 posee una sección transversal constante a lo largo de su longitud axial. En su lado superior (figura 4) está configurado con las nervaduras de nervio 20 que discurren perpendicularmente al eje longitudinal L. En un lado inferior opuesto (figura 5) no están previstas nervaduras, es decir, el nervio posee una superficie inferior preferentemente plana.

45

[0045] Cuando el componente representado en las figuras 4 y 5 se sobreinyecta con el plástico elástico suave, la envolvente 24 configurada en la zona de conexión 16 puede presentar opcionalmente las nervaduras mencionadas en ambos lados, no obstante, también puede estar previsto prever las nervaduras solo en un lado de la envolvente y preferentemente en el mismo lado en el que también están configuradas las nervaduras del nervio, o incluso prescindir completamente de las nervaduras en la envolvente, de modo que la envolvente posee entonces una superficie lisa exterior.

50

[0046] Las figuras 6 y 7 muestran un componente similar a la figura 4 y 5 y se diferencian de estas solo porque el nervio 19 posee una sección transversal que se ensancha en la dirección del eje longitudinal L del limpiador interdental 10 hacia la parte de empuñadura 15.

55

[0047] El componente representado en las figuras 6 y 7 también se rodea en una etapa del procedimiento siguiente de la manera mencionada con el plástico elástico suave, donde las realizaciones anteriores aquí también son válidas correspondientemente para la disposición de las nervaduras.

60

[0048] La figura 8 muestra una sección longitudinal a través de un limpiador interdental 10, en el que la zona de conexión 16 está configurada de manera alternativa. La zona de conexión 16 se muestra en la figura 9 en una representación ampliada.

65

[0049] Según se puede deducir de la figura 9, el nervio 19 posee tanto en su lado superior como también en su

lado inferior respectivamente dos nervaduras de nervio salientes 20 que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal L del limpiador interdental 10. En el ejemplo de realización representado, la envolvente 24, que se compone del plástico elástico suave, posee un grosor constante, de modo que en la superficie exterior de la envolvente 24 también están formadas las nervaduras periféricas 17. Esta configuración presenta por consiguiente el nervio 19 con nervaduras de nervio 17 en ambos lados y la envolvente 24 con nervaduras 17 en ambos lados.

[0050] La figura 10 muestra una configuración alternativa según la invención a la figura 9 y se diferencia de esta porque la envolvente 24 no posee nervaduras exteriores, sino en ambos lados una superficie exterior lisa, mientras que el nervio 19 está provisto de nervaduras de nervio 20 en ambos lados.

[0051] La figura 11 muestra una alternativa a la configuración según la figura 10, donde aquí también está previsto el nervio 19 en ambos lados con las nervaduras de nervio 20, no obstante, la envolvente 24 presenta solo nervaduras 17 en un lado y en el lado opuesto posee una superficie lisa.

[0052] Otra configuración alternativa está representada en la figura 12. A este respecto, el nervio 19 posee dos nervaduras de nervio 20 en su lado superior, mientras que en su lado inferior posee una superficie preferentemente plana. La envolvente 24 sigue esta forma de modo que la envolvente 24 también presenta en su lado superior dos nervaduras 17 y en su lado inferior posee una superficie lisa, preferentemente plana.

[0053] En la configuración no según la invención según la figura 13, el nervio 19 posee en su lado superior dos nervaduras de nervio 20 y en su lado inferior una superficie lisa, preferentemente plana. La envolvente 24 posee tanto en su lado superior, como también en su lado inferior una superficie lisa, preferentemente plana sin nervaduras.

[0054] La figura 14 muestra la sección transversal en la zona de conexión 16 con la nervadura 19 según otra configuración alternativa. Según se puede deducir de la figura 14, el soporte 11 está en conexión con la parte de empuñadura 15 a través del nervio 19, donde el nervio 19 posee una altura constructiva reducida tanto respecto al soporte 11, como también respecto a la parte de empuñadura 15 y no presenta nervaduras de nervio, sino una superficie lisa. El plástico elástico suave forma la envolvente 24 y en el lado inferior del nervio 19 se convierte de la sección de conexión 18 de forma lisa y continua en la superficie de la envolvente 24 y desde esta de forma lisa y continua en el revestimiento 21 de la parte de empuñadura 15. En el lado superior del nervio 19, la envolvente 24 está provista de dos nervaduras salientes 17 que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal L del limpiador interdental 10. Esta configuración presenta por consiguiente el nervio 19 sin nervaduras de nervio y la envolvente 24 con nervaduras 17 en solo un lado.

[0055] La figura 15 muestra una modificación de la configuración según la figura 14, que se diferencia de esta solo porque en la superficie exterior de la envolvente 19 están configuradas ahora en ambos lados dos nervaduras periféricas salientes 17 del tipo mencionado que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal L del limpiador interdental 10.

