

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 116**

51 Int. Cl.:

A61C 8/00 (2006.01)

A61L 27/00 (2006.01)

A61C 8/02 (2006.01)

A61L 27/36 (2006.01)

A61K 35/32 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2016 PCT/IB2016/054386**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.02.2017 WO17017577**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2016 E 16757080 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3328313**

54 Título: **Aparato para el procesamiento de dientes en material óseo**

30 Prioridad:

28.07.2015 IT UB20152560

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

26.12.2019

73 Titular/es:

**TT TOOTH TRANSFORMER S.R.L. (100.0%)
Via G. Washington 59
20146 Milan, IT**

72 Inventor/es:

**MINETTI, ELIO y
ARU, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 736 116 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 para el procesamiento de dientes en material óseo.

5 El objeto de la presente invención se refiere a un aparato para procesar dientes en material óseo del tipo especificado en el preámbulo de la primera reivindicación.

Los procedimientos y métodos para procesar un diente o porción de diente en material óseo adecuado para constituir la base para soportar un diente nuevo o para otros fines son actualmente conocidos.

10 Aparatos similares se describen en las solicitudes de patente: EP 1121942 A2, WO 2014/111925 A1; WO 03/020107 A2, KR 2014 0018455 A, KR 101 299 395 B1, WO 2012/121448 A1.

En particular, el diente se extrae, se lava, se tritura y se trata con diferentes líquidos.

15 El tratamiento se lleva a cabo, en particular, con mezclas de cloroformo, metanol, ácido clorhídrico y peróxido de hidrógeno, durante varias horas o incluso días.

20 El diente procesado es, por lo tanto, un polvo de hueso con el mismo ADN que el hueso del paciente cuyo diente ha sido extraído.

El hueso así formado se puede usar en el mismo paciente que la base para un implante y para la formación e integración de dicho implante con el hueso, por ejemplo, el hueso de la mandíbula, donde se va a ajustar un diente artificial.

25 Dicho procedimiento se conoce desde hace unos veinte años y se describe, por ejemplo, en las solicitudes de patente de Corea KR-A-20030068957 y KR-A-19980008980, y también en el artículo científico titulado "Desarrollo de un nuevo material de injerto óseo utilizando dientes autógenos" y publicado en la revista Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2010; 109: 496-503.

30 Dicho procedimiento es extremadamente ventajoso porque permite una mayor integración de una prótesis, en particular de un tipo dental, en los huesos de un paciente, así como una mejor recuperación del paciente.

Se ha producido un aparato para realizar dicho procedimiento.

35 Sin embargo, dicho aparato presenta importantes inconvenientes.

De hecho, dicho aparato es extremadamente complejo y costoso y, además, no garantiza la esterilidad del paciente y no protege al paciente contra el riesgo de infección cruzada.

40 Debido a su complejidad, está sujeto a un mal funcionamiento.

Por último, dicho aparato no permite una dosificación y composición precisas y seguras de los líquidos de tratamiento.

45 En esta situación, la tarea técnica en la base de la presente invención es crear un aparato para procesar dientes en material óseo, que pueda remediar sustancialmente los inconvenientes mencionados anteriormente.

50 En la esfera de dicha tarea técnica, un alcance importante de la invención es obtener un aparato para procesar dientes en material óseo, que sea simple, barato y robusto. Otro propósito importante de la invención es crear un aparato para procesar dientes en material óseo que permita un suministro preciso e inequívoco de líquidos de tratamiento.

La tarea técnica y los fines especificados se alcanzan según la reivindicación 1 adjunta.

55 Las realizaciones preferidas se destacan en las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas de la invención se aclaran posteriormente mediante la descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

60 El dibujo 1 muestra un diagrama del aparato para procesar dientes en material óseo según la invención.

ES 2 736 116 T3

Con referencia al dibujo, el aparato para procesar dientes en material óseo según la invención se indica globalmente con el número 1.

5 Actúa según los procedimientos y reacciones descritos anteriormente, de una manera conocida y es adecuado para procesar un diente, preferiblemente un diente humano, en material óseo para soportar un diente nuevo o para otros fines.

10 En resumen, el aparato 1 comprende un dispositivo reactor 20 para realizar las reacciones químicas, en particular con líquidos, un cartucho 30 para contener los líquidos de lavado y procesamiento, un dispositivo de fragmentación 40 para dientes, adecuado para fragmentar los dientes, un contenedor para fragmentos 50 de dientes adecuado para ser colocado en el reactor 20.

15 En detalle, el cartucho 30 comprende una pluralidad de recipientes 31, para el procesamiento y lavado de líquidos, separados de forma estanca entre sí.

20 El cartucho 30 es preferiblemente cilíndrico y los recipientes 31 son sectores angulares del mismo cartucho. Preferiblemente, están presentes 8 recipientes, al menos tres de los cuales para procesar, en detalle, soluciones ácidas, soluciones tampón y alcohol, y al menos cuatro para lavar. Los recipientes 31 son adecuados para contener, y preferiblemente, cada uno contiene una cantidad adecuada y necesaria para una sola operación. El cartucho 30 además comprende medios de acoplamiento con el dispositivo de reactor 20. El cartucho 30 además comprende un elemento de soporte 32, como base o similar, y medios para indicar la posición (no ilustrada) adecuada para permitir que el dispositivo 20 lea la posición del cartucho 30 y, en particular, de los tanques 31. Finalmente, el cartucho 30 es preferiblemente de tipo desechable.

