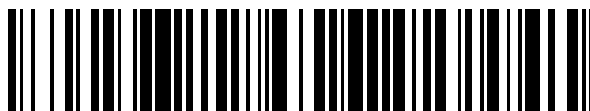


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 475**

51 Int. Cl.:

A61M 3/02 (2006.01)

A61C 17/02 (2006.01)

A61C 17/028 (2006.01)

A61M 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2014** **PCT/RU2014/000905**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015** **WO15084218**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2014** **E 14868487 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 3078391**

54 Título: **Irrigador bucal portátil**

30 Prioridad:

06.12.2013 RU 2013154165

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2020

73 Titular/es:

KUTYEV, ANATOLY ANATOLYEVICH (50.0%)

Akademika Vargi, 5-194

Moscow, 117133, RU y

KONIN, ANDREY VASILYEVICH (50.0%)

72 Inventor/es:

KUTYEV, ANATOLY ANATOLYEVICH

74 Agente/Representante:

TOLEDO ALARCÓN, Eva

ES 2 792 475 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

Irrigador bucal portátil

5 Campo de la invención

La invención se refiere a instrumentos médicos, concretamente, a irrigadores, y puede emplearse para procedimientos higiénicos en clínica y en el domicilio.

10 Técnica anterior

Se sabe que la higiene apropiada de la cavidad bucal, los dientes y las encías inhibe el desarrollo de periodontitis y periodontosis resistente. El lavado de dientes intensivo siguiendo procedimientos de limpieza de rutina usando un cepillo de dientes favorece la eliminación de residuos de alimentos, gérmenes patógenos y otros componentes que producen infecciones. Se conocen dispositivos electrónicos eficaces para un irrigador por medio de la cavidad bucal, en particular, el de Waterpik Technologies (EE.UU.), que emplean tecnología de burbujas de saturación de chorro suministrado; sin embargo, presentan un diseño bastante complicado.

Se conoce un irrigador portátil (documento WO2011105644 (A1), YOO B YUNG EUN, 01.09.2011), que comprende una perilla de caucho en forma de pera con paredes elásticas y punta de boquilla de chorro conectada al canal pasante de la boquilla con un tubo sumergido dentro de la perilla hasta su fondo. Sin embargo, este irrigador está diseñado para impedir el llenado de la perilla a través de la boquilla, que se implementa por medio de una bomba de pistón independiente. Además, el irrigador sólo está destinado para órganos huecos que se llenan con un líquido, sin disponer el impulso del lavado. Se ha descrito un irrigador bucal portátil (documento DE3146729 (A1), AHSBAHS, 07.07.1983), que comprende una boquilla de chorro conectada al tubo sumergido en un recipiente con líquido y un interruptor de chorro de líquido, sin embargo, no se emplea aireación de líquido.

Se conoce un irrigador (documento RU2018323 C1, Mazetov *et al.*, 30.08.1994) que comprende una mezcladora para líquido y gas de limpieza que genera un medio de gas-líquido en la salida de la boquilla de chorro. La mezcladora comprende una cámara hueca en forma de aceituna con una boquilla central, un manguito y un dispositivo de suministro de gas/aire. La cámara hueca en la zona de la boquilla central comprende una tetina tangencial para la conexión del dispositivo de suministro de gas, estando ubicada una parte de la boquilla central dentro del volumen interior de la cavidad hueca. Sin embargo, este irrigador presenta un diseño complicado y no está destinado para usarse en condiciones domésticas y de campo.

A partir de la solicitud (DE19527943 (A1), KERPLAS NEUENBURG GMBH KUNSTST, 20.02.1997) se conoce un dispositivo para suministrar medio de líquido-gas implementado como una perilla elástica para líquido con un tubo ubicado en ella y conectado con una boquilla de chorro instalada en la embocadura. El suministro de líquido desde la embocadura se efectúa al presionar la perilla con la mano. Sin embargo, en este dispositivo, el diámetro interior de la boquilla y el tubo se seleccionan basándose en el estado de generación de una atomización finamente pulverizada que presenta un bajo impacto mecánico.

