

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 534**

51 Int. Cl.:

A61C 3/025 (2006.01)

A61C 17/02 (2006.01)

B24C 5/04 (2006.01)

B05B 1/26 (2006.01)

B24C 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2014 PCT/FR2014/052585**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2015 WO15055923**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2014 E 14824047 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3057528**

54 Título: **Boquilla de pulido dental**

30 Prioridad:

15.10.2013 FR 1360030

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

16.10.2019

73 Titular/es:

**SOCIETE POUR LA CONCEPTION DES
APPLICATIONS DES TECHNIQUES
ELECTRONIQUES (100.0%)**

**17 avenue Gustave Eiffel Zone Industrielle du
Phare
33700 Merignac, FR**

72 Inventor/es:

**CASABONNE, THIERRY;
RUELLAN, VIANNEY y
SAXER, ULRICH**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 727 534 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

Boquilla de pulido dental.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere al campo de los pulidores destinados a suministrar a la vez un fluido (tal como agua) y una mezcla de aire y de polvo, y se refiere más particularmente a una boquilla de pulido (o boquilla para pulidor).

10 La invención se refiere en particular a una boquilla para pulidor destinada a los tratamientos dentales.

Normalmente, un pulidor comprende principalmente una pieza de mano unida, por un lado, a una turbina de alimentación con aire a presión que permite arrastrar un polvo de tratamiento y, por otro lado, a una bomba de alimentación con fluido, estando la pieza de mano provista además de una boquilla de salida para suministrar el fluido y una mezcla de aire y de polvo.

La invención se refiere más particularmente, pero no exclusivamente, a los pulidores utilizados para los tratamientos en el campo dental, en particular para el tratamiento de las bolsas periodontales, mediante el suministro de un fluido y/o una mezcla aire/polvo entre la encía y el diente a nivel de la o de las bolsas periodontales. En esta aplicación particular, el polvo utilizado es un polvo dental adaptado para la limpieza y para el tratamiento de los dientes.

Los pulidores disponibles actualmente que permiten suministrar a la vez un fluido como agua y una mezcla de aire y de polvo dental están equipados con una boquilla de salida que comprende dos conductos distintos, uno para suministrar el fluido y el otro para suministrar la mezcla aire/polvo. Una boquilla de este tipo está descrita en particular en el documento US 2007/042316.

El documento FR 2 962 323 describe asimismo una boquilla para pulidor que comprende un primer y un segundo canal interno, estando éstos destinados a suministrar respectivamente una mezcla aire/polvo y un fluido. Esta boquilla permite ventajosamente suministrar un flujo (o "espray") directamente a la salida de la boquilla, estando este flujo formado por la reunión del fluido y de la mezcla aire/polvo. El suministro de un flujo de este tipo es posible por la disposición de una cámara cerca del extremo libre de la parte distal de la boquilla, desembocando los primer y segundo canales internos en dicha cámara, de modo que el fluido y la mezcla aire/polvo se reúnan en la cámara y después se dispersen juntos en el exterior de la boquilla a través de dos aberturas laterales previstas con este fin.

La boquilla descrita en el documento FR 2 962 323 ofrece unos resultados satisfactorios gracias en particular al hecho de que el flujo que comprende a la vez el fluido y la mezcla aire/polvo se dispersa eficazmente a través de las aberturas laterales en la zona a tratar (por ejemplo, una bolsa periodontal).

Sin embargo, es deseable mejorar aún más el efecto de dispersión del flujo que sale de la boquilla con el fin de optimizar la eficacia del tratamiento en la zona en cuestión.

45 Por otro lado, el polvo dental generalmente es soluble en agua. El solicitante ha observado que, si el polvo se mezcla durante demasiado tiempo con agua en la cámara situada cerca del extremo de la boquilla, existe un riesgo de que el polvo se disuelva de manera importante y forme una mezcla viscosa susceptible en algunos casos de obstruir por lo menos parcialmente las aberturas a través de las cuales se debe suministrar el flujo (o espray). Este riesgo de obstrucción depende en particular de la granulometría del polvo utilizado.

50 Por lo tanto, existe en la actualidad una necesidad importante de una boquilla para pulidor que ofrezca unas prestaciones incrementadas frente a los modelos anteriores y que permita en particular superar los problemas identificados anteriormente.

55 Objeto y resumen de la invención

Con este fin, la presente invención se refiere a una boquilla para pulidor destinada a los tratamientos dentales, comprendiendo esta boquilla un cuerpo que se extiende entre una parte proximal destinada a ser conectada a una pieza de mano y una parte distal, comprendiendo el cuerpo un primer canal destinado a suministrar un polvo de pulido y un segundo canal destinado a suministrar un fluido,

desembocando los dos canales cada uno en por lo menos un orificio respectivo que desemboca (o dispuesto) cerca del extremo libre de la parte distal,

65 en la que por lo menos una porción del extremo libre de la parte distal forma una lengüeta que se extiende en la prolongación de dicha parte distal aguas abajo de los orificios, estando la lengüeta dispuesta a distancia (o

espaciada) de los orificios de manera que perturbe por lo menos en parte el flujo formado por la reunión del polvo de pulido y del fluido que sale de dichos orificios.

5 Al perturbar el paso del flujo saliente (es decir, el flujo formado por la reunión del polvo de pulido y del fluido), la lengüeta provoca la dispersión de dicho flujo saliente en la zona a tratar. Esta dispersión es ventajosa por que el campo de dispersión es muy amplio y permite cubrir de manera óptima la zona a tratar. La reunión de los flujos de polvo de pulido y de fluido se realiza aguas arriba de la lengüeta (es decir, en el espacio que separa la lengüeta de los orificios), de modo que la proyección del polvo y del líquido sea realizada de manera homogénea en múltiples direcciones.

