

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 591**

51 Int. Cl.:

A61C 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2010 E 10005827 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2392292**

54 Título: **Dispositivo para la limpieza de espacios interdentales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2013

73 Titular/es:

SCHRÖDER, CHRISTIANE (100.0%)
Auguste-Liese-Strasse 6
57462 Olpe, DE

72 Inventor/es:

CHRISTINE SCHRÖDER

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 433 591 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la limpieza de espacios interdentes

La invención se refiere a un dispositivo para la limpieza de espacios interdentes según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 En general es conocido que la limpieza convencional de los dientes mediante el cepillo de dientes es insuficiente para la retirada de todos los restos de comida atrapados, además del sarro. Para la complementación del proceso de limpieza se ha recomendado la utilización de hilos dentales o también de cepillos interdentes. La retirada del sarro y de los restos de comida atrapados previene las caries y enfermedades periodontales, mejora la higiene bucal general e impide la aparición de halitosis.

10 Para la manipulación simplificada del hilo dental se han desarrollado los así denominados "flosser". Este término "flosser" se deriva de la palabra inglesa "floss" para el hilo dental o "flossing" para la limpieza dental con el hilo dental. Un flosser presenta en general un mango con una horquilla dispuesta en él sobre cuyos extremos libres se guía una hebra de hilo dental. El hilo dental se introduce mediante el flosser en los espacios interdentes a fin de limpiar las superficies dentales difícilmente accesibles en estas zonas interdentes mediante un movimiento de vaivén de la hebra de hilo dental. También son conocidos flosser accionados por motor, en los cuales la hebra de hilo dental se acciona entre una bobina de alimentación y una bobina de enrollado a la manera de un movimiento de avance, de manera que el hilo dental se mueve entre los extremos libres de la horquilla del flosser, permaneciendo siempre tensada la hebra de hilo dental entre los extremos libres de la horquilla del flosser. Mediante la configuración del guiado del hilo dental entre diferentes bobinas, la hebra de hilo dental se puede poner en este caso en un movimiento vibratorio a la manera de una oscilación longitudinal.

15 Es desventajoso en los flossers del tipo conocido previamente que el hilo dental tensado entre los extremos de la horquilla del flosser, por ejemplo, debido a concrecimientos y restos de comida, no se pueda guiar o sólo con dificultad a los espacios interdentes o interimplantares. Además, durante la introducción del hilo dental tensado en espacios interdentes estrechos existe el riesgo de una lesión de la encía, dado que el hilo dental se debe apretar con elevada presión en los espacios interdentes. En este contexto se puede constatar que el estrechamiento entre dos dientes se produce regularmente en el lado de la corona, ensanchándose el espacio interdental en el lado de la encía.

20 Por la patente DE 102007 016208 es conocido un "flosser" según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 Aquí quiere poner remedio la invención. La invención presenta el objetivo de crear un dispositivo para la limpieza de espacios interdentes, el cual permita una introducción sencilla del hilo dental en los espacios interdentes unido a una limpieza exhaustiva de estos espacios interdentes. Según la invención este objetivo se resuelve mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

35 Con la invención se crea un dispositivo para la limpieza de los espacios interdentes, el cual permite una introducción sencilla del hilo dental en los espacios interdentes con la limpieza exhaustiva subsiguiente de estos espacios interdentes. Mediante el enhebrado del hilo dental a través del espacio interdental se evita una obstrucción por estrechamientos de los espacios interdentes en el lado de la corona. Mediante el módulo de transporte se puede introducir el hilo dental sin presión en la dirección de la encía, por lo que se evitan las lesiones de la encía. A continuación el módulo de transporte se puede desplazar sobre dos ejes, preferentemente un eje horizontal y un eje vertical dispuesto ortogonalmente a éste, por lo que se permite una limpieza dental tridimensional exhaustiva. Bajo el término "hilo dental" también se deben agrupar a continuación modificaciones de medios de limpieza interdental sin fin, como por ejemplo cepillos interdentes sin fin flexibles.

40 En una ampliación de la invención, el medio prensor está constituido por un segundo módulo de transporte el cual presenta al menos dos rodillos conformados a ambos lados del hilo dental a transportar, presionables el uno contra el otro. Por ello se permite una recepción del extremo del hilo dental conducido a través del espacio interdental con un tensado subsiguiente del hilo dental. En este caso el segundo módulo de transporte también se puede desplazar preferentemente sobre al menos dos ejes, los cuales están constituidos ventajosamente por un eje horizontal y un eje vertical ortogonal a éste. Mediante la cooperación de los módulos de transporte de los dos brazos de guiado se hace posible un guiado del hilo dental en todas las direcciones a lo largo de dos dientes adyacentes. La limpieza tridimensional obtenida por ello es muy superior al uso manual de un trozo de hilo dental. En este caso el hilo dental se puede manipular esencialmente con mayor facilidad mediante el dispositivo.

