

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 311**

51 Int. Cl.:

A61C 1/00 (2006.01)

A61C 15/00 (2006.01)

A61C 17/02 (2006.01)

A61C 17/028 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2009 PCT/IB2009/055518**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.07.2010 WO10076694**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2009 E 09801265 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2381878**

54 Título: **Sistema no presurizado para crear gotas de líquido en un dispositivo de limpieza dental**

30 Prioridad:

29.12.2008 US 344852

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

16.05.2017

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**EDWARDS, DAINIA;
KLOSTER, TYLER G. y
BENNING, WOLTER F.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 612 311 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

Sistema no presurizado para crear gotas de líquido en un dispositivo de limpieza dental

5 La presente invención se refiere, en general, a limpiadores dentales por gotas de líquido y, más específicamente, se refiere a un sistema no presurizado para crear una pulverización de gotas para la limpieza dental.

10 Son conocidos los limpiadores dentales que utilizan una pulverización de gotas de líquido para limpiar zonas dentales de los dientes, incluyendo las áreas interproximales. En muchos de estos aparatos, se utiliza un chorro de gas a alta velocidad para crear las gotas de líquido cuando se pone en contacto el líquido con el chorro de gas, por ejemplo mediante una bomba u otra disposición.

15 Normalmente, el chorro de gas a alta velocidad utiliza gas comprimido, tal como una fuente de cartucho, para proporcionar la energía necesaria para el chorro de gas. Un aparato de gas comprimido generalmente es eficaz para producir gotas de líquido para limpieza. Sin embargo, el gas comprimido tiene limitaciones conocidas, incluyendo las limitaciones de seguridad y las objeciones de algunos usuarios al sabor de las gotas de líquido resultantes. También deben desecharse los cartuchos de gas agotados de manera segura, de forma ambientalmente apropiada, lo que puede resultar un inconveniente.

20 Por lo tanto, sería deseable disponer de un aparato dental de gotas de líquido que pueda producir gotas de líquido para la limpieza con una fuente no presurizada de gas, en particular, que no precise un cartucho de gas comprimido consumible.

25 En consecuencia, la invención es un aparato de gotas de fluido para limpieza dental, que comprende: un aparato de limpieza dental que tiene una porción de cuerpo y una porción de boquilla, para la salida de una pulverización de gotas de líquido desde un extremo distal de la misma; un depósito de líquido en el que, durante el funcionamiento, se desplaza líquido desde el depósito hacia una área de la boquilla cercana a un extremo proximal abierto de la misma; un sistema de accionamiento de un elemento de émbolo o de pistón hacia el extremo proximal de la boquilla, con una fuerza suficiente para que el aire empujado por el elemento de émbolo o de pistón se vea forzado o liberado hacia la boquilla, a una velocidad elevada suficiente para crear una pulverización de gotas de líquido cuando el aire en movimiento entra en contacto con el líquido; un orificio en un extremo proximal de la porción de boquilla, a través del cual se fuerza el aire mediante la acción del elemento de émbolo o de pistón; un motor; una batería para el motor; y un tren de engranajes, que incluye un engranaje de accionamiento que se acopla con una cremallera de engranaje situada en el elemento de émbolo o de pistón, en el que el movimiento del engranaje de accionamiento mueve el émbolo hacia la parte trasera del aparato contra un muelle de compresión, en el que el émbolo se ve liberado al alcanzar una determinada posición en relación con el muelle de compresión, moviendo el aire a través del orificio.

40 A partir de los documentos US 1.838.873, US 5.997.518 y US 601.616, por ejemplo, se conocen aparatos en los que se utiliza un elemento de émbolo o de pistón para empujar aire que se utilizará para hacer contacto con un líquido, y crear de este modo una pulverización de gotas de líquido.

La Figura 1 es una vista esquemática de una realización de un aparato de gotas de líquido no presurizado.