10 Además, la boquilla según un modo de realización particular de la invención está desprovista de una cámara destinada a recibir el polvo y el fluido como por ejemplo en la boquilla del documento FR 2 962 323. Según este modo de realización, los orificios de los primer y segundo canales desembocan directamente en el exterior de la boquilla, cerca de la parte distal de la boquilla. En este modo de realización particular, la mezcla del fluido con el polvo se realiza directamente en la salida de los orificios en el espacio exterior que separa dichos orificios de la lengüeta. Se evita así cualquier riesgo potencial de obstrucción como se ha explicado anteriormente, en la medida en que el líquido y el polvo de pulido se mezclan solo en el exterior de la boquilla.

15 Además, debido a su posicionamiento en el extremo libre de la parte distal, la lengüeta tiene la ventaja de que puede facilitar la inserción por parte del médico del extremo de la boquilla en la zona a tratar. La lengüeta de la invención puede facilitar en particular la introducción de la boquilla en una bolsa periodontal.

20 En un modo de realización particular, la lengüeta es sustancialmente paralela al flujo saliente.

25 En un modo de realización particular, la lengüeta se extiende en un plano axial de la parte distal.

30 El plano axial en el que se extiende la lengüeta puede formar un ángulo determinado no nulo α con el plano axial horizontal de la parte distal de la boquilla (siendo este plano axial horizontal perpendicular a su vez al plano axial vertical de la parte proximal de la boquilla). Este ángulo α determinado está comprendido por ejemplo entre 13° y 17° y es preferentemente de 15° (o sustancialmente igual a 15°). Fijar así el ángulo α facilita ventajosamente facilitar el acceso a ciertos dientes del paciente, tales como los molares por ejemplo, sin que sea necesario que el médico gire excesivamente la mano. De este modo se mejora la ergonomía de la boquilla y del pulidor.

35 Como variante, este ángulo α es nulo. La lengüeta se extiende entonces en el plano axial horizontal de la parte distal de la boquilla.

40 En un modo de realización particular, los orificios están orientados de manera que dirijan por lo menos en parte el flujo saliente ale hacia un borde de la lengüeta. En un modo de realización particular, el flujo saliente es dirigido por lo menos en parte hacia el borde proximal de la lengüeta. Esta orientación preferencial permite optimizar el efecto de dispersión resultante de la perturbación del flujo que sale por la lengüeta.

45 En un modo de realización particular, la lengüeta está configurada de modo que dicho flujo saliente se disperse a uno y otro lado de dicha lengüeta. La dispersión es así óptima.

50 En un modo de realización particular, el primer canal desemboca en un primer orificio central y el segundo canal desemboca en dos segundos orificios situados a uno y otro lado del primer orificio.

55 En este modo particular, los segundos orificios pueden estar configurados para que converja el fluido que sale hacia el polvo de pulido que sale del primer orificio. En otros términos, los segundos orificios pueden estar configurados para que los flujos respectivos de fluido que sale de estos segundos orificios converjan hacia el flujo de polvo (o de mezcla aire/polvo) que sale del primer orificio.

60 Todavía en este modo particular, los segundos orificios pueden tener una forma de hendidura y el primer orificio puede tener una forma sustancialmente circular.

65 La forma circular del primer orificio permite obtener un flujo saliente fluido/polvo particularmente homogéneo, mientras que los segundos orificios en forma de hendidura permiten suministrar el fluido de manera que este último canalice el flujo de polvo envolviendo el flujo de polvo por lo menos parcialmente con el fin de mejorar el efecto de dispersión en la lengüeta.

70 En un modo de realización particular, cada orificio del primer canal y del segundo canal desemboca en el exterior de la boquilla cerca del extremo libre de dicha parte distal de la boquilla, de manera que dicha reunión del polvo de pulido dental y del fluido que sale de los orificios sea realizado en el exterior de la boquilla.

75 En un modo de realización particular, la lengüeta tiene una forma afilada para facilitar la introducción de dicha boquilla en una zona a tratar.

En un modo de realización particular, la boquilla comprende además, cerca del extremo libre de la parte distal, un mecanismo de fijación configurado para fijar en posición de trabajo la lengüeta, permitiendo el mecanismo de fijación el desprendimiento de dicha lengüeta con vistas a su eventual sustitución.

5

En un modo de realización particular, el flujo saliente que resulta de la reunión del polvo de pulido y del fluido es sustancialmente paralelo al eje longitudinal de la parte distal de la boquilla.

En un modo de realización particular, el fluido es un líquido, tal como agua por ejemplo.

10

La presente invención se refiere además a un pulidor que comprende una pieza de mano que comprende un primer canal de alimentación con polvo de pulido y un segundo canal de alimentación con fluido, comprendiendo además este pulidor una boquilla tal como la definida anteriormente, estando la parte proximal de la boquilla conectada a la pieza de mano, cooperando el primer canal de alimentación con el primer canal de la boquilla y cooperando el segundo canal de alimentación con el segundo canal de la boquilla.

15

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción realizada a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran un modo de realización de la misma desprovisto de cualquier carácter limitativo. En las figuras:

20

- la figura 1 es una vista en perspectiva general de una boquilla para pulidor de acuerdo con un modo de realización particular, así como de una parte de una pieza de mano conectada a la boquilla;
- la figura 2 es una vista en perspectiva en sección según II de la boquilla y de la parte de la pieza de mano de la figura 1;
- la figura 3 es una vista desde arriba de la boquilla de la figura 1;
- la figura 4 es una vista lateral de la boquilla de la figura 1;
- la figura 5 es una vista de detalle en perspectiva y en sección según V de la figura 2 del extremo libre de la parte distal de la boquilla de la figura 1;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de la parte distal de la boquilla de la figura 1;
- la figura 7 es una vista de detalle desde arriba del extremo libre de la parte distal de la boquilla de la figura 1; y
- la figura 8 es una vista delantera de la boquilla de la figura 1.