Se conoce un irrigador bucal (documento 09321856 (A1), POGLIANI, GRIMOLDI, 11.1.1.1993), en el que se genera un chorro de líquido pulsante a través del uso de una válvula de modulación de chorro para el líquido que sale de la perilla presurizado con gas comprimido. Sin embargo, requiere una reserva de perillas desechables, lo que no proporciona la posibilidad de recargar la perilla con el medio requerido. También se describen otros irrigadores portátiles de la cavidad bucal oral en los documentos US4286735 (A), SNEIDER, 01-09-1981; EP0592082 (B1), NOVADENT LTD, 13.01.1999; BRPI1105928 (A2), DA SILVA HERNANDES, 10.9.2013; US5755572 A, 26.5.1998; y en el documento EP0086987 A1, 31.8.1983.

El irrigador más fácil y asequible para el lavado de conductos y cavidades del organismo es una pera de goma que constituye una perilla de caucho en forma de pera con paredes elásticas y punta blanda o rígida que posee un canal pasante con una boquilla de chorro adecuada para conducir líquido hacia dentro y hacia afuera de la perilla (Kabatov, Yu.F., Medical instruments, hardware and equipment. - Moscú, "Meditsina", 1977, páginas 70 a 73 (en ruso); la figura 6 del mismo es el análogo más cercano). Al mismo tiempo, la eficacia del irrigador de pera de goma depende en gran medida de la carga hidráulica de presión del chorro de líquido: a alta presión, el chorro puede dañar la encía o incluso provocar hemorragia bucal. Además, la pera de goma, una vez llenada se caracteriza por un chorro de líquido de flujo de salida continuo al aplicar una fuerza de compresión única a su pera y no genera un chorro de gas-líquido, que es preferible tal como se describió anteriormente.

60 Divulgación de la invención

La presente invención está encaminada a la perfección de un irrigador bucal portátil.

El irrigador está implementado como una perilla en forma de pera para líquido con paredes elásticas y comprende, en su extremo de sección decreciente, una punta conectada a una boquilla de chorro mediante un canal pasante.

Un aireador está comprendido en la perilla, constituyendo un elemento tubular con extremidades abiertas y una superficie lateral con una zona perforada. Un extremo del elemento tubular está fijado en el canal pasante desde el lado de boquilla con su extremidad abierta dentro de la boquilla de chorro. El otro extremo está ubicado de manera suelta en la cavidad de perilla, teniendo su extremidad un hueco con respecto al fondo de la perilla, estando la zona perforada en la pared lateral del elemento tubular ubicada dentro de la cavidad de perilla adyacente al extremo de sección decreciente de la punta. El irrigador puede caracterizarse porque el elemento tubular se implementa como un componente solidario con la punta rígida, y porque el tamaño de la zona perforada constituye 0,05 – 0,6 veces el área de sección transversal de la luz del elemento tubular. El irrigador también puede caracterizarse porque la longitud del elemento tubular constituye 0,75 – 0,98 veces la distancia entre el fondo y la boquilla de chorro a lo largo del eje de simetría del irrigador. El irrigador también puede caracterizarse porque comprende además una válvula de contracorriente instalada en la pared de la perilla e incorporada de manera que proporciona el llenado de la cavidad de perilla con aire y/o líquido cuando recupera su forma al liberarse la perilla.

El resultado técnico de la invención consiste en proporcionar una salida de boquilla de chorro de irrigador portátil de un chorro de gas-líquido intermitente que promueve la limpieza eficaz, manteniendo al mismo tiempo la simplicidad en el diseño y el funcionamiento.

Breve descripción de los dibujos

La esencia de la invención se ilustra en las figuras, en las que:

la figura 1 muestra el diseño del dispositivo reivindicado;

la figura 2 ilustra el principio de funcionamiento del dispositivo reivindicado.

La realización preferida de la invención

El irrigador se implementa como una perilla 1 en forma de pera con paredes 2 elásticas y comprende, en su extremo 3 de sección decreciente, una punta 4 blanda o rígida conectada mediante un canal 5 pasante a una boquilla 6 de chorro.

Un aireador está comprendido en la perilla 1 constituyendo un elemento 7 tubular con extremidades 71, 72 abiertas y una zona 73 perforada en la superficie lateral del elemento 7 formada por al menos un orificio.