45 Alternativa o adicionalmente el medio prensor puede estar constituido por una pinza tensora mediante la cual se puede fijar y tensar el hilo dental. La pinza tensora puede estar dispuesta en este caso después del segundo módulo de transporte o en lugar del segundo módulo de transporte. En el último caso mencionado la pinza tensora está configurada preferiblemente de manera desplazable sobre al menos dos ejes.

55 En otra configuración de la invención al menos un módulo de transporte está conectado con un generador

de oscilaciones, mediante el cual se le puede hacer oscilar sobre al menos un eje, preferentemente sobre un eje horizontal y un eje vertical ortogonal a éste. Mediante la oscilación del hilo dental tensado se aumenta aun más el efecto de limpieza.

5 En una ampliación de la invención, los brazos de guiado se convierten en los extremos en un embudo el cual se abre hacia el exterior y está dimensionado de manera que recubre aproximadamente la mitad de la anchura de dos dientes dispuestos el uno junto al otro, y el cual está provisto de manera especialmente preferible de una capa de presión elástica. Por ello se puede delimitar el espacio de trabajo, es decir, el espacio interdental con zonas de los dos dientes adyacentes, a ambos lados de cada embudo. En el interior de los dos embudos opuestos, los
10 cuales se pueden presionar contra las dientes, se puede realizar luego independientemente una limpieza dental mediante los módulos de transporte.

En una configuración de la invención, en al menos un módulo de transporte está dispuesto un casquillo para el paso del hilo dental. Por ello se consigue una buena orientación de un extremo del hilo dentado. El casquillo puede estar configurado en este caso a la manera de una cánula.

15 En el lado final del casquillo de guiado está dispuesto ventajosamente un cono de guiado a través del cual se guía el hilo dental. Por ello el hilo dental se puede posicionar exactamente en las trayectorias deseadas dentro del espacio interdental.

En una ampliación de la invención está previsto al menos un módulo de transporte con un control, mediante el cual el módulo de transporte se puede mover a lo largo de trayectorias definidas. Por ello es posible una limpieza automática de un espacio interdental.

20 El control está conectado preferiblemente con una unidad de memoria en la cual se pueden memorizar las diferentes secuencias de movimiento. Por ello según el espacio interdental a limpiar se puede realizar una secuencia de movimiento memorizada del hilo dental.

En la carcasa está dispuesta ventajosamente una unidad de mando para la selección de una secuencia de movimiento. Por ello se permite un cambio sencillo de las secuencias de movimientos por parte del usuario.

25 En una configuración de la invención, en al menos uno de los brazos de guiado están dispuestos medios para el corte del hilo dental. Por ello se permite una separación sencilla del hilo dental utilizado.

30 En otra configuración de la invención, en un brazo de guiado está dispuesto un módulo de concentración antes del módulo de transporte para la rigidización parcial del hilo dental, por ejemplo, por humedecimiento parcial con líquido de concentración, gracias al cual se puede pasar el hilo dental. Bajo el término "líquido de concentración" se debe agrupar en cuestión cualquier líquido apropiado para aumentar la cohesión de las fibras individuales. En este caso se puede tratar tanto de agua, por lo que se humedecen las fibras individuales y se adhieren mejor unas a otras. También se trata preferiblemente de un agente aglutinante reforzado el cual endurece en la marcha ulterior del punto humedecido del hilo dental. También se puede concebir la utilización de una cera con endurecido posterior. Alternativamente el módulo de concentración también puede presentar una unidad calefactora gracias a la cual se
35 consigue una rigidización de un extremo o sección del hilo dental.

40 En otra configuración de la invención, el módulo de concentración comprende dos esponjas dispuestas diametralmente la una respecto a la otra para la absorción del líquido de concentración, las cuales se pueden presionar la una contra la otra en función de la velocidad de transporte del hilo dental. Por ello se permite un humedecimiento dirigido de secciones individuales del hilo dental. Respectivamente detrás de un punto humedecido semejante se realiza en la marcha posterior la separación de un trozo usado del hilo dental. El extremo del hilo dental rigidizado ahora presente se puede guiar ahora de manera especialmente adecuada a través del espacio interdental.