45 La Figura 1 muestra un aparato 10 que utiliza un sistema de accionamiento mecánico por muelle para crear una pulverización de gotas de líquido para la limpieza dental. El aparato incluye una disposición de motor y tren de engranajes 12, con un engranaje de accionamiento 13, estando alimentado el motor por una batería 14. Una unidad de control 15 está incluida entre la batería y el motor, para controlar la operación del aparato. Se utiliza un elemento 17 de botón o similar para accionar el aparato. El tren de engranajes acciona un miembro de émbolo/pistón 16 al enganchar el engranaje de accionamiento 13 con un engranaje de cremallera 18 situado sobre el émbolo/pistón 16. A medida que el engranaje de accionamiento 12 gira, el émbolo/pistón 16 se mueve hasta la parte posterior del aparato 10 contra la acción de un muelle de compresión 24. Al mismo tiempo, se aspira aire al interior de una cámara 26 situada en el aparato, en lo que podría ser el interior del aparato o un volumen separado dentro del interior del aparato.

55 El aparato incluye una boquilla alargada 30 que se extiende hacia el exterior desde el aparato, y que normalmente tiene una porción curvada 32 en el extremo distal de la misma, a través de la cual se dirige una pulverización de gotas de líquido para ejercer una acción de limpieza contra las regiones dentales de los dientes. La porción curvada 32 ayuda al usuario a lograr un posicionamiento conveniente de la boquilla 30 en la boca. En un extremo proximal del cuerpo 27 adyacente a la boquilla del aparato, se encuentra un orificio 36. El orificio 36 puede variar de tamaño, normalmente entre 0,5 mm y 10 mm. Como se ha mencionado anteriormente, cuando la acción del motor y el tren de engranajes 12 desplaza el émbolo/pistón 16 a la parte trasera, se aspira aire al interior de la cámara 26, ya sea a través del orificio 36 o, alternativamente, a través de una válvula de retención unidireccional situada en el cuerpo 27 del aparato, que comunica con la cámara 26.

65

En el aparato también está presente un depósito 38 para agua u otro líquido. Se desplaza el líquido contenido en el depósito 38 hasta la proximidad del orificio 36 situado dentro de la boquilla, por lo general mediante una bomba, o por aspiración pasiva u otros medios.

5 En la realización mostrada, el engranaje de accionamiento 13 tiene un espacio abierto (faltan dientes) en una posición seleccionada en su periferia, de manera que cuando el espacio abierto pase a estar adyacente a la cremallera de engranaje 18 situada sobre el émbolo/pistón se libere el émbolo a gran velocidad, dado que no habrá engranajes engranados para retenerlo, hacia el orificio 36 debido a la acción del muelle de compresión 24 que se mueve hacia su posición de reposo (no comprimida). Esta acción es suficiente para accionar el aire contenido en la cámara 26 a alta velocidad, a través del orificio 36. Cuando el aire en rápido movimiento entra en contacto con el líquido, que está adyacente al orificio 36, se produce una pulverización de gotas de líquido.

15 Las gotas de líquido pueden ser de varios tamaños, y la velocidad de las gotas puede variar entre una velocidad relativamente baja, por ejemplo 10 metros por segundo, y una velocidad elevada de 200 metros por segundo o incluso mayor. Sin embargo, una velocidad de las gotas de 50 m/s, con un tamaño de gotas en un intervalo de entre 5 micras y 0,5 mm, normalmente proporcionará una limpieza dental eficaz.

20 En consecuencia, se ha descrito una realización que produce una pulverización de gotas de líquido a través de una boquilla, para la limpieza dental sin usar un sistema presurizado de gas, y usando aire atmosférico.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de gotas de fluido para limpieza dental, que comprende:

