

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 130**

51 Int. Cl.:
A61C 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08862383 .0**
96 Fecha de presentación: **09.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2240118**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2010**

54 Título: **APARATO DE HIGIENE BUCAL CON CONMUTADOR MULTIFUNCIONAL.**

30 Prioridad:
18.12.2007 US 14489

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.01.2012

73 Titular/es:
**KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
GROENEWOUDSEWEG 1
5621 BA EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:
**JANSSEN, Jozef, Johannes, Maria;
GOTTENBOS, Bart y
DE LEEUW, Petrus, Henricus**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 372 130 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

Aparato de higiene bucal con conmutador multifuncional

5 Esta invención se refiere en general a un aparato de higiene bucal que usa gas presurizado y líquido para realizar una limpieza dental, y más específicamente se refiere a un conjunto de conmutador que acciona múltiples funciones del aparato.

10 En muchos aparatos de higiene bucal, incluyendo específicamente los aparatos eléctricos que usan gas presurizado y líquido, deben controlarse y ordenarse varias funciones individuales y separadas para un funcionamiento apropiado del aparato. Normalmente, esto requiere el uso de una pluralidad de conmutadores individuales y/u otros accionadores en una secuencia particular. Con un sistema de este tipo se logra una capacidad funcional significativa, pero con un gasto y complejidad adicionales. Por tanto sería deseable tener un solo conjunto de conmutador que pudiera controlar una pluralidad de funciones individuales en una secuencia correcta para reducir el
15 coste así como mejorar la fiabilidad.

Por consiguiente, se da a conocer un aparato de higiene bucal que incluye una fuente de gas comprimido, una fuente de líquido, una cámara de mezclado para mezclar el gas y el líquido para producir un flujo de gotas de líquido dirigido hacia fuera a través de un conjunto de boquilla, y un conmutador multifuncional que comprende: un
20 alojamiento de conmutador que tiene una cámara hueca en su interior; un conjunto de accionamiento que incluye una parte de vástago que tiene un conjunto de junta tórica alrededor de su periferia; un canal de entrada que conecta la fuente de gas comprimido a la cámara hueca en el alojamiento; un canal de salida que conecta la cámara hueca a la cámara de mezclado; en el que las juntas tóricas están situadas en la parte de vástago en relación con el canal de entrada y el canal de salida de manera que en una primera posición del conjunto de accionamiento, una
25 junta tórica sella el canal de entrada en la cámara hueca y, cuando se acciona el conjunto de accionamiento, la parte de vástago se mueve de manera que el canal de salida en la cámara hueca está o continúa estando sellada por otra junta tórica, y el canal de entrada está descubierto, permitiendo al interior de la cámara hueca una cantidad de gas, mientras que en ese momento o después se activa una bomba para mover el líquido al interior de la cámara de mezclado; en el que cuando el conjunto de accionamiento se libera después para volver a su primera posición, el
30 canal de entrada se sella primero y el canal de salida se descubre posteriormente, permitiendo que el gas en la cámara hueca se mueva rápidamente al interior de la cámara de mezclado para mezclarse con el líquido en su interior, para producir un flujo de gotas de líquido que se dirigen hacia y fuera de una parte de boquilla del aparato de higiene bucal.

35 El documento WO 98/17198 da a conocer un aparato de higiene bucal que comprende una fuente de gas comprimido, una fuente de líquido, un alojamiento de conmutador, un conjunto de accionamiento y un canal de entrada tal como se mencionó. Además, el aparato de higiene bucal comprende una boquilla en cuyo extremo el gas y el líquido se mezclan para producir un flujo de gotas de líquido, y un canal de salida que conecta la cámara hueca del alojamiento de conmutador a la boquilla. El conjunto de accionamiento comprende dos juntas tóricas que están
40 situadas en la parte de vástago, en el que una de las juntas tóricas tiene la función de cerrar un extremo del conjunto de accionamiento cuando la parte de vástago está en una posición por defecto, y en el que otra de las juntas tóricas tiene la función de sellado en otro lado del conjunto de accionamiento.

45 La figura 1 es una vista longitudinal en sección transversal de un aparato de higiene bucal que incorpora un conmutador multifuncional dado a conocer en el presente documento.

La figura 2 es una vista en sección transversal de la parte de conmutador multifuncional del aparato de la figura 1.