[0056] Las figuras 16 y 17 muestra otro ejemplo de realización no según la invención. El componente mostrado en la figura 16, que comprende el soporte 11 en forma de barra, el nervio 19 y la parte de empuñadura 15, se destaca porque en el nervio 19 están previstos varios pasos 25 dispuestos a distancia en la dirección longitudinal del limpiador interdental, que están configurados como hendiduras lineales y se extienden transversalmente al eje longitudinal del limpiador interdental. El plástico elástico suave, que se aplica sobre el componente representado en la figura 16, atraviesa el nervio 19 en los pasos 25, según está representado en la figura 17. De este modo el plástico elástico suave está sujeto en arrastre de forma en la zona del nervio 19.

[0057] En el ejemplo de realización representado, en el lado exterior de la zona de conexión 18 están configuradas nervaduras de la manera ya explicada, donde los pasos están dispuestos decalados respecto a las nervaduras en la dirección longitudinal del limpiador interdental.

[0058] Los pasos 25 en el nervio 19 pueden estar previstos en todas las formas de realización, que se han explicado anteriormente, es decir, tanto en configuraciones en las que el nervio está provisto en ambos lados o solo en un lado con las nervaduras de nervio o incluso no presenta nervaduras de nervio, así como en configuraciones en las que la envolvente está provista en ambos lados o solo en un lado con nervaduras o incluso no presenta nervaduras.

[0059] La figura 18 muestra una representación en sección ampliada conforme a la figura 3, mediante la que se explican algunas dimensiones del nervio 19 y la envolvente 24 en la zona de conexión 16.

[0060] En el ejemplo de realización representado en la figura 18, el nervio 19 posee en su lado inferior una superficie lisa, sin contorno y se convierte de forma lisa y continua en las secciones adyacentes del soporte 11 y de la parte de empuñadura 15. En su lado superior opuesto, el nervio 19 posee dos nervaduras de nervio 20 que se extienden transversalmente respecto al eje del limpiador interdental 10, dispuestas a distancia entre sí y en paralelo entre sí. Las nervaduras de nervio 20 están formadas en tanto que en el lado superior del nervio 19 están

configuradas depresiones 26 de tipo ranura, que se extienden perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental 10 y espaciadas a distancia entre sí y en paralelo entre sí. Entre dos depresiones 26 adyacentes de tipo ranura está formada respectivamente una nervadura de nervio 20.

5 **[0061]** El nervio 19 posee un grosor máximo a en el rango de 0,5 mm a 1,0 mm y en particular de 0,7 mm. Las depresiones 26 de tipo ranura poseen una profundidad b en el rango de 0,1a a 0,3a y en particular 0,2a. Esto se corresponde también con la altura de las nervaduras de nervio 20.

10 **[0062]** Según muestra la figura 18, las depresiones 26 de tipo ranura poseen una sección transversal en forma de un segmento circular, donde el radio R_2 se sitúa en el rango de 0,8 mm a 1,6 mm y preferentemente es de 1,2 mm.

15 **[0063]** La zona de conexión 16 o el nervio 19 está completamente encamisado por la envolvente 24 del plástico elástico suave, donde la envolvente 24 está inyectado tanto en la parte de empuñadura 15 como también en el soporte 11.

20 **[0064]** Según muestra la figura 18, la envolvente 24 posee en el lado superior del nervio 19 un espesor de pared aproximadamente constante y sigue por consiguiente el contorno del nervio 19. De esta manera, en el lado superior de la envolvente están formadas igualmente dos nervaduras salientes 17 dispuestas en paralelo, que se sitúan a distancia una tras otra en la dirección del eje longitudinal L del limpiador interdental 10 y que están dispuestas exactamente sobre las nervaduras de nervio 20 del nervio 19. El espesor de pared c o grosor de la envolvente 24 se debería situar en el rango de 0,3 mm a 0,8 mm y ser en particular de 0,5 mm a 0,6 mm.