El extremo abierto del elemento 7 tubular del lado de boquilla está instalado de manera suelta en la cavidad de la perilla 1, teniendo su extremidad 71 un hueco con respecto al fondo de la perilla. La longitud L_1 del elemento tubular es menor que la distancia L_2 entre el fondo y la boquilla de chorro a lo largo del eje de simetría del irrigador y constituye $L_1 = (0,75-0,98) \cdot L_2$, es decir, la extremidad 71 abierta está instalada con un hueco con respecto al fondo 8 de la perilla 1.

El extremo del elemento tubular del lado de la extremidad 72 abierta está fijado a prueba de fugas en el canal 5 pasante del extremo 3 de sección decreciente de la punta, de manera que su extremidad está abierta hacia el interior de la boquilla 6 de chorro. Esto significa que la extremidad 72 está instalada alineada o con depresión con respecto a la boquilla 6 y nunca sobresale más allá de sus límites. Esto impide un contacto inmediato de la extremidad 72 con la cavidad bucal que está irrigándose cuando se usa una perilla de punta blanda.

La zona 73 perforada en la pared lateral del elemento 7 tubular está ubicada dentro de la cavidad de la perilla 1 adyacente al extremo de sección decreciente de la punta en la distancia L_3 desde la extremidad 72, eligiéndose esta distancia experimentalmente para cada tipo de dimensión de perilla. El tamaño de la zona 73 perforada constituye 0,05 – 0,6 veces el área de sección transversal de la luz (diámetro) del elemento 7 tubular.

Si la perilla 1 comprende una punta 4 rígida, entonces el elemento 7 tubular puede implementarse integrado con la punta en un solo molde. En este caso, el elemento tubular puede sobresalir más allá de la boquilla 6, y la propia punta 4 debe ser achaflanada tal como se hace habitualmente en las peras de goma comerciales.

El irrigador puede comprender una válvula K de contracorriente instalada en la pared de la perilla 1 e incorporada de manera que proporciona el llenado de la cavidad de perilla con aire y/o líquido cuando recupera su forma al liberarse la perilla debido a la elasticidad. Las líneas discontinuas en las figuras muestran esquemáticamente puntos de instalación para la válvula K de contracorriente, no siendo críticas las ubicaciones precisas de instalación de la válvula.

Cuando el irrigador se hace funcionar en el modo de succión y la punta 4 se sumerge en un recipiente con líquido, la válvula K se abre y puede producirse flujo de entrada a través tanto de la punta 4 como de la válvula K, por lo que entran dentro aire o líquido. Cuando se comprime la perilla 1, la válvula K se cierra, y la mezcla de gas-líquido se expulsa sólo a través de la punta 4 con la boquilla 6.

El dispositivo reivindicado se usa tal como sigue (véase también la figura 2): El irrigador se llena con un líquido 9 de limpieza de manera convencional, por ejemplo, la punta de la perilla comprimida se sumerge en el recipiente con la disolución, después de lo cual se libera la perilla. Este proceso va acompañado siempre por la entrada de una cantidad determinada de aire 10, que siempre existe por encima del líquido (su superficie "B" de contacto se muestra en la línea discontinua).

Tras esto, la punta con la boquilla 6 se lleva a la cavidad que está limpiándose, por ejemplo, a un intervalo entre dos dientes contiguos o un surco gingival, y las paredes de la perilla 1 se comprimen de manera pronunciada y repetida (ilustrado mediante las flechas "F"). La posición ergonómica del irrigador es con la punta 4 orientada en horizontal o ligeramente elevada. El aire 10 en la cavidad del irrigador acumulado en su extremo 3 de sección decreciente (el flujo de aire se muestra esquemáticamente con la flecha de líneas discontinuas 12) se mezcla a través de la zona 73 perforada, por ejemplo, un orificio, con el líquido 9 a presión (flecha 13) suministrado a través del orificio en la extremidad 71 del elemento 7 tubular. Esto da como resultado la generación en la salida de la boquilla 6 de un chorro 11 de gas-líquido intermitente. El chorro de gas-líquido obtenido posee capacidades de limpieza mejoradas. En el caso de que la punta 4 de irrigador con la boquilla 6 se coloque inmediatamente adyacente al intervalo entre dos dientes, entonces el irrigador funcionará no sólo como una fuente eficaz del medio de gas-líquido, sino también como una bomba: los residuos de alimentos se lavarán y se succionarán por la propia boquilla 6, que, sin embargo, requerirá la limpieza adicional del dispositivo.