50 La figura 1 muestra un aparato de higiene bucal que está adaptado particularmente para limpiar las áreas interproximales de los dientes, pero que también pueden limpiar las superficies expuestas de los dientes. El aparato, mostrado generalmente en 10, incluye un alojamiento 12, con un extremo o tapa/tapón 14 de base en un extremo trasero y un conjunto 16 de boquilla que se extienden desde el otro extremo. El aparato 10 en su funcionamiento general usa una fuente de gas comprimido, tal como un cartucho 18 de CO₂, y una fuente de líquido, almacenado en un depósito 20, para producir un flujo de gotas de líquido dirigido a través de la boquilla 16 para su uso en la
55 limpieza bucal, incluyendo la limpieza de las áreas interproximales de los dientes. Un aparato de este tipo es bastante conocido en general.

60 En la realización mostrada, se usa un conmutador 24 multifuncional, cuya función es en algunos aspectos como la de una válvula, para controlar una cantidad dosificada, es decir fija, de gas presurizado desde el cartucho 18 y de líquido desde el depósito 20 al interior de una cámara 26 de mezclado, en la que el líquido se mezcla con el gas presurizado para producir el flujo de gotas de líquido, que luego se dirigen a través del conjunto 16 de boquilla a los dientes.

65 El conjunto 24 de conmutador incluye un alojamiento 28 que tiene una cámara 30 interior hueca en el mismo. El alojamiento 28 está configurado para extenderse lateralmente por la dimensión longitudinal del aparato, aunque son

posibles otras disposiciones y configuraciones para el conmutador 24.

En el alojamiento 28 está montado un conjunto 32 de botón que se desvía por un resorte 34 a una primera posición. El conjunto 32 de botón incluye un botón 36 que es generalmente redondo y por otro lado está configurado para adaptarse de manera conveniente un dedo del usuario. En la primera posición del conjunto de botón, el botón 36 está situado ligeramente alejado del alojamiento. El conjunto 32 de botón también incluye un vástago 40 que entra en la cámara 30 del alojamiento 28 en una relación estanca al aire. El hecho de hacer funcionar, es decir apretar, el botón 36 en una dirección hacia el alojamiento 28, mueve la parte 40 del vástago dentro del alojamiento 28. Varias juntas 42-42 tóricas (figura 2) están montadas en la superficie periférica del vástago en intervalos espaciados a lo largo del vástago. En la realización mostrada, hay cuatro juntas 42-42 tóricas separadas. Las juntas 42 tóricas se extienden desde la superficie del vástago 40 a la pared 44 interior de la cámara 30.

Una aguja 48 hueca se extiende desde un extremo 46 delantero del cartucho 18 de CO₂. La aguja 48 hueca se acopla con un canal 50 de entrada que se extiende a través de la pared 49 del alojamiento 28 del conjunto de conmutador a la cámara 30. En la realización mostrada, el canal 50 está situado a un ángulo a través de la pared 49 del alojamiento 28. Cuando el conjunto 32 de botón está en su primera posición (no en funcionamiento o en reposo), una de las juntas 42 tóricas cubre, es decir sella, la abertura del canal 50 de entrada hacia la cámara 30, impidiendo que algo de gas del cartucho de CO₂ entre en la cámara.

Un canal 52 de salida se extiende a través de la pared 49 del alojamiento 28 en el lado opuesto de la cámara 30. El canal 52 de salida también está en ángulo y se abre al interior de la cámara 30 en un punto longitudinal diferente que el canal 50 de entrada a lo largo de la longitud de la cámara 30. En la realización mostrada, los canales de entrada y salida son circulares en su sección transversal, tienen aproximadamente un diámetro de 2 milímetros, aunque esto puede variar. Cuando el conjunto 32 de botón está en su primera posición (no en funcionamiento), la abertura del canal 52 de salida desde la cámara 30 está abierta, aunque en otra disposición, una junta 42 tórica cierra el canal 52 de salida en la primera posición del conjunto de botón.

El extremo 56 delantero del depósito 20 de líquido está conectado a través de un canal 58 de líquido a la cámara 26 de mezclado. El depósito 20 incluye una bomba 60 manual, mediante la que se mueve el líquido desde el depósito a través del canal 58 al interior de la cámara 26 de mezclado. La bomba 60 está situada de modo que una parte 62 de accionamiento de la misma se extiende al interior de la cámara 30 una pequeña distancia para entrar en contacto con un extremo 64 distal del vástago 40 cuando el conjunto 32 de botón se hace funcionar.