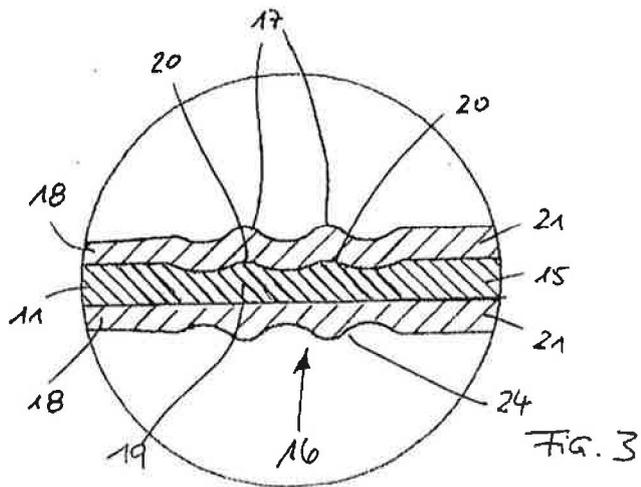
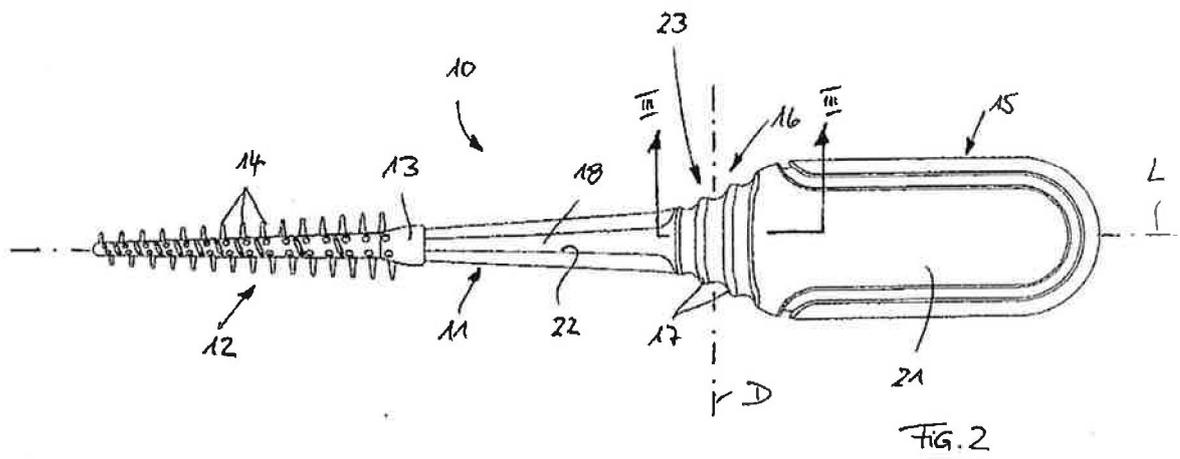
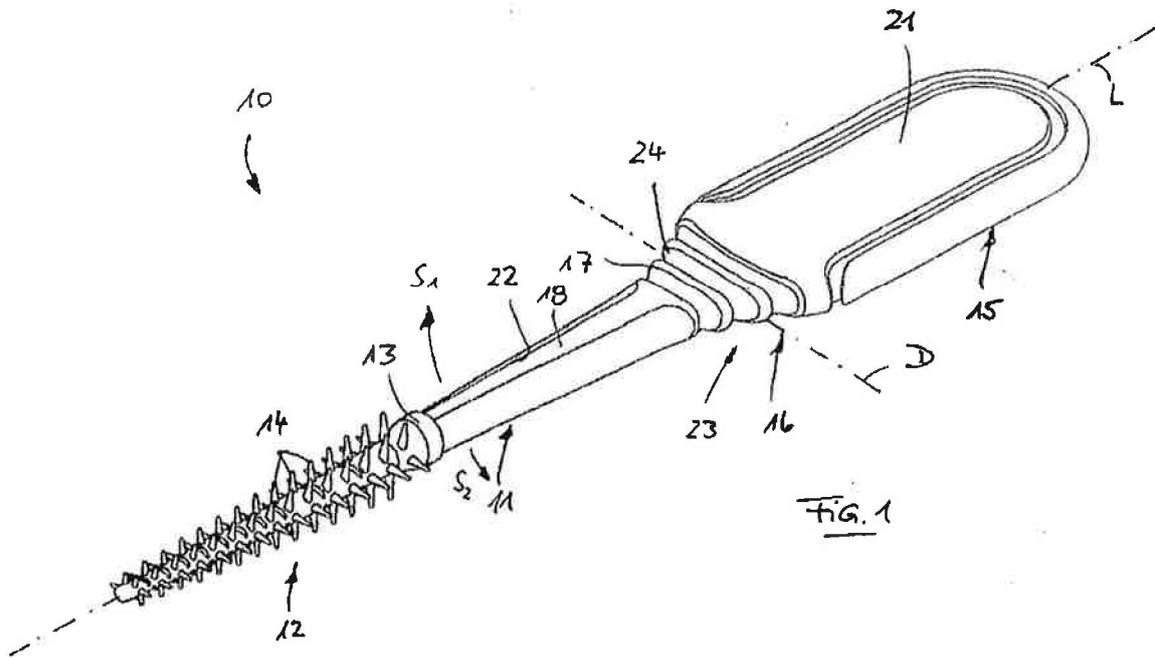
25 **[0065]** Dado que el diseño en el lado exterior de la envolvente 24 sigue al diseño en el lado superior del nervio 19, también están previstas en el lado exterior de la envolvente 19 varias depresiones 27 de tipo ranura, dispuestas a distancia y que discurren perpendicularmente al eje longitudinal del limpiador interdental 10, donde entre dos depresiones 27 de tipo ranura adyacentes está formada respectivamente una nervadura 17. Las depresiones 27 de tipo ranura también poseen en la sección transversal la forma de un segmento circular con un radio R_1 en el rango de 0,5 mm a 1,0 mm y en particular de 0,7 mm.