25 El dispositivo reactor 20 es adecuado para tratar los dientes por inmersión en líquidos. Además, en resumen, comprende medios de conexión 21 con el cartucho 30, adecuados para poner el cartucho 30 en conexión mecánica con el dispositivo reactor 20, una cámara de reacción 22, adecuada para contener los dientes durante el procesamiento, y el procesamiento y lavado de líquidos, medios de transferencia controlables 23 de los líquidos desde los recipientes 31 a la cámara de reacción 22 y medios de expulsión 24 de los líquidos en la cámara de
30 reacción 22.

35 En mayor detalle, los medios de conexión 21 comprenden un soporte mecánico 21a, de un tipo conocido, tal como un recipiente o similar, para el cartucho 30, que es preferiblemente adecuado para bloquear el cartucho 30 en una dirección vertical.

40 La cámara de reacción 22 es adecuada para contener los dientes y líquidos durante las reacciones y lavados. Está hecho preferiblemente de metal, más preferiblemente en acero inoxidable, y es adecuado para ser esterilizado en autoclave o es desechable. La cámara de reacción 22 tiene preferiblemente forma cilíndrica y una porción central con un diámetro mayor, donde tienen lugar dichas reacciones. Además, puede comprender aberturas para cargar los dientes o para su inspección.

45 A nivel con la cámara de reacción 22, también están presentes medios de calentamiento y vibración 25 para la cámara de reacción 22 y los líquidos contenidos, preferiblemente de tipo eléctrico y preferiblemente conectables elásticamente y separables de la cámara de reacción 22.

50 Los medios de transferencia controlables 23 son adecuados para colocar un solo recipiente 31 cada vez en conexión fluida con la cámara de reacción 22.

55 Además, son adecuados para transferir el líquido de los recipientes 31 a la cámara de reacción 22 por gravedad. Además, ventajosamente, los medios de transferencia 23 son adecuados para transferir todo el líquido contenido en dicho contenedor 31 de manera continua y no comprenden válvulas de retención para el flujo de fluido. Todo el contenido de los recipientes 31 puede y debe verterse en la cámara de reacción 22 en una sola operación, ya que el líquido ya está dosificado correctamente y está formado en el cartucho. El dispositivo reactor 20 por lo tanto tiene una estructura simple y compacta.

60 Preferiblemente, los medios de transferencia 23 consisten en una aguja hueca 23a y los primeros medios de manipulación 23b de dicha aguja 23a. La aguja 23a, por lo tanto, es adecuada para perforar uno de los recipientes colocados verticalmente sobre la misma aguja 23a.

Los medios de transferencia 23 además comprenden un segundo medio de manipulación 23c del cartucho 30, adecuado para colocar un tanque específico sobre la aguja 23a y, por consiguiente, permitir la conexión entre la misma aguja hueca 23a y un tanque seleccionado 31. El segundo medio de manipulación 21c preferiblemente