45 En una ampliación de la invención, detrás del medio prensor está dispuesto un sensor para la detección de un extremo del hilo dental recibido el cual está conectado con el control. Por ello se permite una fijación dirigida con tensado subsiguiente del hilo dental; así se puede evitar la aparición de extremos del hilo dental excesivos, los cuales se deben desechar a continuación.

Otras ampliaciones y configuraciones de la invención están indicadas en las reivindicaciones dependientes. En el dibujo está representado un ejemplo de realización de la invención y se describe a continuación en detalle. La única figura muestra la representación esquemática de un dispositivo para la limpieza de espacios interdentes.

50 El dispositivo seleccionado tal como ejemplo de realización para la limpieza de espacios interdentes se compone esencialmente de una carcasa 1, en la cual están dispuestos dos brazos de guiado 2, 3 los cuales están configurados en forma de pinza el uno hacia el otro. En la carcasa 1 está dispuesto un dispensador de hilo dental 4. Además, en la carcasa 1 está dispuesto un motor eléctrico y una unidad de control 7.

Los brazos de guiado están realizados ampliamente cilíndricos huecos y están acodados en forma de pinza

el uno contra el otro. Para la mejor limpieza los brazos de guiado 2, 3 están provistos respectivamente de una
 5 abertura 26, 36 cerrable. En el lado final de cada brazo de guiado 2, 3 está dispuesto un embudo 23, 33 el cual está
 configurado ensanchándose hacia el exterior. Los embudos 23, 33 están configurados preferentemente tal como
 elementos desechables intercambiables. Un módulo de transporte 21, 31 está dispuesto antes de los embudos 23,
 33 dentro de cada brazo de guiado 2, 3 para el transporte del hilo dental 41. Dentro de los módulos de transporte 21,
 31 están dispuestos a ambos lados del hilo dental 41 a transportar unos rodillos 22 presionables los unos contra los
 otros mediante los cuales se puede transportar el hilo de seda 41.

Los módulos de transporte 21, 31 están conectados respectivamente con una unidad de desplazamiento y
 de oscilación 210, 310, gracias a la cual se pueden hacer oscilar en dirección horizontal y en dirección vertical,
 10 además de a lo largo de la dirección longitudinal del hilo dental. Con el módulo de transporte 21, 31 se conecta cada
 vez un casquillo 24, 34 para el paso del hilo dental 41, en el cual está dispuesto un cono 25, 35 el cual está
 configurado estrechándose hacia el exterior. En el ejemplo de realización el cono 35 está configurado en dos partes,
 de manera que se puede abrir para la alimentación del hilo dental a lo largo de una línea horizontal. Después de la
 15 recepción del hilo dental 41 por el módulo 31 se puede cerrar el cono 35 de manera que el hilo dental 41 se puede
 posicionar exactamente sobre el módulo de transporte 31. Alternativamente también se puede concebir prever aquí
 un cono 35 el cual se ensancha en la dirección del módulo de transporte 21 el cual suministra el hilo dental 41, no
 obstante, lo cual va acompañado posiblemente con un empeoramiento del guiado del hilo dental durante la limpieza
 dental. Los conos 25, 35 también están configurados preferentemente tal como elementos desechables
 20 intercambiables, los cuales están conectados ventajosamente con los embudos 23, 33, de manera que junto con
 éstos se pueden cambiar a la manera de una unidad. También se puede concebir configurar éstos de manera
 intercambiable junto con una parte de un brazo de guiado 2, 3, en cualquier caso en tanto que durante la utilización
 pueden tener contacto con el espacio bucal.

Dentro del brazo de guiado 2, en el cual se puede transportar el hilo dental 41 en la dirección del embudo
 23, un módulo de concentración 6 está dispuesto antes del módulo de transporte 21. El módulo de concentración 6
 25 sirve para el humedecimiento parcial del hilo dental 41. Para ello en el módulo de concentración 6 están dispuestas
 dos esponjas, no representadas, dispuestas diametralmente una respecto a otra para la absorción del líquido de
 concentración, las cuales se pueden presionar la una contra la otra en función del hilo dental 41 transportado a
 través del módulo de concentración 6. El módulo de concentración 6 está conectado a través de una línea 61 con
 una bomba 62 la cual está dispuesta dentro de un recipiente para el medio de concentración 63.