25

30

35

40

Descripción detallada de varios modos de realización

La presente invención se refiere al campo de los pulidores destinados a suministrar a la vez un fluido (tal como agua) y una mezcla de aire y de polvo, y se refiere más particularmente a una boquilla de pulido.

45

En la siguiente parte del documento, se describen unos ejemplos de realización de la invención relativos a un pulidor en el campo dental, y más particularmente, a un pulidor adaptado a los tratamientos dentales como el tratamiento de las bolsas periodontales, por ejemplo. Sin embargo, se entenderá que la invención se refiere más generalmente a una boquilla para pulidor apta para suministrar un flujo que comprende un fluido y polvo (por ejemplo, polvo dental o polvo de pulido) en una zona a tratar.

50

Por otra parte, se consideran en la presente memoria unos ejemplos de realización en los que el fluido suministrado por la boquilla es un fluido preferentemente líquido, como agua, por ejemplo. Sin embargo, se debe observar que todos los demás fluidos adaptados para el transporte y para la canalización de un polvo pueden ser utilizados en el marco de la invención. Como alternativa al agua, se puede utilizar aire o cualquier gas o mezcla gaseosa a modo de fluido en la boquilla de la invención.

55

Las **figuras 1 a 8** representan un pulidor 2 y una boquilla 4 para pulidor, de acuerdo con un modo de realización particular de la invención.

60

La boquilla 4 está formada por un cuerpo 5 que se extiende entre una parte proximal 8 destinada a ser acoplada mecánicamente con una pieza de mano 6 de alimentación con mezcla aire/polvo y con fluido como se explica a continuación y una parte distal 10 en cuyo extremo son suministrados la mezcla aire/polvo y el fluido. Con respecto a la mezcla aire/polvo, se pueden utilizar otro gas (o mezclas gaseosas) distintos del aire.

65

5 La parte proximal 8 presenta un extremo libre 11a que comprende en este caso un conector provisto de una junta con el fin de permitir una conexión estanca entre la pieza de mano 6 (de la cual solo está representado en las figuras el extremo distal) y la boquilla 4. El extremo opuesto 11b de la parte proximal 8 está prolongado por la parte distal 10 de la boquilla 4.

En este ejemplo, la unión entre la parte proximal 8 y la parte distal 10 forma un codo destinado a facilitar la orientación de la boquilla por el médico cuando manipula la pieza de mano 6.

10 La boquilla 4 comprende un primer canal interno 14 y un segundo canal interno 16 que se extienden cada uno en el interior del cuerpo 5 desde el extremo libre 11a de la parte proximal 8 hasta el extremo libre 12 de la parte distal 10 (**figura 2**).

15 Más precisamente, en el ejemplo previsto en la presente memoria, el primer canal interno 14 está dispuesto en el centro de las partes proximal y distal 8, 10. Este primer canal 14 desemboca a la entrada de la boquilla en un orificio de entrada 15 apto para recibir un flujo Fa/p de mezcla de aire y de polvo suministrado por la pieza de mano 6. El primer canal 14 desemboca por otra parte a la salida de la boquilla en un orificio de salida 18, que desemboca (o que está dispuesto) a su vez cerca del extremo libre 12 de la parte distal 10.

20 El segundo canal interno 16 desemboca a la entrada de la boquilla 4 en un orificio de entrada 17 y a la salida de la boquilla en dos orificios de salida 20a y 20b, anotados en conjunto 20 (**figura 2**), desembocando (o estando dispuestos) a su vez estos orificios de salida 20 cerca del extremo libre 12 de la parte distal 10. Este segundo canal interno 16 está destinado a recibir un flujo Ff de fluido procedente de la pieza de mano 6.

25 Se debe observar que el número y el posicionamiento de los orificios respectivos de salida para cada uno de los dos canales internos 14 y 16 pueden ser adaptados según las necesidades. Se puede prever en particular disponer solo un orificio de salida 20 del segundo canal interno 16, aunque se prefiere la disposición de dos orificios 20 como se ha descrito en la presente memoria.

30 Cada uno de los dos canales internos debe desembocar en por lo menos un orificio de salida respectivo cerca del extremo libre de la parte distal de la boquilla.

35 En el ejemplo de las figuras, el segundo canal interno 16 presenta una primera porción anular 16c que forma, a partir del extremo libre 11a de la parte proximal 8, un conducto que se extiende alrededor de una primera porción 14a del primer canal interno 14 en la parte proximal 8. En este ejemplo, la primera porción anular 16c presenta en primer lugar una forma cilíndrica, y después una forma troncocónica.

40 Siempre en este ejemplo, a nivel de esta primera porción anular 16c, el segundo canal 16 se divide en dos conductos internos 16a y 16b que atraviesan la parte distal 10 de la boquilla para desembocar respectivamente en los orificios de salida 20a y 20b. El experto en la materia podrá sin embargo considerar otras disposiciones de los canales internos de boquilla en el marco de la invención.

45 En este ejemplo, los conductos internos 16a y 16b forman colectivamente la parte distal del segundo canal interno 16 que desemboca cerca del extremo libre 12 de la parte distal 10.

50 En el caso previsto en la presente memoria, los dos conductos internos 16a y 16b se extienden a lo largo y paralelamente a la porción distal 14b del primer canal interno 14, extendiéndose a su vez esta porción 14b a lo largo de la parte distal 10 para desembocar en el orificio de salida 18. En este ejemplo, los dos conductos internos 16a y 16b están dispuestos a uno y otro lado con respecto a la porción distal 14b del primer canal interno 14.

55 La boquilla 4 está montada en este caso en la pieza de mano 6, de la cual solo está representada en las figuras una parte del extremo distal. La pieza de mano 6 está conectada, por ejemplo, con un depósito intercambiable (no representado) que contiene polvo dental. La pieza de mano 6 también puede ser conectada a un compresor (no representado) destinado a enviar un flujo a presión a la pieza de mano. Por último, se puede conectar una bomba a la pieza de mano 6 con el fin de alimentar este último con fluido, preferentemente un fluido líquido.