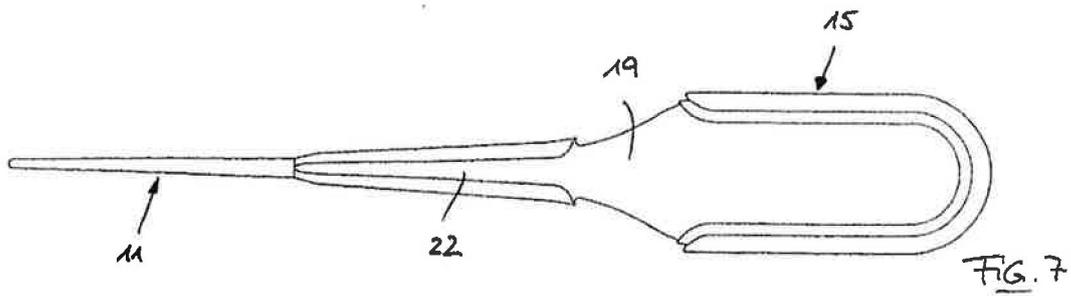
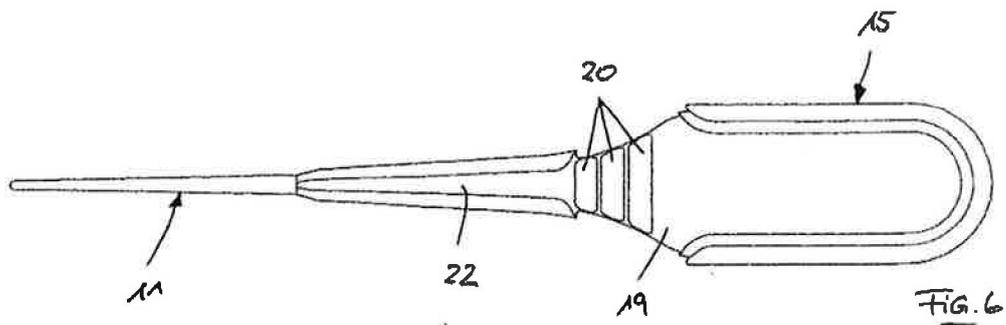
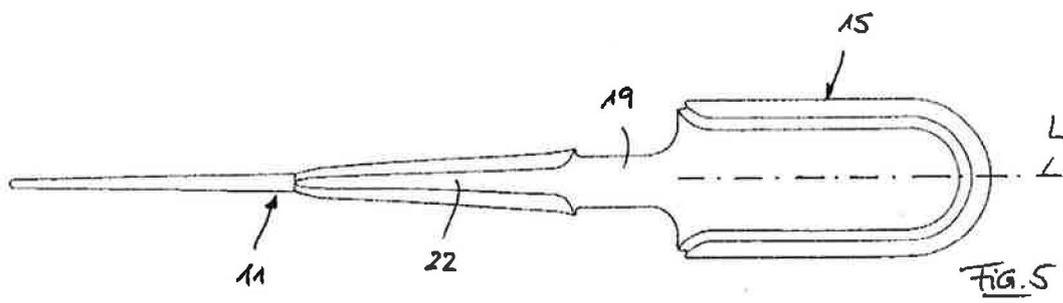
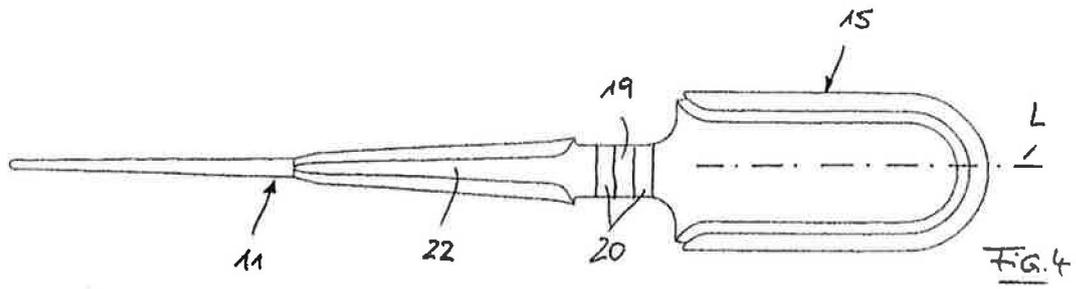
30 **[0066]** En el lado inferior del nervio 19 está prevista igualmente la envolvente 24, no obstante, en el ejemplo de realización explicado, la envolvente 24 no sigue en esta zona el diseño, es decir, la superficie lisa del nervio 19, sino las depresiones 27 de tipo ranura y las nervaduras 17 corren completamente alrededor del nervio 19 y por consiguiente también están presentes en el lado inferior del nervio 19 en el lado exterior de la envolvente 24.