Los módulos de transporte 21, 31 junto con la unidad de desplazamiento y de oscilación 210, 310 están
 30 conectados con la unidad de control 7, la cual se abastece con corriente a través de un acumulador 51 el cual
 simultáneamente también alimenta al motor 5. El acumulador 51 se puede cargar a través de un módulo de
 inducción 52 integrado. La carga se realiza a través de un cargador externo, no representado, el cual aplica un
 campo electromagnético alterno oscilante de manera conocida en la carcasa 1 y el módulo de inducción 52
 35 dispuesto en ésta. La unidad de control 7 está provista de una unidad de memoria 71 en la cual se pueden
 memorizar las diferentes secuencias de movimiento de los módulos de transporte 21, 31. Las secuencias de
 movimiento almacenadas se pueden seleccionar a través de una unidad de mando 72 la cual está conectada con la
 unidad de control 7. El dispensador de hilo dental 4 está configurado ampliamente tal como una bobina sobre la cual
 40 se enrolla una hebra de hilo dental 41. La hebra de hilo dental 41 se guía a través del módulo de concentración tal
 como a través de los módulos de transporte 21, 31 y desemboca en un recipiente colector 42. Dentro de los brazos
 de guiado 2, 3 están dispuestos varios rodillos 22, 32 accionados y no accionados entre los cuales se transporta el
 hilo dental 41. Un dispositivo de corte 27 está dispuesto después del módulo de transporte 31 para la separación de
 una sección usada del hilo dental.

Para la limpieza de los espacios interdentes el hilo dental 41 se transporta mediante los rodillos de
 45 transporte 21 accionados por un motor eléctrico 5 a través del brazo de guiado 2 a través del casquillo 24 hasta el
 cono 25 en el interior del embudo 23. En este caso el hilo dental 41 se guía a través del módulo de concentración 6
 el cual humedece el hilo dental 41 en puntos definidos con un líquido de concentración. El dispositivo se posiciona
 en la boca de manera que los embudos 23, 33 dispuestos opuestos llegan a apoyar a ambos lados de un espacio
 50 interdental en los dientes adyacentes. A continuación el hilo dental se transporta por el módulo de transporte 21 a
 través del cono 25 y a través del espacio interdental en la dirección del módulo de transporte 31 opuesto, donde se
 recibe y tensa el extremo del hilo dental 41 por el módulo de transporte 21. Para el tensado puede estar dispuesta
 adicionalmente una pinza tensora antes del módulo de transporte 21. No obstante, el tensado del hilo dental 41 se
 realiza preferiblemente a través de direcciones de transporte opuestas de los módulos de transporte 21, 31. El
 55 módulo de transporte 31 está provisto de un sensor de contacto posterior, de manera que se puede detectar el
 extremo del hilo dental después de lo cual se realiza una fijación y tensado automáticos del hilo dental 41 entre los
 módulos de transporte 21, 31. El extremo del hilo dental está realizado de manera rigidizada en su extremo mediante
 el módulo de concentración 6 para el mejor paso a través del espacio interdental.

Los módulos de transporte 21, 31 conectados con la unidad de oscilación 210, 310 se ponen en movimiento
 60 y/o hacen oscilar a fin de permitir una limpieza independiente del espacio interdental. Para ello no es necesario un
 movimiento del dispositivo mismo. Debido a la gran zona de trabajo definida por los embudos 23, 33 se permite así

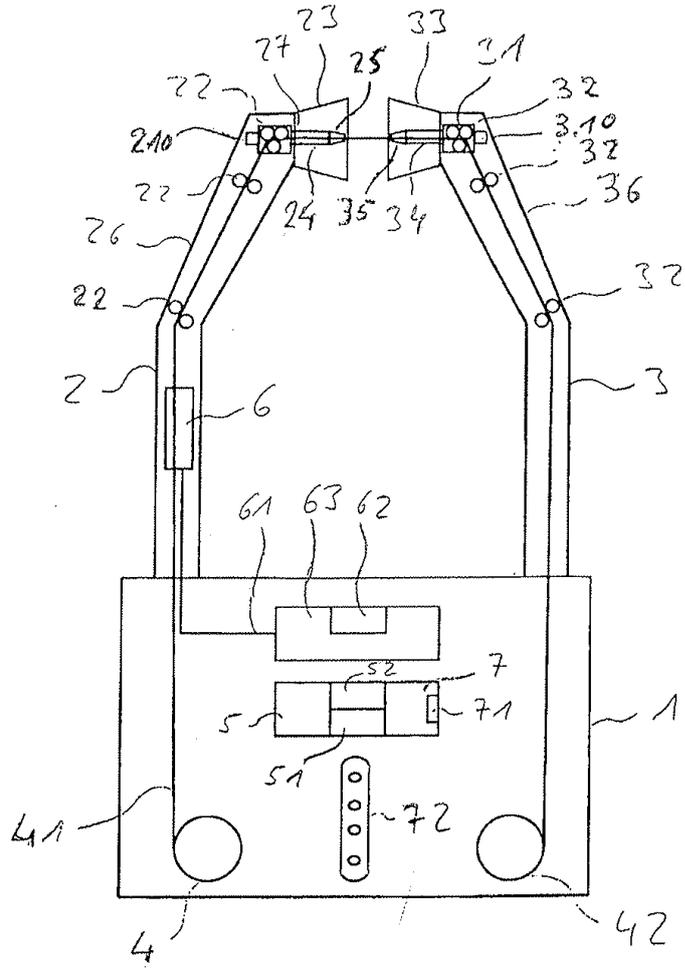
una limpieza tridimensional del espacio interdental y a lo largo de los cuellos de los dientes.

