

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 979**

51 Int. Cl.:

B24C 7/00 (2006.01)

D06F 39/02 (2006.01)

C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2011** **E 11729157 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015** **EP 2536533**

54 Título: **Sistema para disolución de un comprimido o granulado dental en una corriente de agua**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.02.2016

73 Titular/es:

DENTAL CARE INNOVATION GMBH (100.0%)
Dr.-Carlo-Schmid-Strasse 224
90491 Nürnberg, DE

72 Inventor/es:

MÜLLER, DANIEL

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 557 979 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 para disolución de un comprimido o granulado dental en una corriente de agua

5 Campo de la invención

La invención se refiere a sistemas de chorro de agua dental en los que un medio, que contiene ingredientes abrasivos, se encierra en una malla de alambre o filamentos de plástico, tal como para potenciar la disolución uniforme y evitar los reaglomerados que podrían obturar filtros y boquillas.

10 Problema que se debe resolver

Para unas cuantas aplicaciones se usan comprimidos, polvos o granulados para cargar chorros o corrientes de agua con ingredientes adecuados para fines de limpieza o jardinería. Normalmente, se usan cámaras de mezcla para mantener los comprimidos o polvos, a través de las cuales se dirige una corriente de agua, que gradualmente disuelve el medio y dirige la suspensión resultante a una boquilla de pulverización o similares.

Sin embargo, hay algunos inconvenientes en la mayoría de estos sistemas:

> La disolución normalmente tiende a ser bastante irregular. Dependiendo del esquema de flujo y, en particular, de los remolinos que son difíciles de anticipar, los comprimidos se erosionan de diferente manera en sus capas externas y los polvos se adhieren a alguno de los sectores muertos resultantes de la cámara de mezcla. Esto exige que hay que inyectar un mayor volumen de agua para la disolución total, que periódicamente solo conduciría a una baja concentración de la materia. Además, la cámara tiene que limpiarse después del uso, lo que es un trabajo desagradable.

> Los ingredientes parcialmente disueltos tienden a reaglomerarse y podrían atascar los filtros y boquillas u orificios. Esto exige una selección cuidadosa de las partes constitutivas y a menudo impiden una concentración requerida de materia.

> Un medio abrasivo, que tienden a ser la parte más compacta dentro de las mezclas, particularmente se aglomera y obtura en los límites de los estrechamientos como resultado de su mayor densidad y, por tanto, su mayor momento centrífugo en turbulencias y debido a su superficie más rugosa.

35 Técnica anterior

Hay unas cuantas proposiciones conocidas sobre cómo mezclar ingredientes y, en particular, medios abrasivos, en una corriente de agua. En la mayoría de los casos esto se consigue inyectándolos en la corriente de agua con gases a presión, o inyectándolos a presión en una cámara de mezcla como en los documentos DE 3742466 A1, DE 4002787 A1 o DE 102007047478 A1, o usando otros agentes de inyección como en el documento US 5.362.472 o aditivos de espumación, como es habitual en comprimidos para lavadoras (que no funcionan tan bien para los componentes abrasivos más pesados).

Para la disolución de comprimidos, algunos desvelan ideas que simplemente se refieren a soportes para los comprimidos en una corriente de agua (como los documentos DE 199 35 728 C2 o EP 0 691 102), que pueden ocurrir secuencialmente según el programa de la lavadora.

Otros se refieren a dispensadores, en los que un polvo o granulado se libera gradualmente en una corriente de agua por gravedad, como en el documento US 5.849.253 o un comprimido está en solución en un depósito secundario lavado periódicamente como en los documentos US 6.048.501 y US 7.462.289 B2 o en un dispensador de flotación giratorio como en los documentos US 6.301.733 B1 y EP 0628652 (A1).

Aunque el primero podría ser factible para el medio abrasivo, pero bastante crítico en su manipulación, el último requiere un medio soluble y el tercero solo es aplicable en tambores rotatorios, tal como en lavadoras.

En las cámaras de mezcla estáticas, como se propone en los documentos WO 2008/046580 y DE 3322716 (A1), se encontraron particularmente los inconvenientes mencionados anteriormente de residuos en sectores muertos y tras los estrechamientos.

Por lo tanto, una descomposición constante de comprimidos, polvos y granulados que contienen materia abrasiva en las cámaras de mezcla para los mismos hasta ahora no era factible sin inconvenientes graves en su posible composición, como se indica en la publicación DE 10 2010 051 226.

El documento US 4 564 005 divulga un irrigador oral con un compartimento similar a una jaula para comprimidos.

Etapa inventiva

Dentro de un conjunto de estudios sobre el comportamiento de medios abrasivos para limpieza dental, se ha concluido que, empaquetar estos comprimidos o polvos en una malla de tamaño adecuado puede resolver el problema:

En primer lugar, se ha reconocido que la malla provoca un sistema de turbulencias pequeñas, pero distribuidas equitativamente, en la corriente de agua alrededor de esta, potenciando así la disolución de la sustancia bastante uniformemente, siempre y cuando haya un espacio adecuado entre el comprimido o la superficie del polvo y la malla, que se ha encontrado que es óptimo a aproximadamente 1/10 del diámetro del comprimido o la superficie del polvo. Esto es el resultado de una correlación cercana entre el tamaño de partícula del medio abrasivo, la distancia y el tamaño de malla. Los estudios muestran que un tamaño de malla de 0,3 mm da como resultado un buen comportamiento de disolución si los tamaños de partícula están entre 0,10 y 0,15 mm (4 y 6 mils), cuando el comprimido es de 30 milímetros de diámetro y de 6 mm de grosor, mientras que la holgura entre la malla y el comprimido en la parte superior es de 3,0 milímetros.