60 El primer canal interno 14 de la boquilla coopera a nivel del extremo distal 11a con un conducto interno 19 de la pieza de mano 6 que suministra el flujo Fa/p de mezcla aire/polvo. Asimismo, el segundo canal interno 16 de la boquilla coopera a nivel del extremo distal 11a con un conducto interno (no representado) de la pieza de mano 6 que suministra el flujo Ff de fluido.

65 De acuerdo con la presente invención, por lo menos una porción del extremo libre 12 de la parte distal 10 de la boquilla 4 forma una lengüeta (o "espátula" o también "paleta") 22 que se extiende en la prolongación de la parte distal 10, aguas abajo de los orificios de salida 18 y 20 (**figura 7**).

Como se ha representado en **figuras 1 a 8**, la lengüeta 22 está montada en este caso en el extremo libre 12 de la parte distal 10, estando esta lengüeta fijada solidariamente al resto de la boquilla. En este ejemplo, la fijación de la lengüeta está asegurada por medio de un mecanismo de fijación 40 que comprende dos brazos 40a y 40b.

5 En este ejemplo, la lengüeta 22 se extiende en un plano axial P2 de la parte distal 10, formando este plano P2 un ángulo predeterminado α alrededor del eje longitudinal A1 de la parte distal con respecto al plano axial horizontal P3 de la parte distal 10 (**figura 1**). Este ángulo α se describirá con mayor detalle más adelante. El plano axial horizontal P3 representado en la figura 1 es perpendicular al plano axial vertical P1 de la parte proximal 8.

10 La lengüeta 22 tiene dos caras libres 22a y 22b opuestas una a la otra. Estas caras superior e inferior 22a, 22b pueden entrar directamente en contacto con la boca del paciente, en el caso del tratamiento de una bolsa periodontal, por ejemplo.

15 De acuerdo con la presente invención, la lengüeta 22 está dispuesta además a distancia (o separada) de los orificios de salida 18 y 20 de manera que perturbe por lo menos en parte el flujo de salida (o espray) Fs formado por la reunión del polvo de pulido y del fluido que sale de los orificios de salida 18 y 20. Esta reunión provoca la mezcla del polvo y del fluido. Para ello, los orificios de salida de polvo y de fluido están preferentemente relativamente cercanos unos de otros.

20 El flujo Fs suministrado a la salida de la boquilla adopta, por ejemplo, la forma de un espray o chorro a presión que comprende el fluido y el polvo.

25 La lengüeta 22 está dispuesta en este caso en el paso del flujo de salida Fs suministrado por la boquilla, estando este flujo Fs formado por la reunión del flujo Fa/p de aire y polvo que sale del orificio 18, por una parte, y de los flujos de fluido Ffa, Ffb (denominados conjuntamente Ff) que salen respectivamente de los orificios de salida 20a y 20b, por otra parte (**figura 5**). La lengüeta 22 no bloquea totalmente el paso del flujo de salida Fs, pero perturba su paso cerca del extremo libre 12 de la parte distal 10. La lengüeta 22 tiene más particularmente por función dispersar el flujo Fs suministrado a la salida de la boquilla.

30 En este ejemplo de realización, la lengüeta 22 está dispuesta paralelamente (o de manera sustancialmente paralela) a la dirección del flujo saliente Fs.

35 Siempre en este ejemplo, una abertura 23 que atraviesa la boquilla 4 de lado a lado cerca de su extremo libre 12 está dispuesta con el fin de formar un espacio libre entre los orificios de salida, por una parte, y la lengüeta 22, por otra parte (**figura 7**). Se dispone así una separación Dm1 entre los orificios de salida por un lado, y la lengüeta 22 (más precisamente con el borde proximal 24 de la lengüeta 22 de cara a los orificios de salida 18 y 20) por otro lado. En el presente caso, la separación Dm1 está definida entre el orificio 18 y el punto más cercano al borde proximal 24 de la lengüeta 22.

40 Esta separación Dm1 se selecciona de modo que los flujos Ff y Fa/p se encuentren por lo menos parcialmente antes de alcanzar el borde proximal 24 de la lengüeta 22, formando así la reunión de los flujos Ff y Fa/p el flujo de salida Fs en el que están mezclados el polvo de pulido y el fluido.

45 Como se ha indicado anteriormente, la lengüeta 22 provoca la dispersión del flujo saliente Fs formado por la reunión de los flujos Ff y Fa/p aguas arriba de la lengüeta 22 en el espacio 23. Esta dispersión es ventajosa por que el campo de dispersión es muy ancho y permite cubrir de manera óptima la zona a tratar. Los flujos Ff y Fa/p se encuentran antes de que se realice el efecto de dispersión, de modo que la proyección de la mezcla de polvo y de fluido se lleve a cabo de manera homogénea en múltiples direcciones.

50 En el modo de realización particular considerado en la presente memoria, el primer canal 14 y el segundo canal 16 desembocan ambos a la salida directamente en el exterior de la boquilla 4, cerca de su parte distal 10. La mezcla del polvo de pulido y del fluido que sale de los orificios de salida 18 y 20 está en este caso en el exterior de la boquilla 4.

55 La boquilla según este modo particular de realización de la invención carece por lo tanto de cámara (o de cualquier espacio interno en la boquilla) que estaría destinada a recibir el polvo y el fluido, como por ejemplo en la boquilla del documento FR 2 962 323. En el modo de realización previsto en este caso, la mezcla del fluido con el polvo se realiza en el exterior de la boquilla, y más particularmente en este ejemplo, directamente a la salida de los orificios en el espacio exterior que separa dichos orificios de la lengüeta. Se evita así cualquier riesgo potencial de obstrucción como se ha explicado anteriormente.