En una ampliación el dispositivo puede estar provisto adicionalmente de una boquilla, la cual está dispuesta en paralelo al casquillo 24 y está conectada a través de una bomba con un recipiente de lavado. De esta manera el proceso de limpieza se puede mejorar aun más mediante un chorro dirigido de agente de lavado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la limpieza de espacios interdentes, el cual comprende una carcasa para la recepción de un dispensador de hilo dental, dos brazos de guiado configurados en forma de pinza el uno hacia el otro, a través de los cuales se puede transportar el hilo dental del dispensador de hilo dental, así tal como un módulo de transporte mediante el cual se puede transportar el hilo dental a través de un brazo de guiado en la dirección del brazo de guiado dispuesto opuesto, en el que en el brazo de guiado opuesto está dispuesto un módulo prensor para la recepción y fijación del hilo dental, en el que el medio de transporte (21) comprende al menos dos rodillos (22) dispuestos a ambos lados del hilo dental (41) a transportar, presionables el uno contra el otro, de los cuales al menos un rodillo (22) se puede accionar, caracterizado porque el módulo de transporte (21) se puede desplazar sobre al menos dos ejes.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio prensor está constituido por un segundo módulo de transporte (31) el cual presenta al menos dos rodillos (32) dispuestos a ambos lados del hilo dental (41) a transportar y presionables el uno contra el otro.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el segundo módulo de transporte (32) se puede desplazar sobre al menos dos ejes.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un módulo de transporte (21, 31) está conectado con un generador de oscilaciones (210, 310), mediante el cual se le puede hacer oscilar sobre al menos un eje, preferentemente sobre un eje horizontal y un eje vertical ortogonal a éste.
- 20 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los brazos de guiado (2, 3) se convierten en los extremos en un embudo (23, 33) el cual se abre hacia el exterior.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque los embudos (23, 33) están dimensionados de manera que recubren aproximadamente la mitad de la anchura de dos incisivos dispuestos el uno junto al otro.
- 25 7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque al menos un embudo (23, 33) está provisto de una capa de presión elástica.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en al menos un módulo de transporte (21, 31) presenta un casquillo (24, 34) para el paso del hilo dental (41).
- 30 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque en el lado final del casquillo (24, 34) está dispuesto un cono de guiado (25, 35) a través del cual se guía el hilo dental (41).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un módulo de transporte (21, 31) está conectado con un dispositivo de control (7), mediante el cual el módulo de transporte (21, 31) se puede transportar a lo largo de trayectorias definidas.
- 35 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque el control está conectado con una unidad de memoria (71) en la cual se pueden memorizar diferentes secuencias de movimiento.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque en la carcasa (1) está dispuesta una unidad de mando (72) para la selección de una secuencia de movimiento.
- 40 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en un brazo de guiado (2), un módulo de concentración (6) está dispuesto antes del módulo de transporte (21) para la rigidización parcial del hilo dental (41).
14. Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque para la rigidización del hilo dental (41), el módulo de concentración (6) comprende, dos esponjas dispuestas diametralmente la una respecto a la otra para la absorción del líquido de concentración, las cuales se pueden presionar la una contra la otra en función de la velocidad de transporte del hilo dental (41).
- 45 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado porque detrás del medio prensor está dispuesto un sensor para la detección de un extremo del hilo dental (41) recibido, el cual está conectado con la unidad de control.

Fig. 1



DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

5 En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- DE 102007016208 [0005]

10