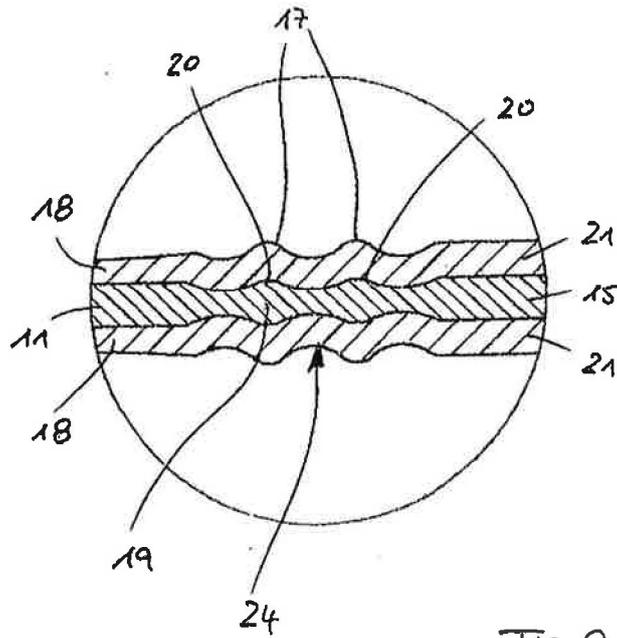
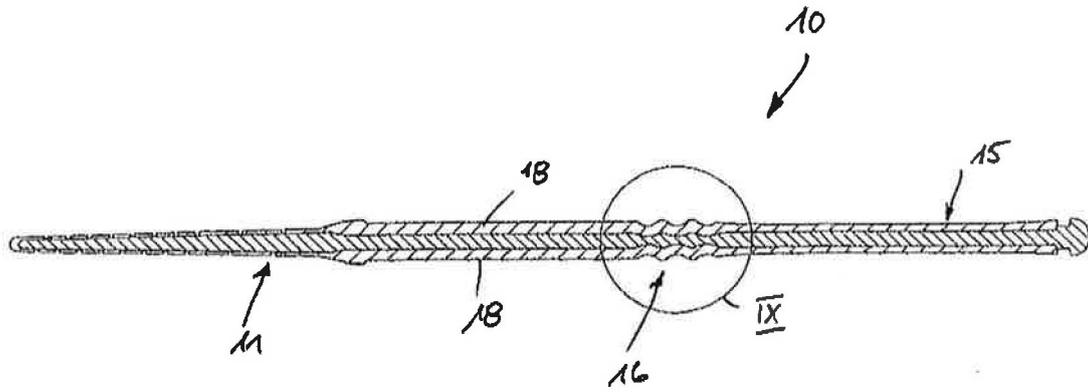
35 **[0067]** Las dimensiones y geometrías mencionadas también son válidas de forma correspondiente para otros ejemplos de realización.

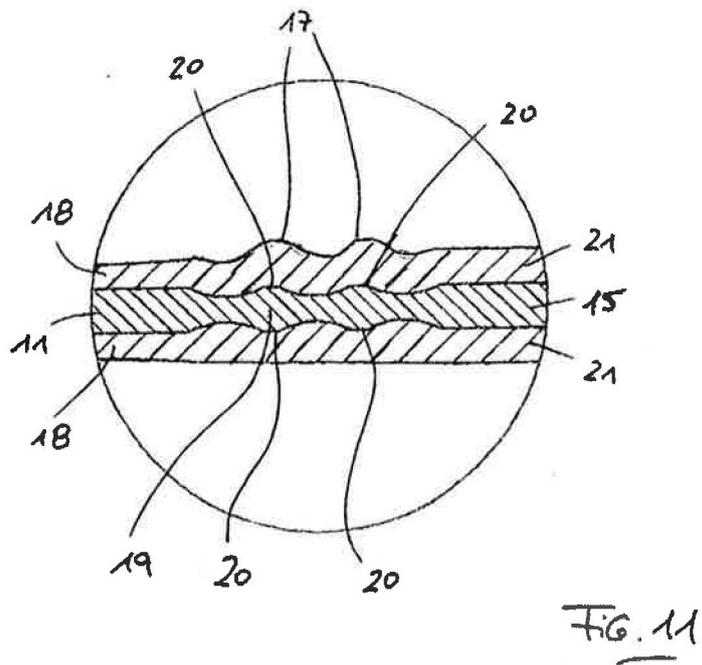
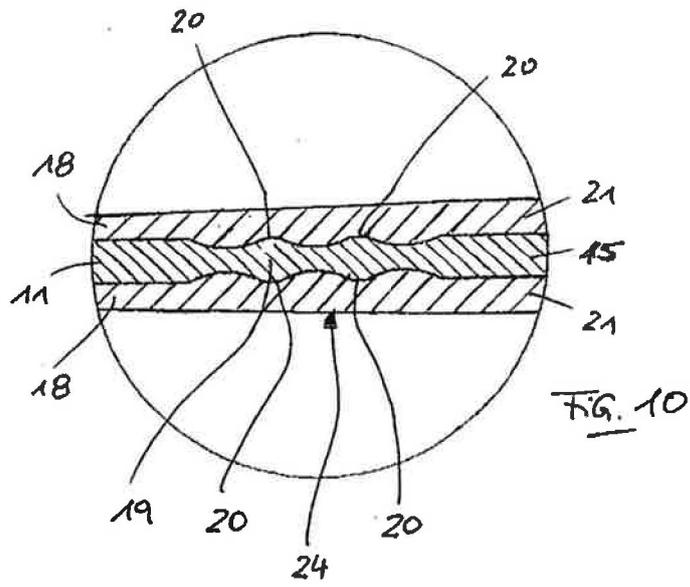
REIVINDICACIONES