En funcionamiento, cuando el conjunto 32 de botón está en su primera posición (no en funcionamiento/en reposo), el canal 50 de entrada en la cámara 30 se cierra por una junta 42 tórica. Las juntas 42 tóricas están montadas en el vástago 40 de manera que cuando se aprieta el botón 36, moviéndose a su segunda posición en funcionamiento, otra de las juntas 42 tóricas sella en primer lugar la salida al canal 52 de salida. Esto se consigue mientras que se sella el canal 50 de entrada hacia la cámara 30. Alternativamente, el canal de salida ya podría haberse sellado y permanece sellado mientras que el botón 36 está apretado. Después de haber sellado el canal 52 de salida, se abre el canal 50 de entrada, debido a que la junta tórica en ese canal se aleja de esa abertura de canal a medida que el vástago 40 se mueve dentro de la cámara debido al apriete del botón 36. En este momento, entra un volumen de gas dosificado, específico al interior de la cámara 30 a través del canal 50 de entrada en ángulo. El volumen definido de la cámara da como resultado una cantidad precisa del gas que entra en la cámara antes de que la presión se iguale entre la cámara 30 y el cartucho.

El funcionamiento del conjunto 32 de botón también da como resultado que el extremo 64 distal del vástago 40 accione la bomba 60, dando como resultado que una cantidad seleccionada de líquido se mueva desde el depósito 20 dirigido a través del canal 58 al interior de la cámara 26 de mezclado.

Entonces se libera el botón 36, que permite que el resorte 34 devuelva el conjunto 32 de botón a su primera posición, que da como resultado en primer lugar que una junta 42 tórica selle nuevamente el canal 50 de entrada y a continuación, después de esto, que una junta 42 tórica que selló previamente el canal 52 de salida se aleje del canal de salida, dando como resultado la apertura del canal de salida en ángulo. En una disposición alternativa, está prevista una ranura de salida en la salida de la cámara para recibir la junta tórica. En esta disposición, la junta tórica se fuerza por el gas a alta presión presente en la cámara al interior de la ranura, abriendo el camino para que el gas fluya hacia la salida instantáneamente, de manera que la apertura de la salida es independiente de la acción del usuario después de que el gas haya entrado en la cámara. Esto da como resultado que el gas presente en la cámara 30 se expanda hacia fuera a través del canal 52 al interior de la cámara 26 de mezclado, en la que el mezclado del gas presurizado desde la cámara 30 y el líquido desde el depósito 20 da como resultado un flujo de gotas de líquido procedente de la cámara 26 de mezclado hacia el extremo 66 proximal del conjunto 16 de boquilla. Las gotas de líquido continúan a través del conjunto 16 de boquilla hacia su salida, para su uso en la limpieza dental. El conjunto 16 de boquilla también podría incluir una punta de guía diseñada para entrar en las áreas interproximales de los dientes.

Además de lo anterior, el conmutador 10 podría configurarse para realizar otras funciones a medida que se mueve

desde su primera posición (en reposo) a su segunda posición (en funcionamiento) y viceversa. Por ejemplo, los contactos eléctricos podrían situarse dentro del volumen de la cámara 30 de modo que el movimiento del conjunto de botón podría conectar los contactos para hacer funcionar otro conmutador o activar un circuito para realizar otras funciones, tales como energizar un indicador LED o de estado u otra función similar.

- 5 Por consiguiente, se ha dado a conocer un conjunto de conmutador que, en funcionamiento, producirá una secuencia de operaciones específicas del aparato. Por tanto, una sola estructura de conmutador puede realizar una pluralidad de diferentes funciones, en una secuencia deseada.
- 10 Aunque se ha dado a conocer una realización preferida de la invención con fines ilustrativos, debe entenderse que pueden incorporarse diversos cambios, modificaciones y sustituciones en la realización sin apartarse del alcance de la invención que se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (10) de higiene bucal que incluye una fuente de gas (18) comprimido, una fuente de líquido (20), una cámara (26) de mezclado para mezclar el gas y el líquido para producir un flujo de gotas de líquido dirigido hacia fuera a través de un conjunto (16) de boquilla, y un conmutador multifuncional que comprende:
 - un alojamiento (28) de conmutador que tiene una cámara (30) hueca en su interior;
 - un conjunto (32) de accionamiento que incluye una parte (40) de vástago que tiene un conjunto (42) de junta tórica alrededor de su periferia;
 - un canal (50) de entrada que conecta la fuente de gas (18) comprimido a la cámara (30) hueca en el alojamiento (28);
 - un canal (52) de salida que conecta la cámara (30) hueca a la cámara (26) de mezclado;