60 Sin embargo, es posible prever unas variantes de realización según las cuales la mezcla del fluido y del polvo de pulido se realiza en una zona interna en la boquilla (por ejemplo, cerca de la parte distal 10 de la boquilla 4) de modo que el flujo saliente sea ya una mezcla de fluido y de polvo de pulido.

65

Además, dado su posicionamiento en el extremo libre 12 de la parte distal 10, la lengüeta tiene una ventaja por que facilita además la inserción por parte del médico del extremo de la boquilla en la zona a tratar. La lengüeta de la invención facilita por ejemplo la introducción de la boquilla en una bolsa periodontal.

5 La geometría de la lengüeta, y en particular la del borde distal 26 de la lengüeta 22 opuesto al borde proximal 24, puede ser configurado de manera que facilite aún más el acceso a una zona a tratar, tal como una bolsa periodontal. La lengüeta puede tener por ejemplo una forma cónica.

10 La lengüeta 22 aquí tiene un espesor $Dm3$ bajo con respecto a estas otras dimensiones. En el ejemplo considerado en este caso, el espesor $Dm3$ está comprendido entre $Dm3min = 0.1$ mm y $Dm3max = 0.35$ mm (**figura 5**). Siempre en este ejemplo, $Dm1 = 2.15$ mm, $Dm2 = 1.35$ mm y $Dm4 = 3$ mm (**figura 7**). Sin embargo, se pueden prever otros valores de las dimensiones anteriores.

15 Por otro lado, la forma y las dimensiones de la lengüeta 22 pueden ser adaptadas por el experto en la materia según las necesidades.

20 En este ejemplo, la lengüeta 22 está formada en un material metálico (o una aleación de metales), pudiendo ser utilizados otros materiales llegado el caso según las necesidades. La lengüeta 22 puede ser rígida o presentar eventualmente un cierto grado de flexibilidad en función de las necesidades del médico.

25 La perturbación, o dispersión, del flujo F_s es causada por la reunión del flujo de salida F_s con la lengüeta 22, y más particularmente con el borde proximal 24 en el ejemplo descrito en la presente memoria. Este borde proximal 24 forma en este caso una arista cuyo perfil en vista en sección puede ser adaptado según la manera en la que se desea dispersar el flujo F_s a la salida de la boquilla.

30 En este caso particular, la lengüeta 22 y los orificios de salida están configurados de modo que el flujo saliente F_s que comprende el polvo y el fluido se disperse a uno y otro lado de la lengüeta 22. La colisión del flujo F_s contra el borde proximal 24 genera la formación de flujos dispersados F_{da} , F_{db} por el lado respectivamente de las caras superior e inferior 22a, 22b de la lengüeta 22.

35 Según la configuración de la lengüeta 22 y de los orificios, es posible privilegiar la dispersión o bien de F_{da} , o bien de F_{db} , con el fin de proyectar prioritariamente la mezcla polvo/fluido en una dirección particular.

En una variante de realización, la boquilla (y más particularmente la lengüeta y los orificios) está configurada de manera que el flujo saliente F_s entre esencialmente en colisión en una de las caras de la lengüeta 22, provocando esta cara la dispersión del flujo.

40 En el modo de realización considerado en este caso, los orificios de salida de la boquilla según la invención están configurados de manera que converja el fluido que sale hacia el flujo de polvo. Preferentemente, esta convergencia es tal que el flujo saliente F_s formado por la reunión del fluido y del polvo de pulido está orientado hacia el borde proximal (situado frente a la lengüeta).

45 Así, en el modo de realización de las **figuras 1 a 8**, los orificios 20a y 20b están orientados de modo que converjan los flujos respectivos F_{fa} y F_{fb} hacia el flujo $F_{a/p}$ que sale del orificio 18. Esta convergencia permite reunir los tres flujos F_{fa} , F_{fb} y $F_{a/p}$ de manera que se forme el flujo de salida F_s antes de que este se encuentre con la lengüeta 22, y más particularmente el borde proximal 24 en el caso presente.

50 En el caso particular considerado en la presente memoria, el extremo libre 12 de la parte distal 10 comprende dos orificios 20 para suministrar el flujo F_f de fluido. La disposición de los orificios 20a y 20b a uno y otro lado del orificio 18 permite canalizar ventajosamente el flujo $F_{a/p}$ de mezcla aire/polvo con el fin de concentrar el flujo saliente F_s hacia la lengüeta 22, y más particularmente hacia el borde proximal 24 de la lengüeta 22 en el caso presente, mejorando así la dispersión del flujo F_s .

55 Alternativamente, sin embargo, es posible que el flujo F_s converja hacia una de las caras de la lengüeta 22.

El efecto de canalización del flujo $F_{a/p}$ mejora aún más cuando los orificios 20 que suministran el fluido son unas hendiduras, como es el caso en el ejemplo considerado en la presente memoria.

60 Más específicamente, como se representa por ejemplo en **figura 6**, el extremo libre 12 de la parte distal 10 comprende una superficie 50 en la que desembocan los orificios 18, 20a y 20b, estando esta superficie 50 enfrentada al borde proximal 24 de la lengüeta 22. La superficie 50 forma con los brazos 40 y el borde proximal 24 los contornos de la abertura 23.

65 Los orificios 20a y 20b tienen la forma de hendiduras dispuestas paralelamente unas a otras a uno y otro lado del orificio central 18, teniendo este último una forma sustancialmente circular. En este ejemplo, las hendiduras 20a y 20b se extienden más allá del orificio 18 en la superficie 50 (siendo las ranuras son más largas que el diámetro

del orificio central 18). Esta configuración particular permite envolver el flujo Fa/p con los flujos Ffa y Ffb situados a uno y otro lado y así hacer que un flujo saliente Fs converja hacia la lengüeta 22 para una dispersión óptima.