Aplicabilidad industrial

El irrigador se implementa con materiales empleados habitualmente en la industria médica. Las pruebas demostraron que, siempre que se mantiene un diseño sencillo y una conveniencia de uso, el irrigador genera en la salida de su boquilla un chorro de gas-líquido intermitente que contribuye a la limpieza eficaz del intervalo entre dos dientes.

REIVINDICACIONES

1. Irrigador que comprende una perilla (1) en forma de pera para el líquido con paredes (2) elásticas que comprende en su extremo (3) de sección decreciente una punta (4) conectada mediante un canal (5) pasante a una boquilla (6) de chorro,
- 5
- en el que en la perilla (1) está comprendido un aireador que constituye un elemento (7) tubular con extremidades (71 y 72) abiertas y una zona (73) perforada en la superficie lateral del elemento formada por al menos un orificio, y
- 10
- el tamaño de dicha zona (73) perforada constituye de 0,05 a 0,6 veces un área de sección transversal de una luz del elemento (7) tubular, y
- 15
- estando un extremo del elemento (7) tubular del lado de la extremidad (72) abierta fijado a prueba de fugas en el canal (5) pasante de la punta (4) de manera que su extremidad está abierta hacia el interior de la boquilla (6) de chorro,
- 20
- estando el otro extremo del elemento (7) tubular instalado de manera suelta en la cavidad de la perilla (1) con un hueco con respecto al fondo (8) de la perilla, y estando la zona (73) perforada en la pared lateral del elemento tubular ubicada dentro de la cavidad de perilla adyacente al extremo de sección decreciente de la punta.
2. Irrigador según la reivindicación 1, en el que el elemento (7) tubular se implementa integrado con la punta (4).
- 25
3. Irrigador según la reivindicación 1, en el que la longitud del elemento (7) tubular constituye 0,75 – 0,98 veces la distancia entre el fondo (8) y la boquilla (6) de chorro a lo largo del eje de simetría del irrigador.
- 30
4. Irrigador según la reivindicación 1, en el que comprende una válvula (K) de contracorriente instalada en la pared (2) de perilla e implementada de manera que proporciona el llenado adicional de la cavidad de perilla con aire y/o líquido cuando recupera su forma al liberarse la perilla.