5 un aparato de limpieza dental (10) que tiene una porción de cuerpo (27) y una porción de boquilla (30), para la salida de una pulverización de gotas de líquido desde un extremo distal de la misma;
 un depósito de líquido (38) en el que, durante el funcionamiento, se desplaza líquido desde el depósito hacia un
 área de la boquilla cercana a un extremo proximal abierto de la misma;
 un sistema (12, 13, 14, 24) para accionar un elemento de émbolo o de pistón (16) hacia el extremo proximal de la
 10 boquilla, con una fuerza suficiente para que el aire sobre el que actúa el elemento de émbolo o de pistón se vea
 forzado o liberado hacia la boquilla, a una velocidad elevada suficiente para crear una pulverización de gotas de
 líquido cuando el aire en movimiento entre en contacto con el líquido;
 un orificio (36) situado en un extremo proximal de la porción de boquilla, a través del cual se fuerza aire mediante
 la acción del elemento de émbolo o de pistón;
 15 caracterizado por un motor (12),
 una batería (14) para el motor; y
 un tren de engranajes (12), que incluye un engranaje de accionamiento (13) que se acopla con una cremallera de
 engranaje (18) situada sobre el elemento de émbolo o pistón (16), en el que el movimiento del engranaje de
 accionamiento mueve el émbolo hacia la parte trasera del aparato contra un muelle de compresión (24), en el
 20 que se libera el émbolo cuando alcanza una posición determinada en relación con el muelle de compresión,
 desplazando aire a través del orificio.

2. El aparato de gotas de fluido de la reivindicación 1, en el que el engranaje de accionamiento incluye una sección
 25 abierta en su periferia, y en el que, cuando la sección abierta llega a una posición adyacente a la cremallera de
 engranaje situada sobre el elemento de émbolo o de pistón, no existe enganche con el elemento de émbolo o de
 pistón, y se libera el elemento de émbolo o de pistón.

3. El aparato de gotas de fluido de la reivindicación 1, en el que el aparato incluye un elemento (17) operado por el
 30 usuario para accionar el aparato.

4. El aparato de gotas de fluido de la reivindicación 1, en el que se aspira aire atmosférico al interior del aparato
 mediante la acción de desplazamiento del elemento de émbolo o de pistón en sentido contrario al orificio.

5. El aparato de gotas de fluido de la reivindicación 4, en el que se aspira aire al interior del aparato a través del
 35 orificio, o a través de una válvula unidireccional situada en el cuerpo del aparato.

6. El aparato de gotas de fluido de la reivindicación 1, en el que el diámetro del orificio está dentro del intervalo de
 0,5-10 mm.

40 7. El aparato de gotas de fluido de la reivindicación 1, en el que la velocidad de las gotas de líquido desde el extremo
 distal de la boquilla está dentro del intervalo de 10-200 metros por segundo.

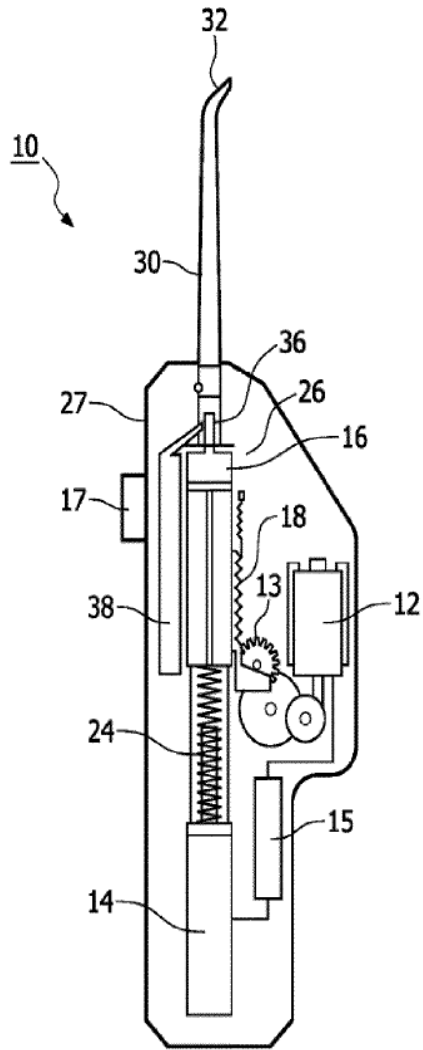


FIG. 1