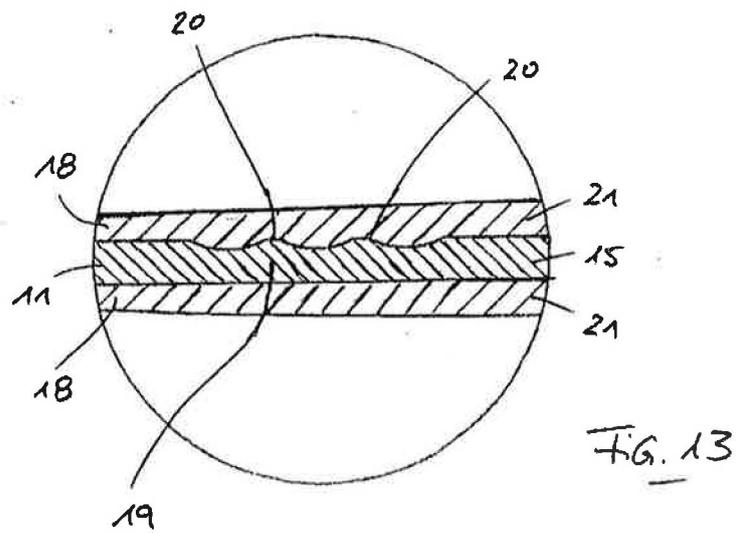
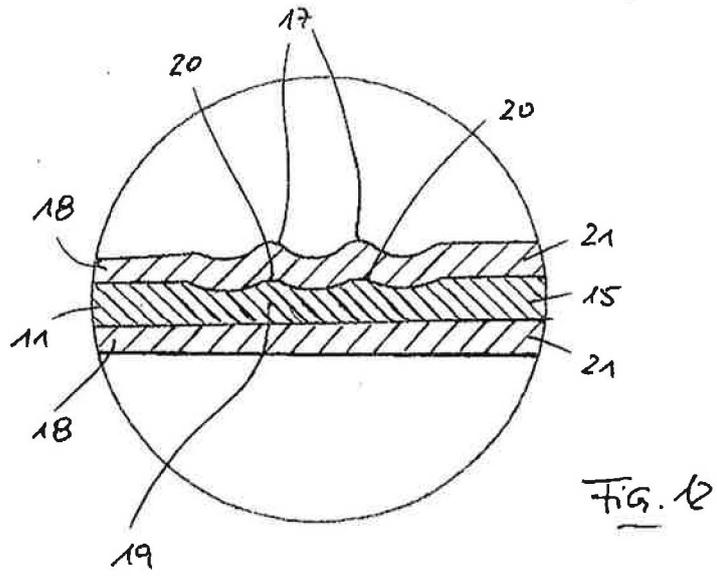
1. Limpiador interdental (10) con un soporte (11) en forma de barra de plástico, que está provisto en su zona final con una parte de limpieza (12) de un plástico elástico suave, y con una parte de empuñadura (15) de plástico, donde el soporte (11) está conectado en una pieza con la parte de empuñadura (15) en una zona de conexión (16) en su extremo dirigido hacia la parte de empuñadura (15) a través de un nervio (19), donde la zona de conexión (16) está configurada como articulación (23), donde el nervio (19) está provisto al menos parcialmente con una envolvente (24) de un plástico elástico suave, donde el nervio (19) presenta al menos una nervadura de nervio saliente (20) y en el lado exterior de la envolvente (24) está configurada al menos una nervadura (17), **caracterizado porque** el nervio (19) presenta un grosor máximo a en el rango de 0,5 mm a 1,0 mm y en particular de 0,7 mm y la envolvente (24) presenta un grosor c en el rango de 0,3 mm a 0,8 mm y en particular en el rango de 0,5 mm a 0,6 mm.
2. Limpiador interdental según la reivindicación 1, **caracterizado porque** varias nervaduras de nervio (20) están dispuestas a distancia entre sí.
3. Limpiador interdental según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** en los lados opuestos del nervio (19) está prevista respectivamente al menos una nervadura de nervio (20).
4. Limpiador interdental según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las nervaduras de nervio (20) están configuradas solo en un lado del nervio (19).
5. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la nervadura (17) se extiende esencialmente perpendicularmente al eje longitudinal (L) del limpiador interdental (10).
6. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** en los lados opuestos de la envolvente (24) está prevista respectivamente al menos una nervadura (17).
7. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** varias nervaduras (17) están dispuestas a distancia unas junto a otras.
8. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el nervio (19) se extiende en la dirección del eje longitudinal (L) del limpiador interdental (10).
9. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** en el nervio (19) está configurado al menos un paso (25).
10. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la parte de limpieza (13) está conectada en una pieza con el plástico elástico suave de la envolvente (24).
11. Limpiador interdental según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la parte de limpieza (13) está conectada en una pieza con el plástico elástico suave de la envolvente (24) a través de una sección de conexión (18).
12. Limpiador interdental según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la sección de conexión (18) está dispuesta en un canal (22) del soporte (11).
13. Limpiador interdental según la reivindicación 12, **caracterizado porque** en los lados opuestos del soporte (11) está configurado respectivamente un canal (22).
14. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** la nervadura de nervio (17) presenta una altura b en el rango de 0,1a a 0,3a y en particular de 0,2a.
15. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** en el nervio (19) en paralelo a la nervadura de nervio (20) está configurada al menos una depresión (26) de tipo ranura.
16. Limpiador interdental según la reivindicación 15, **caracterizado porque** la depresión (26) de tipo ranura presenta una sección transversal en forma de un segmento circular con un radio (R₂) en el rango de 0,8 mm a 1,6 mm y en particular de 1,2 mm.
17. Limpiador interdental según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado porque** en la envolvente (24) en paralelo a la nervadura (17) está dispuesta al menos una depresión (27) de tipo ranura.
18. Limpiador interdental según la reivindicación 17, **caracterizado porque** la depresión (27) de tipo ranura presenta una sección transversal en forma de un segmento circular con un radio (R₁) en el rango de 0,5 mm a 1,0 mm y en particular de 0,7 mm.