Además, los huecos dentro de la malla dejan que las partículas pequeñas del medio abrasivo pasen fácilmente, mientras que las aglomeraciones de partículas grandes no pueden entrar en la corriente de suspensión.

A partir de este hallazgo se deduce la solución de que los materiales residuales, como partículas abrasivas firmemente cementadas, pueden mantenerse dentro de la malla y pueden desecharse fácilmente con esta después de su uso.

Sumario de la invención

Gracias a la invención, como se divulga en las reivindicaciones, un comprimido o granulado que comprende un medio abrasivo, encerrado en una malla flexible pero suficientemente rígida, puede exponerse a una corriente de agua, que disolverá los componentes solubles y arrastrará las partículas abrasivas separadas en una corriente de suspensión, mientras que los residuos cementados inevitablemente pueden desecharse con la malla.

Realización preferida

La disolución funciona particularmente bien, siempre y cuando la malla se mantenga a alguna distancia de los comprimidos prensados, o si los granulados se mantienen suficientemente sueltos dentro de la malla.

Como una forma óptima podría encontrarse una estructura de malla similar a un disco en la que un comprimido puede flotar en una corriente de agua vertical sin girar y alinearse con la corriente.

Por lo tanto, con respecto a la facilidad de fabricación, una realización preferible de la invención es una malla similar a un disco que es el resultado de una doble capa de malla con un comprimido o pequeño montón de granulado dispuesto entre medias, que están unidas entre sí circunferencialmente para formar un reborde de unos pocos milímetros de anchura que se usa como área de apoyo.

El suministro continuo del componente abrasivo crea un flujo de suspensión en el que los aglomerados de partículas no exceden de un tamaño de 0,3 mm. Permanece bastante constante dentro del periodo de la disolución siempre y cuando estén presentes suficientes partículas abrasivas dentro de la malla.

En segundo lugar, ocurren reaglomerados que se mantienen dentro de la malla y tienden a disolverse de nuevo en la corriente, antes de que puedan obturar los filtros y orificios. Esto ayuda a proporcionar una concentración bastante uniforme del medio dentro de la corriente de agua, particularmente después de que la sustancia se reduzca finalmente - formando típicamente entonces una nube del medio en la malla, que finalmente es arrastrada bastante bruscamente.

Una corriente de suspensión, controlada entonces por la malla pasará a través de las boquillas curvas (curvatura de 30° en la punta de la boquilla) sin obturarla, debido al patrón de flujo continuo de la suspensión.

No es necesario retirar los residuos que no pueden disolverse y las aglomeraciones adheridas por raspado de la cámara de mezcla, sino que pueden desecharse fácilmente simplemente abriendo e inclinando la unidad para dejar que caiga la malla con todos los residuos.

Descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra - en una vista en corte - un comprimido 1 que contiene partículas abrasivas 2-4, encerrado en una malla, que consiste en dos copas similares a discos 5 y 6, que se forman por soldadura de un reborde 7a y 7b entre dos mallas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema para disolución de un comprimido de limpieza dental (1) o granulado de limpieza dental en una corriente de agua que comprende el comprimido de limpieza dental (1) o un granulado de limpieza dental totalmente encerrado en una malla (5, 6, 7) flexible pero intrínsecamente estable y desechable.
2. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que el comprimido (1) o granulado comprende un medio abrasivo junto con otros ingredientes.
- 10 3. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que la malla (5, 6, 7) está formada como un disco.
4. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1 y 3, en el que la malla (5, 6, 7) está soldada para formar un soporte similar a un borde alrededor del disco.
- 15 5. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, 3 y 4 que conduce a una holgura de $1/20$ y $1/10$ de su diámetro entre la cara del comprimido o una línea recta equivalente del granulado y la malla.
- 20 6. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que la resonancia natural de la malla (5, 6, 7) sumergida en agua, es entre 60 y 500 Hz.
7. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que el tamaño de malla no supera los 0,3 mm.
- 25 8. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 7, en el que el diámetro del filamento es entre 0,12 mm y 0,25 mm.
- 30 9. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que la malla (5, 6, 7) está fabricada de nailon.
10. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que la malla (5, 6, 7) está fabricada de bioplásticos, como ésteres de ácidos celulósicos o ácidos lácticos.
- 35 11. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que la multiplicidad de los huecos dentro de la malla (5, 6, 7) está adaptada para provocar múltiple turbulencias.
12. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según las reivindicaciones 1 y 2, en el que el paso de una corriente de agua da como resultado vibraciones que potencian la disolución y la salida del medio abrasivo a una corriente de suspensión que fluye hacia fuera.
- 40 13. Un sistema para disolución de un comprimido o granulado según la reivindicación 1, en el que la malla provoca un suministro continuo de medios abrasivos al agua, de manera que se obtiene como resultado una corriente homogénea de suspensión.
- 45

Fig. 1