en el que las juntas (42) tóricas están situadas en la parte (40) de vástago en relación con el canal (50) de entrada y el canal (52) de salida, de manera que en una primera posición del conjunto (32) de accionamiento, una junta (42) tórica sella el canal (50) de entrada en la cámara (30) hueca y, cuando se acciona el conjunto (32) de accionamiento, la parte (40) de vástago se mueve de manera que el canal (52) de salida en la cámara (30) hueca está o continúa estando sellada por otra junta (42) tórica y el canal (50) de entrada está descubierto, permitiendo al interior de la cámara (30) hueca una cantidad de gas, mientras que en ese momento o después se activa una bomba (60) para mover el líquido al interior de la cámara (26) de mezclado; en el que cuando el conjunto (32) de accionamiento se libera después para volver a su primera posición, el canal (50) de entrada se sella primero y el canal (52) de salida se descubre posteriormente, permitiendo que el gas en la cámara (30) hueca se mueva rápidamente al interior de la cámara (26) de mezclado para mezclarse con el líquido en su interior, para producir un flujo de gotas de líquido que se dirigen hacia y fuera del conjunto (16) de boquilla del aparato (10) de higiene bucal.
2. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 1, en el que los canales (50, 52) de entrada y salida están en lados opuestos de la cámara (30) hueca.
3. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 1, en el que el canal (52) de salida se descubre instantáneamente mediante la acción del gas en la cámara (30) hueca independiente de la acción del usuario.
4. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 1, en el que la bomba (60) se acciona mediante un extremo (64) distal de la parte (40) de vástago del conjunto (32) de accionamiento.
5. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 1, en el que el accionamiento del conjunto (32) de accionamiento da como resultado el accionamiento de una función adicional.
6. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 5, en el que la función adicional es una visualización de estado de funcionamiento del aparato (10) de higiene bucal.
7. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (28) de conmutador está dispuesto transversalmente a la dirección longitudinal del aparato (10) de higiene bucal de manera que la parte (40) de vástago se mueva hacia detrás y hacia delante dentro de la cámara (30) hueca en el alojamiento (28) de conmutador transversalmente a la dirección longitudinal del aparato (10) de higiene bucal.
8. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 1, en el que la abertura del canal (50) de entrada a la cámara (30) hueca está en una posición longitudinal diferente a lo largo de la cámara (30) hueca que la abertura del canal (52) de salida a la cámara (26) de mezclado.
9. Aparato de higiene bucal según la reivindicación 1, en el que el conjunto (32) de accionamiento incluye un elemento (36) de botón para entrar en contacto con un dedo del usuario y un elemento (34) de resorte que desvía el conjunto (32) de accionamiento a su primera posición.