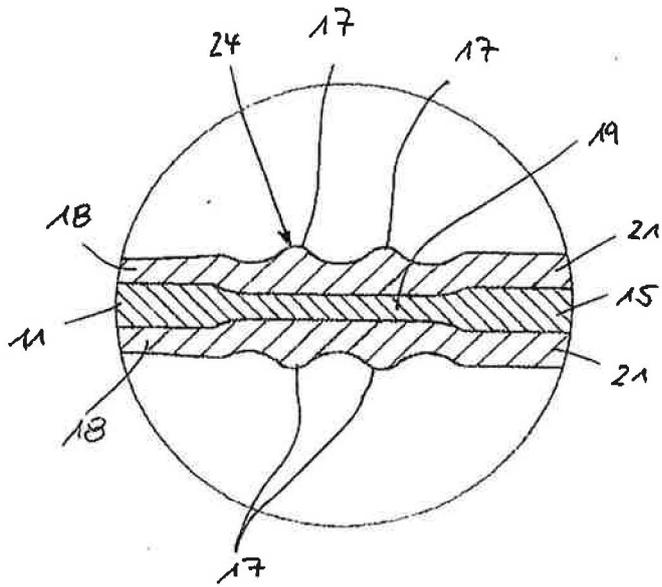


FIG. 15

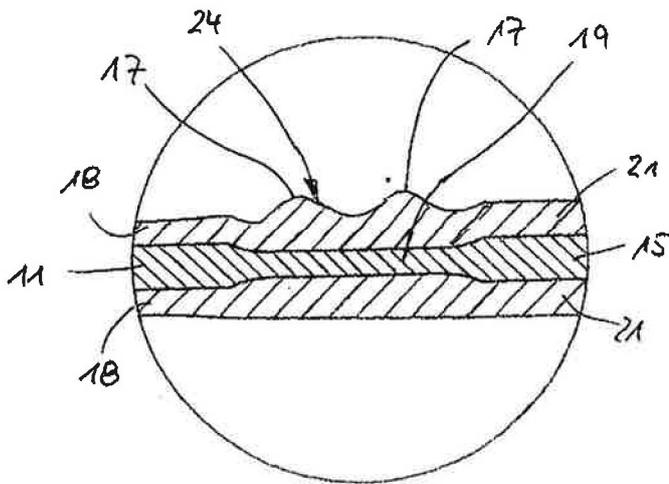
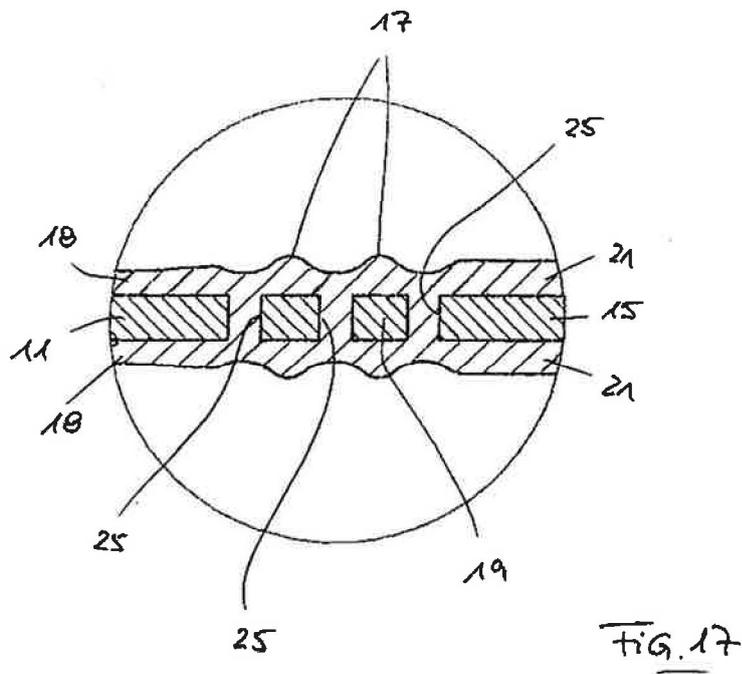
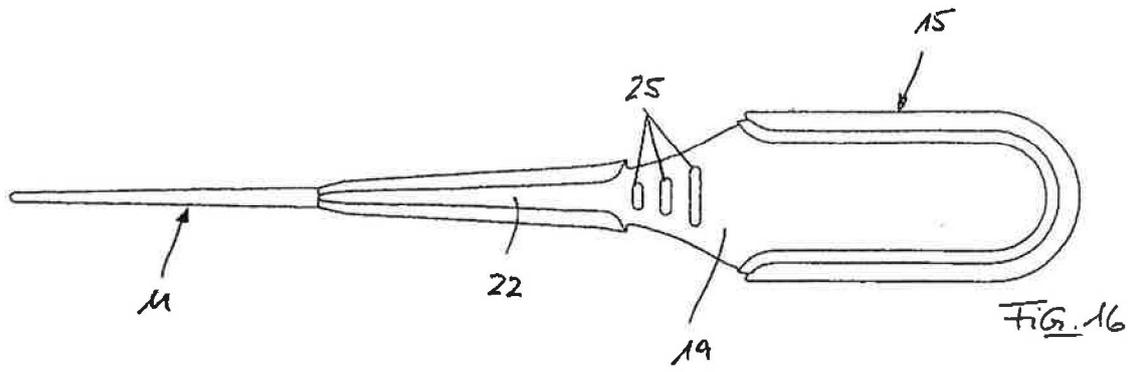