5 Preferentemente, la superficie 50 está curvada de forma cóncava con el fin de incrementar el efecto de envoltura mencionado anteriormente y optimizar así aún más el efecto de canalización de los flujos Ff en el flujo Fa/p, como es el caso en el ejemplo considerado.

10 Los caudales de los flujos Ffa, Ffb y Fa/p están configurados por ejemplo de la siguiente manera, aunque se pueden prever otras configuraciones según las necesidades y la geometría de la boquilla:

- caudal Ffa = caudal Ffb = 15 ml/min (por mililitros/minuto), y en cualquier caso ≥ 10 ml/min;
- el flujo Fa/p es tal que el flujo de aire es superior o igual a 3 l/min (por litros/minuto) y el consumo de polvo es superior a 2 g/min (por gramos/minuto).

15 La forma circular del orificio 18 permite por otro lado ventajosamente obtener un flujo saliente Fs particularmente homogéneo antes de su dispersión por la lengüeta.

20 En el ejemplo considerado, la lengüeta 22 es plana, aunque es posible otro perfil (por ejemplo, más o menos curvado) en el marco de la invención.

La forma, el número, las dimensiones y la disposición de los orificios que suministran los flujos en cuestión pueden ser adaptados por el experto en la materia según sus necesidades.

25 En el modo de realización descrito en este caso, el flujo saliente Fs es paralelo (o sustancialmente paralelo) al eje longitudinal A1 de la parte distal 10 de la boquilla.

30 En un modo de realización particular, el ángulo predeterminado α definido por los planos P2 y P3 está comprendido entre 13° y 17° , y se eleva preferentemente a 15° . La existencia de este ángulo α permite mejorar la ergonomía de la boquilla en ciertas aplicaciones. El acceso a veces difícil del médico a los molares de un paciente está facilitado por ejemplo mediante la inclinación α de la lengüeta 22 alrededor del eje longitudinal A1.

35 Sin embargo, se entenderá que no es obligatorio inclinar la lengüeta 22 alrededor del eje longitudinal A1 con respecto al plano axial horizontal P3 de la parte distal 10. En un caso particular, la lengüeta 22 se extiende en el propio plano P3 (dicho de otra manera, el plano P2 se encuentra confundido con el plano axial horizontal A3 de la parte distal 10, de modo que $\alpha = 0$).

40 También se debe observar que el ángulo entre el eje longitudinal A1 de la parte distal 10 y el eje longitudinal A2 de la parte proximal 8 puede ser adaptado según las necesidades, con el fin en particular de optimizar la ergonomía de la boquilla en función de los médicos y de la utilización considerados.

45 Por otra parte, como se ha mencionado anteriormente, la boquilla 4 comprende en este caso un mecanismo de fijación 40 situado cerca del extremo libre 12 de la parte distal 10 y que permite la fijación de la lengüeta 22 en la posición de trabajo en el resto de la boquilla. En un modo de realización particular, este mecanismo de fijación 40 permite selectivamente el desprendimiento de la lengüeta 22 con vistas a su eventual sustitución. Por lo tanto, es posible para un médico cambiar la lengüeta si ésta presenta un desgaste incrementado o con el fin de optar por una lengüeta diferente (geometría, materiales, etc.) más adaptada a una necesidad particular.