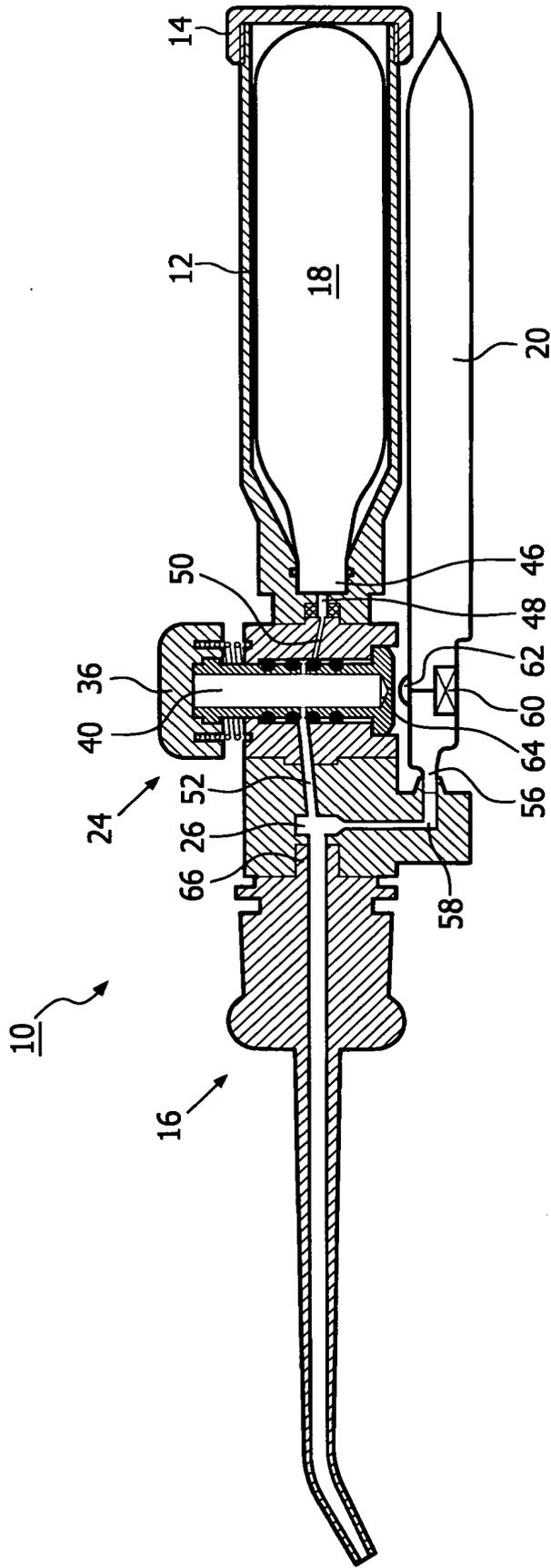


FIG. 1

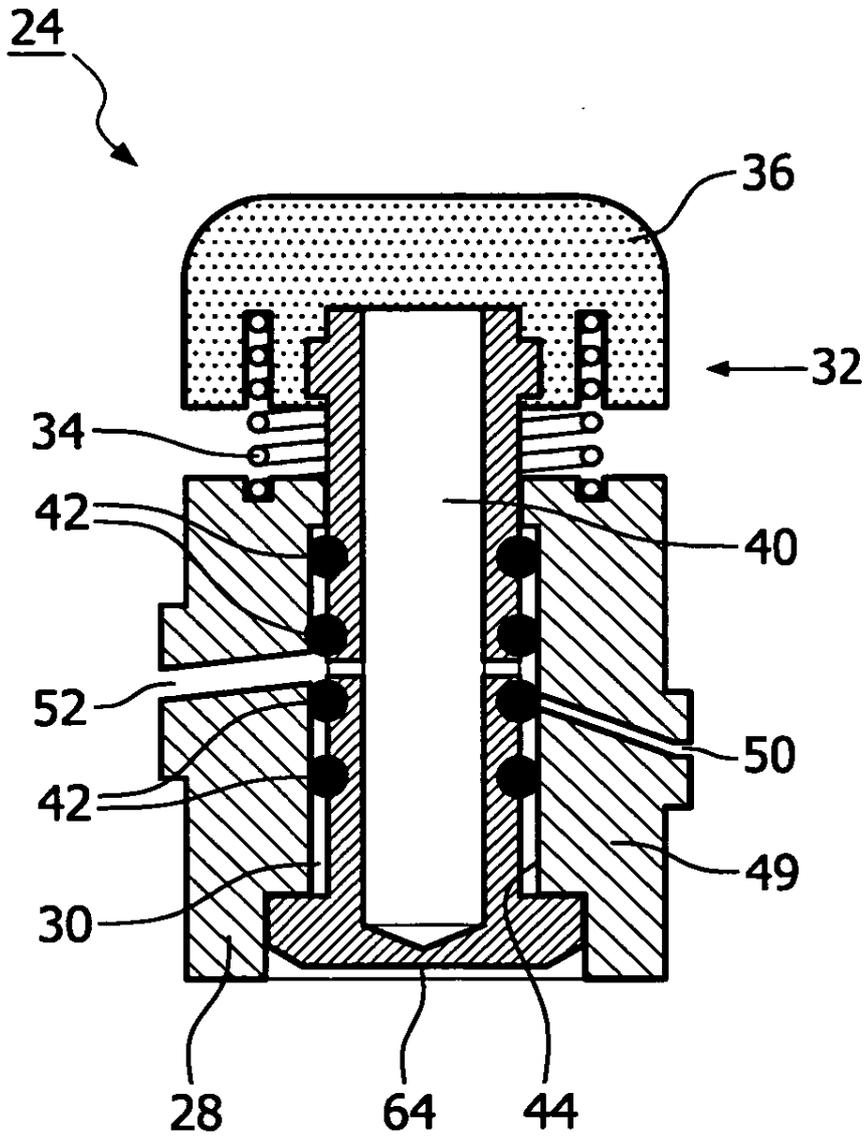


FIG. 2