FIG. 14



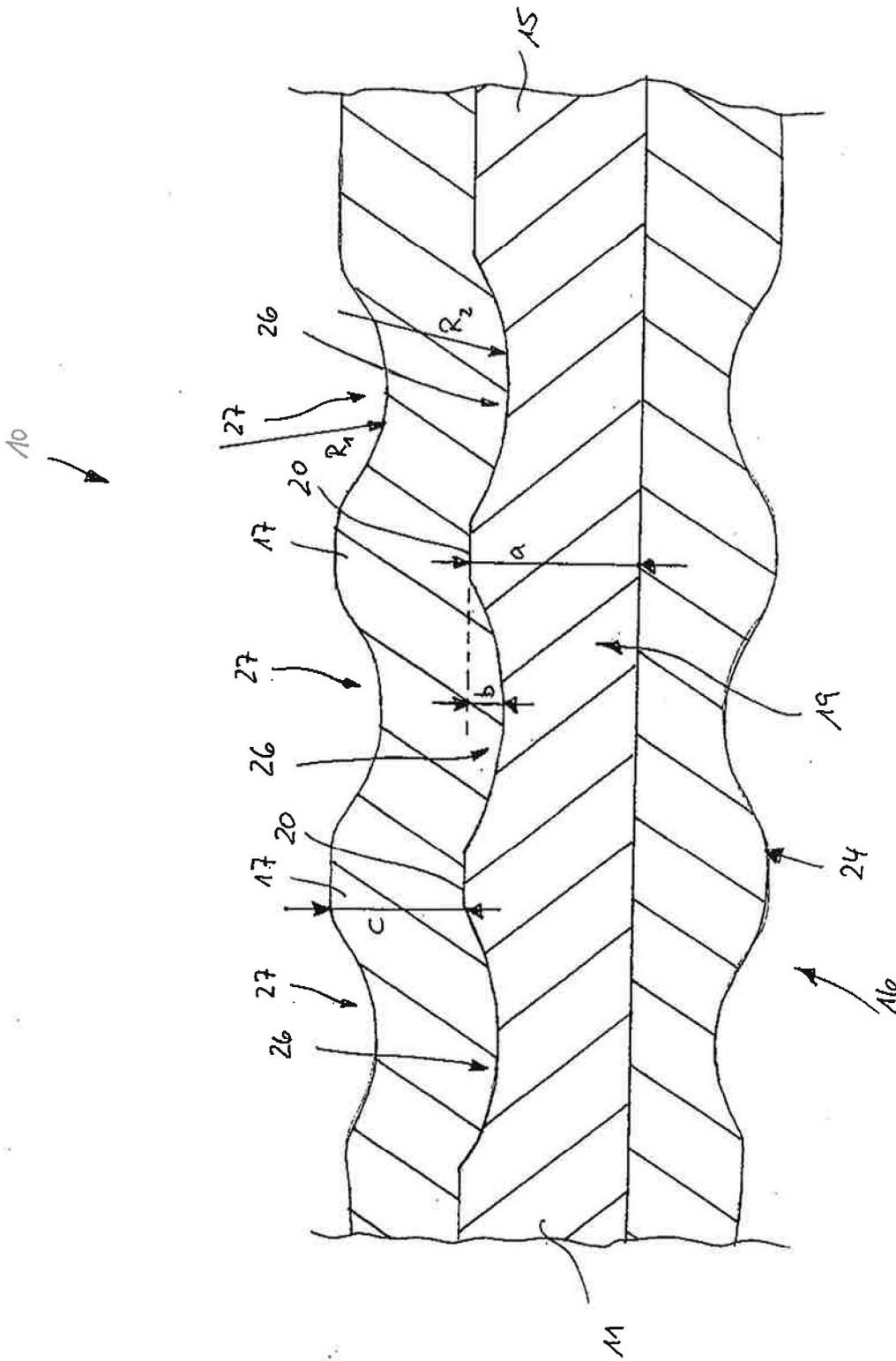


FIG. 18