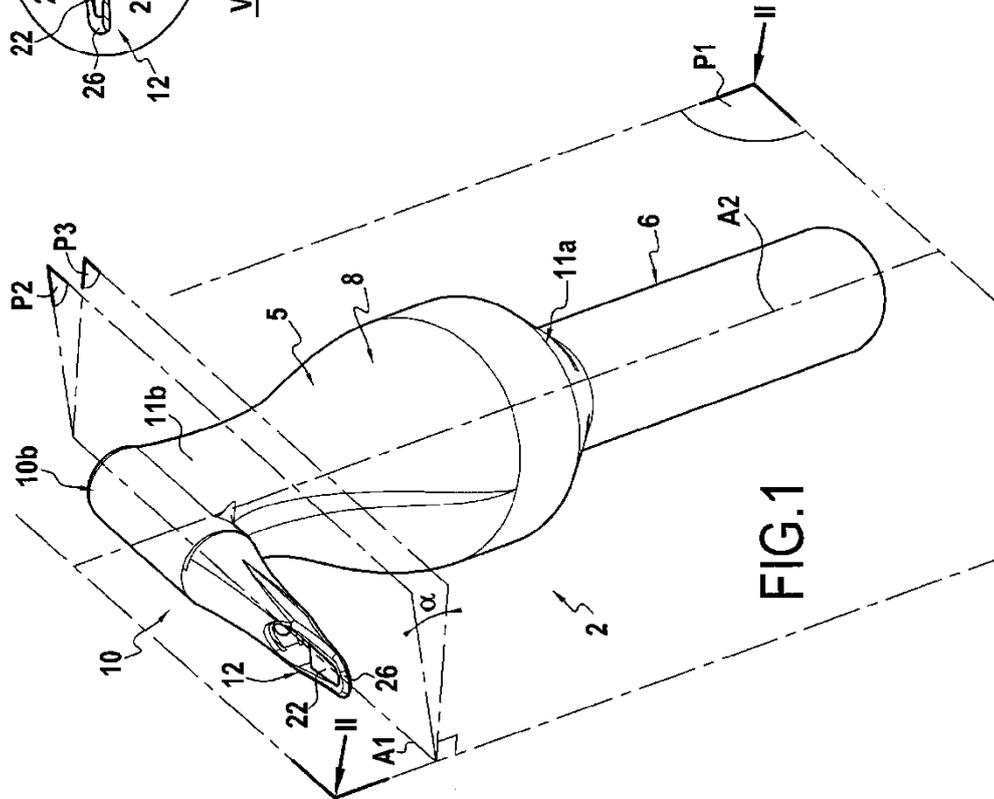
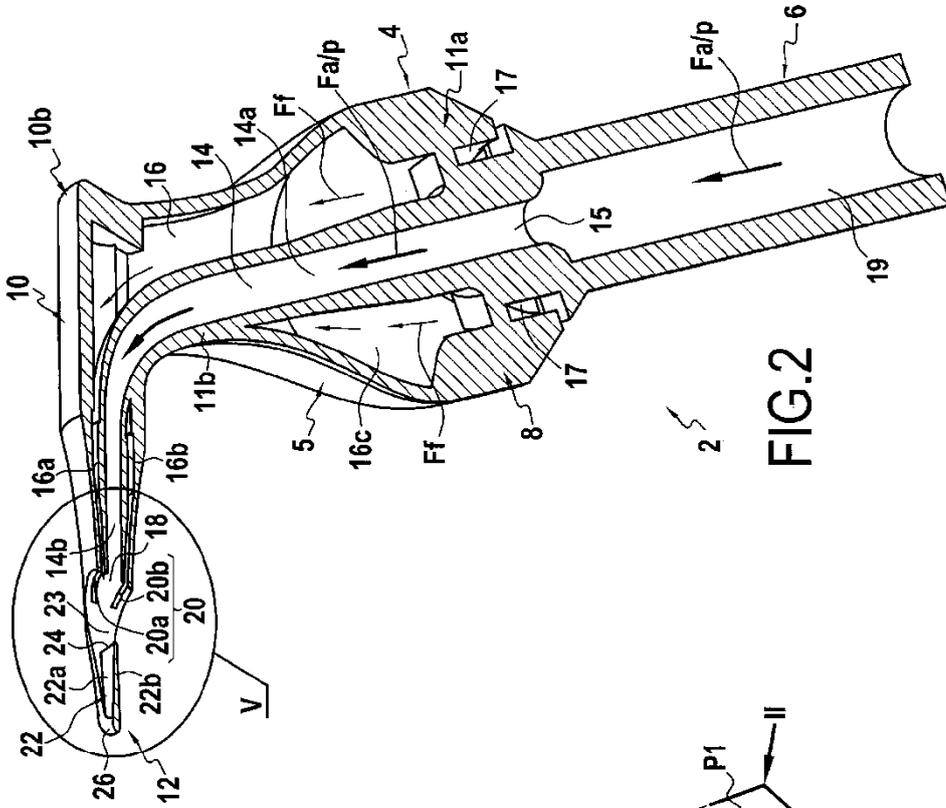
50 En resumen, la lengüeta según la invención permite una dispersión eficaz del flujo que sale de la boquilla, resultando este flujo de la reunión de por lo menos un flujo de polvo de pulido y de un flujo de fluido. La boquilla de la invención permite además librarse de los riesgos de obstrucción inherentes a algunas boquillas de la técnica anterior.

55 La lengüeta también puede ser utilizada ventajosamente para facilitar la inserción de la boquilla en una zona de tratamiento tal como una zona dental de un paciente (por ejemplo, bolsas periodontales).

60 Se entenderá que los modos de realización y variantes descritos anteriormente constituyen solo unos ejemplos no limitativos de realización de la invención. En particular, el experto en la materia podrá considerar cualquier combinación de las variantes y modos de realización descritos anteriormente con el fin de responder a una necesidad muy particular.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Boquilla (4) para pulidor destinada a los tratamientos dentales, que comprende un cuerpo (5) que se extiende entre una parte proximal (8) destinada a ser conectada a una pieza de mano (6) y una parte distal (10), comprendiendo el cuerpo un primer canal (14) destinado a suministrar un polvo de pulido dental (Fa/p) y un segundo canal (16) destinado a suministrar un fluido (Ff),
- 10 desembocando los dos canales cada uno en por lo menos un orificio (18, 20) respectivo que desemboca cerca del extremo libre (12) de la parte distal (10),
- 15 caracterizada por que por lo menos una porción del extremo libre (12) de la parte distal (10) forma una lengüeta (22) que se extiende en la prolongación de dicha parte distal (10) aguas abajo de dichos orificios (18, 20), estando la lengüeta (22) dispuesta a distancia de dichos orificios de manera que perturbe por lo menos en parte el flujo (Fs) formado por la reunión del polvo de pulido dental y del fluido que sale de dichos orificios.
- 20 2. Boquilla según la reivindicación 1, en la que la lengüeta es sustancialmente paralela al flujo saliente.
3. Boquilla según la reivindicación 1 o 2, en la que la lengüeta se extiende en un plano axial (P2) de la parte distal (10).
- 25 4. Boquilla según la reivindicación 3, formando el plano (P2) en el que se extiende la lengüeta (22) un ángulo (α) sustancialmente igual a 15° con el plano axial horizontal (P3) de la parte distal (10).
5. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dichos orificios (18, 20) están orientados de manera que dirijan por lo menos en parte el flujo (Fs) saliente hacia un borde (24) de la lengüeta.
- 30 6. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha lengüeta (22) está configurada de manera que dicho flujo (Fs) saliente se disperse a uno y otro lado de dicha lengüeta.
- 35 7. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el primer canal (14) desemboca en un primer orificio central (18) y el segundo canal (16) desemboca en dos segundos orificios (20a, 20b) situados a uno y otro lado de dicho primer orificio (18).
8. Boquilla según la reivindicación 7, en la que los segundos orificios (20a, 20b) están configurados para hacer que el fluido (Ff) saliente converja hacia el polvo de pulido (Fa/p) que sale de dicho primer orificio (18).
- 40 9. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que cada orificio (18, 20) del primer y del segundo canal (14, 16) desemboca en el exterior de la boquilla (4) cerca del extremo libre (12) de dicha parte distal (10) de la boquilla de manera que dicha reunión del polvo de pulido dental y del fluido que sale de dichos orificios se realice en el exterior de dicha boquilla (4).
- 45 10. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, presentando la lengüeta (22) una forma afilada para facilitar la introducción de dicha boquilla (4) en una zona a tratar.
- 50 11. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además cerca del extremo libre (12) de la parte distal (10) un mecanismo de fijación (40a, 40b) configurado para fijar en posición de trabajo la lengüeta (22), permitiendo dicho mecanismo de fijación el desprendimiento de dicha lengüeta con vistas a su eventual sustitución.
- 55 12. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que dicho flujo (Fs) es sustancialmente paralelo al eje longitudinal (A1) de la parte distal (10) de la boquilla.
- 60 13. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que dicho fluido es un líquido.
14. Pulidor que comprende una pieza de mano (6) que comprende un primer canal de alimentación con polvo de pulido y un segundo canal de alimentación con fluido, caracterizado por que comprende además una boquilla (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, estando la parte proximal (8) de la boquilla conectada a la pieza de mano (6), cooperando dicho primer canal de alimentación con el primer canal (14) de la boquilla y cooperando dicho segundo canal de alimentación con el segundo canal (16) de la boquilla.