ES 2 736 116 T3

- 5 comprende un motor rotativo, oportunamente eléctrico, más preferiblemente un motor paso a paso. Por último, los medios de conexión 21 comprenden medios para leer (no ilustrados) la posición del cartucho 31, que interaccionan con los medios para indicar la posición del cartucho 30 que son adecuados para permitir que el dispositivo 20 lea la posición del cartucho 30 y en particular de los tanques 31 en relación con el dispositivo 20 y en particular con la aguja 23a.
- 10 Los medios de expulsión 24 comprenden preferiblemente un tanque de drenaje 24a, adecuado para contener los líquidos después del tratamiento, que preferiblemente se unen de manera liberable al resto del dispositivo 20. El tanque de drenaje 24a y la cámara de reacción 22 preferiblemente están conectados de forma conjunta para el paso de fluido y separados por una válvula de descarga 24b, que puede activarse eléctricamente.
- 15 Preferiblemente, la transferencia de fluidos desde la cámara de reacción 22 al tanque de drenaje 24a tiene lugar por gravedad.
- 20 El dispositivo de fragmentación 40 del diente es adecuado para fragmentar dicho diente, o una parte del diente, en partículas de entre 0,3 mm y 0,8 mm de diámetro. Comprende un contenedor cerrado y un molino eléctrico, alojado en dicho contenedor.
- 25 Finalmente, el contenedor para fragmentos 50 de dientes es adecuado para colocarse dentro de la cámara de reacción 22, que es adecuado para mantener dichos fragmentos de dientes en su interior y permeables a los líquidos durante las reacciones, por lo que los fragmentos de dientes entran en contacto con los líquidos de lavado y reacción.
- 30 El funcionamiento del aparato 1 para procesar dientes en material óseo, descrito previamente en términos estructurales, es como sigue.
- 35 Se extrae un diente del paciente.
- 40 El diente se coloca en el contenedor del dispositivo de fragmentación 40, donde el molino eléctrico lo tritura en partículas de entre 0,3 mm y 0,8 mm de diámetro.
- 45 Los fragmentos se colocan en el recipiente 50, que a su vez se encuentra en la cámara de reacción 22 del dispositivo 20.
- 50 Al mismo tiempo, un cartucho 30 se coloca al nivel de los medios de conexión 21. El aparato 20 del reactor se pone en marcha.
- 55 Los medios para leer la posición del cartucho 31, parte del dispositivo 20, leen la posición de los recipientes 31 del cartucho 30, y los segundos medios de manipulación 23c del cartucho 30, posicionan un tanque especial por encima de la aguja 23a. Los primeros medios de manipulación 23b mueven la aguja hueca 23, que perfora el recipiente seleccionado 31.
- 60 Los líquidos contenidos en el recipiente 31 seleccionado entran en la cámara de reacción 22 y entran en contacto con el recipiente 50, provocando una reacción o lavado especiales con los fragmentos de diente.
- 65 Cuando finaliza el tratamiento, que se lleva a cabo en un período de tiempo establecido, la válvula de drenaje 24b se abre con un líquido especial y el líquido se transfiere al tanque de drenaje 24a.
- 70 A continuación, el segundo medio de manipulación 23c puede mover nuevamente el cartucho 30, y se puede perforar un nuevo contenedor y transferir su contenido a la cámara de reacción 22 y posteriormente al tanque de drenaje 24a.
- 75 Preferiblemente, los ciclos de lavado se alternan con líquidos de lavado y reacción, preferiblemente llevados a cabo con HCl, H₂O₂ y alcohol, con tiempos de tipo conocido.
- 80 Cuando se terminan dichas operaciones, el contenedor 50 se extrae y los fragmentos de dientes, procesados en fragmentos óseos, se extraen y se utilizan.
- 85 El cartucho 30, que ahora está vacío, se desecha y al menos porciones del dispositivo de reacción 20, así como el recipiente para los fragmentos 50 y el dispositivo de fragmentación 40 se esterilizan en autoclave. Alternativamente, el contenedor para fragmentos 50 es de tipo desechable.

ES 2 736 116 T3

El aparato para procesar dientes en material óseo según la invención logra importantes ventajas.

De hecho, el aparato 1 es muy simple, barato y robusto.

- 5 Además, el uso del cartucho desechable 30 precargado permite una dosificación precisa y una composición correcta de los líquidos de lavado y reacción.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato (1) para procesar dientes en material óseo que comprende un dispositivo reactor (20), adecuado para tratar dichos dientes por inmersión en líquidos, dicho dispositivo reactor (20) que comprende:
- medios de conexión (21) a un cartucho (30), que comprenden una pluralidad de recipientes (31) para dichos líquidos de procesamiento y lavado, separados de forma estanca entre sí,
 - y que caracterizado porque comprende:
 - 10 - una cámara de reacción (22) adecuada para contener dichos dientes durante dicho procesamiento y dichos líquidos de procesamiento y lavado,
 - medios de transferencia controlables (23) de dichos líquidos desde dichos recipientes (31) a dicha cámara de reacción (22) adecuados para colocar en conexión fluida solo uno cada vez de dichos recipientes (31) con dicha cámara de reacción (22),
 - 15 - medios de expulsión (24) de dichos líquidos desde dicha cámara de reacción (22),
 - dichos medios de transferencia (23) que están configurados para transferir por gravedad dicho líquido desde dichos recipientes (31) a dicha cámara de reacción (22).
- 20 2. Aparato (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de transferencia (23) son adecuados para transferir todo el líquido contenido en dicho contenedor (31) de manera continua y no comprenden válvulas de retención de dicho fluido.
- 25 3. Aparato (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de transferencia (23) comprenden medios de manipulación (23c) de dicho cartucho (30), para colocar un recipiente seleccionado (31) en una posición específica adecuado para permitir dicha disposición en una conexión fluida de dicho recipiente (31) con dicha cámara de reacción (22).
- 30 4. Aparato (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de expulsión (24) comprenden un tanque de drenaje (24a).
- 35 5. Aparato (1) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de expulsión (24) son adecuados para transferir por gravedad dicho líquido desde dicha cámara de reacción (22) a dicho tanque de drenaje (24a).
6. Aparato (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo reactor (20) comprende medios de calentamiento y vibración (25) para dicha cámara de reacción (22) y los líquidos contenidos en el mismo.
- 40 7. Aparato (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende dicho cartucho (30), en el que dicho cartucho (30) es un cartucho desechable.
8. Aparato (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo de fragmentación (40) de un diente, adecuado para fragmentar un diente, o una porción de diente, en partículas de entre 0,3 mm y 0,8 mm de diámetro.
- 45 9. Aparato (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende un recipiente para fragmentos (50) de dientes, adecuado para colocarse dentro de dicha cámara de reacción (22), adecuado para mantener dichos fragmentos de dientes en su interior durante las reacciones, y permeable a los líquidos.