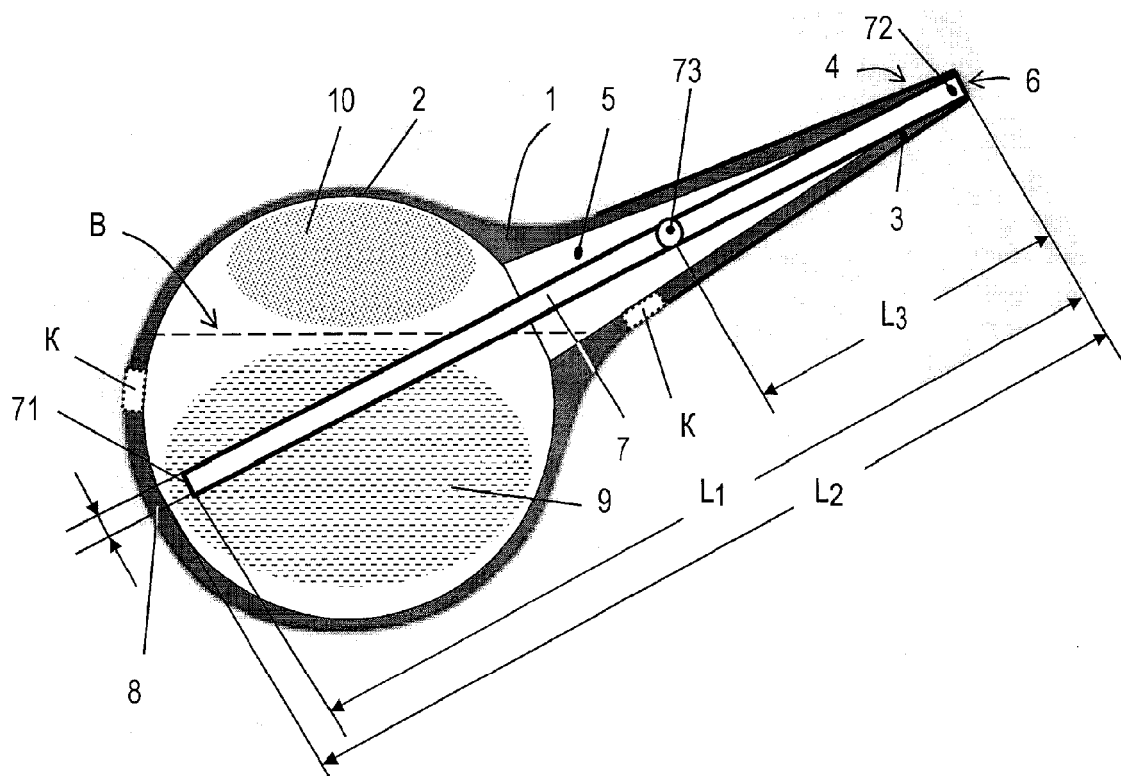


FIG.1

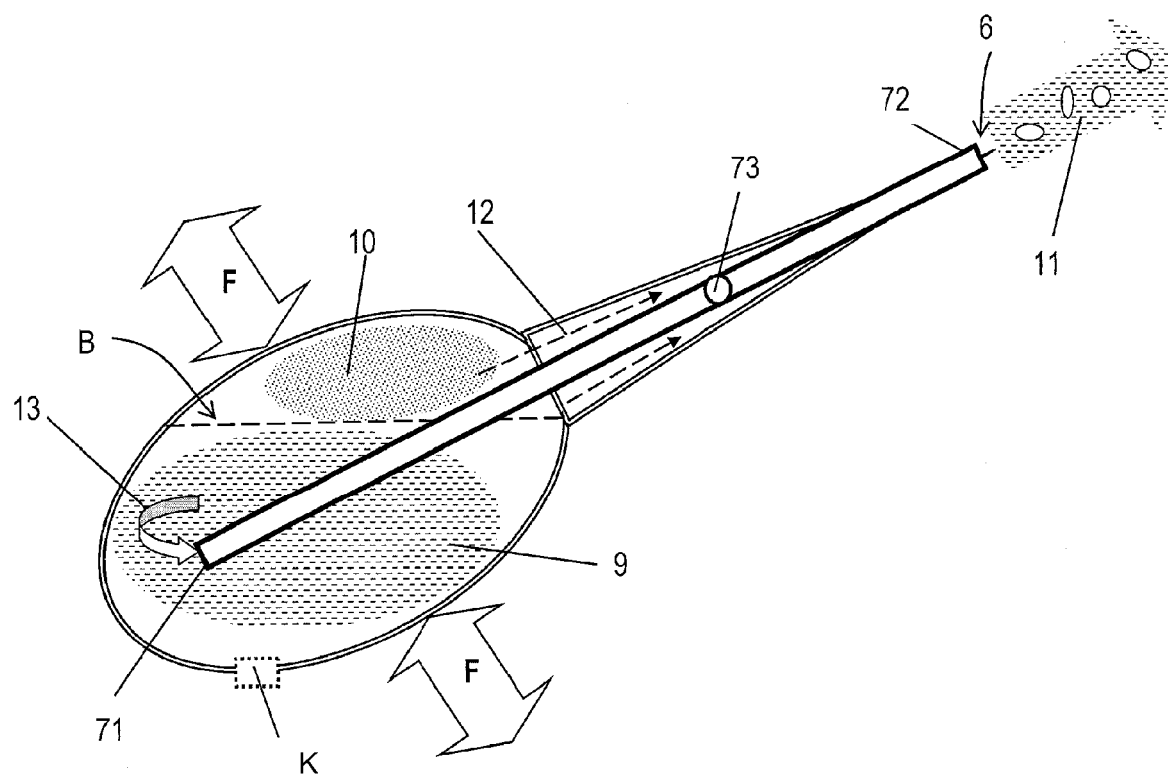


FIG.2