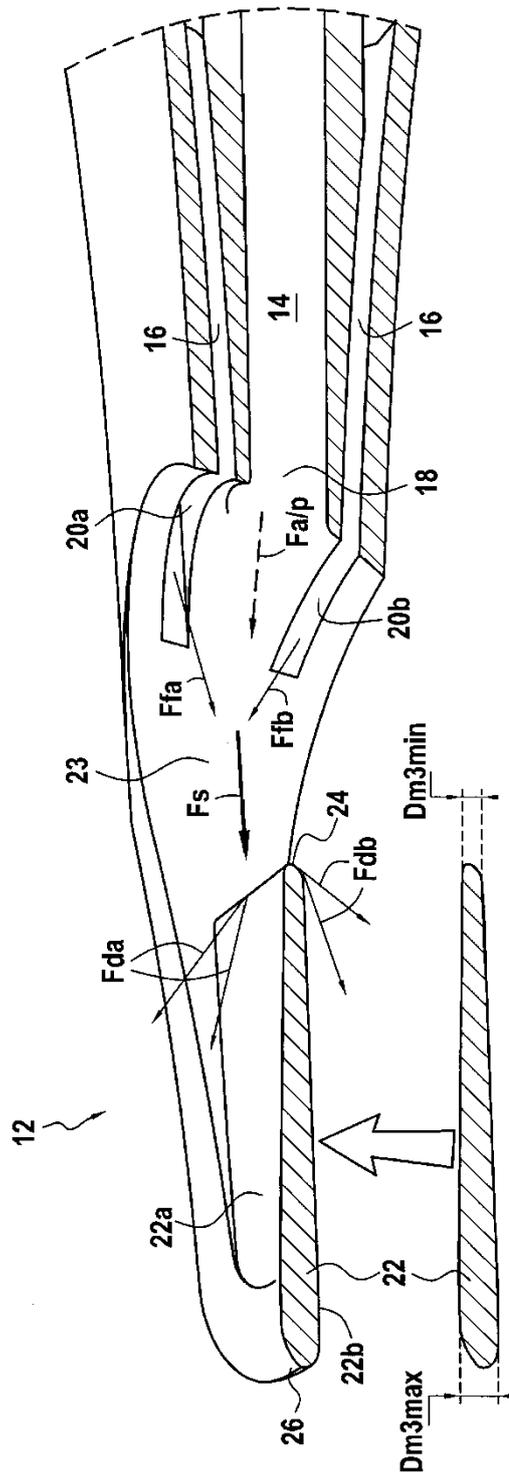


FIG.5

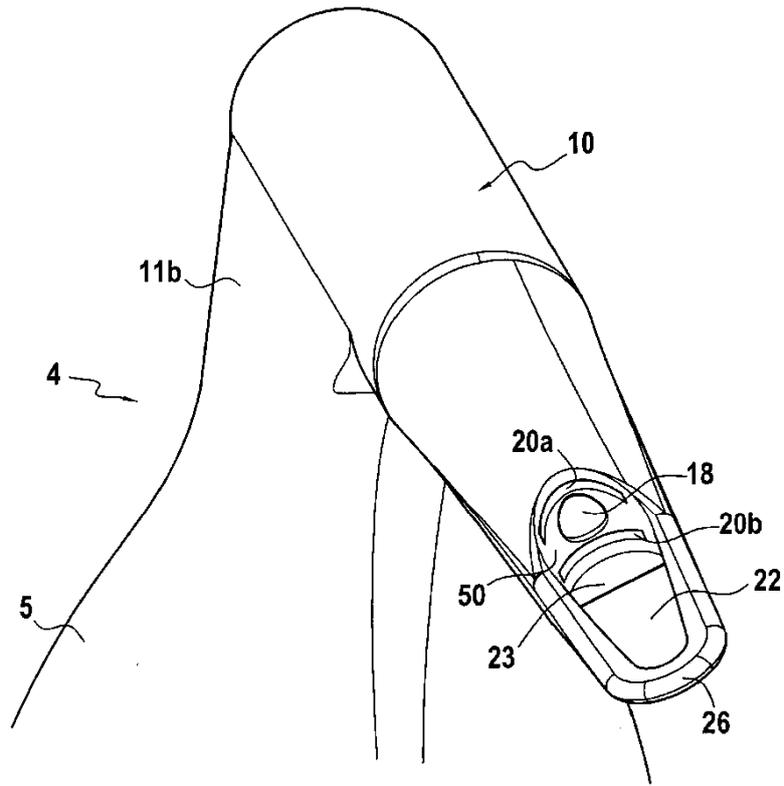


FIG.6

