

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 721**

51 Int. Cl.:

**A61C 19/00** (2006.01)

**A61L 27/38** (2006.01)

**A61F 2/28** (2006.01)

**A61L 27/36** (2006.01)

**A61F 2/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2014 PCT/KR2014/005053**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2014 WO14196844**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2014 E 14808188 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3005977**

54 Título: **Máquina automática para el procesamiento de dientes para generar material de injerto**

30 Prioridad:

**07.06.2013 KR 20130065115**

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

**12.11.2019**

73 Titular/es:

**KOREA DENTAL SOLUTION CO., LTD (100.0%)  
407-ho KBIC Kyungnam college of Info&Tech,  
Juryero 45, Sasang-gu  
Busan 617-701, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, SANG HUN;  
KIM, GYOO CHEON y  
HEO, SEONGCHUNG**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 730 721 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**

Máquina automática para el procesamiento de dientes para generar material de injerto

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una máquina automática para procesar un diente mediante un material de injerto óseo y, más particularmente, a una máquina automática para procesar un diente mediante un material de injerto que puede suministrar un reactivo y agua destilada esterilizada, que puede controlar los contenidos de sustancias orgánicas y sustancias inorgánicas, en una cantidad predeterminada, con un tipo de polvo o un material de injerto de tipo bloque en un recipiente, y eso incluye un generador de calor y un vibrador para fabricar rápidamente un material de injerto.

10 Antecedente de la técnica

La presente invención se refiere a una máquina que fabrica automáticamente un material de injerto de hueso del diente que se utiliza para la implantación dental y la regeneración (GBR) ósea guiada.

15 Se ha informado que la usabilidad de un material de injerto de hueso del diente es exitosa en muchas tesis y pruebas clínicas, pero existe el problema de que se requiere confiar a las empresas que tienen instalaciones especiales para hacer un material de injerto de hueso del diente, se necesita mucho tiempo para fabricar un material de injerto de hueso del diente debido al trabajo manual en la técnica relacionada, y el coste del transporte es alto, por lo que es difícil operar en un paciente en poco tiempo.

20 Además, existen dos propósitos para usar un material de injerto de hueso del diente. El primer propósito es restaurar la forma original de un alvéolo colapsado mediante la restauración del alvéolo después de la extracción de un diente. Esto es para prevenir la pérdida de volumen de un material de injerto mientras que un hueso nuevo crece al aumentar la osteoconducción utilizando un material de injerto óseo que contiene una gran cantidad de sustancias inorgánicas, restaurando así un alvéolo colapsado. El segundo propósito es mejorar la osteoinducción que reduce el tiempo de restauración ósea induciendo factores de crecimiento óseo, implantando un material de injerto óseo en el diente que contiene una gran cantidad de sustancias orgánicas en la parte con el alvéolo eliminado, que no está relacionado con una pérdida de volumen de un material de injerto óseo, que se absorberá en el alvéolo existente en poco tiempo.

25 En la técnica relacionada, los materiales de injerto de hueso del diente se fabrican a través de una serie predeterminada de procesos simples, independientemente del contenido de sustancias inorgánicas y sustancias orgánicas en los materiales de injerto de hueso del diente. Cuando se utilizan estos materiales de injerto, las instituciones médicas que tratan los alvéolos lesionados no pueden estimar una relación de reducción del volumen de los materiales de injerto y la osteoinducción, por lo que inyectan una cantidad excesiva de material de injerto. En consecuencia, los pacientes que se han sometido a la operación deben soportar un dolor durante un largo período de tiempo y el siguiente paso de la operación no se puede realizar debido a una osteoinducción lenta.

30 Por lo tanto, existe la necesidad de una máquina automática para fabricar un material de injerto de hueso del diente que pueda controlar el contenido de sustancias inorgánicas y sustancias orgánicas en un material de injerto de hueso del diente teniendo en cuenta la osteoinducción y la osteoconducción, y eso reduce el tiempo de fabricación a través de un proceso de fabricación automatizado.

35 Como una contramedida contra los problemas, un "método para producir materiales de injerto de hueso del diente" que utiliza ondas ultrasónicas al vacío se ha divulgado en la patente coreana No. 10-1163594. Esta patente tiene el problema de que es difícil mantener un estado de vacío mientras se colocan secuencialmente los materiales de injerto de hueso del diente en un producto químico, toma un tiempo predeterminado para hacer un estado de vacío nuevamente, y los materiales de injerto se forman necesariamente en forma de bloque, como en la técnica relacionada.

40 Además, los materiales de injerto en forma de bloque que contienen una gran cantidad de sustancias orgánicas tienen poca fuerza, por lo que no pueden mantener el volumen después de ser implantados y se absorben demasiado rápido, por lo que no se puede lograr el propósito del tratamiento. Además, el 80~90% de los materiales de injerto para un hueso perdido se usan generalmente en un tipo de polvo, por lo que existe la necesidad de una máquina automática para los materiales de injerto tipo polvo.

45 Además, dado que se supone que los materiales de injerto de hueso del diente se implantan en un cuerpo humano, hay una necesidad de medidas contra la contaminación bacteriana en el proceso de fabricación.

50 Por lo tanto, existe la necesidad de una máquina automática que procese un diente mediante un material de injerto de hueso del diente que pueda utilizar un material de injerto tipo polvo, que pueda controlar el contenido de sustancias orgánicas y sustancias inorgánicas en un material de injerto, y que pueda prevenir la contaminación bacteriana debido al trabajo manual en el proceso de fabricación.

El documento US 2007/0160493 divulga un aparato para tratar aloinjertos, que tiene un tanque de sonicación configurado para transmitir energía ultrasónica al interior del tanque; un depósito de tratamiento posicionado de

manera giratoria en dicho depósito de sonicación, y configurado para recibir aloinjertos en el mismo; y una fuente de fluido de tratamiento en comunicación fluida con dicho bote de tratamiento. Métodos de tratamiento de aloinjertos y métodos para determinar la contaminación microbiana utilizando el aparato.

#### Divulgación

##### 5 Problema técnico

La presente invención se ha realizado en un esfuerzo por resolver los problemas y un objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina automática para un material de injerto de hueso del diente que puede fabricar un material de injerto de hueso del diente no solo en un tipo bloque, sino en un tipo de polvo, que puede suministrar con precisión un reactivo, que puede controlar el contenido de sustancias orgánicas y sustancias inorgánicas en el material del injerto, y que puede prevenir la contaminación bacteriana en un proceso de fabricación a través de un proceso de fabricación automatizado.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una máquina automática para un material de injerto del diente que pueda reducir el tiempo de fabricación a un nivel de  $1/3 \sim 1/10$  de la técnica relacionada para operar directamente a un paciente.

##### 15 Solución técnica

Con el fin de alcanzar los objetivos, la presente invención proporciona una combinación de una máquina automática para procesar un diente para generar un material de injerto óseo y una trituradora como se expone en la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas.

La máquina automática incluye: un cuerpo 10 que incluye un suministro 60 de energía que suministra energía a un controlador que controla la cantidad de una solución de suministro, y el funcionamiento de una bomba 40 de succión y un vibrador 80, el cuerpo 10 tiene un espacio de recepción definido por un marco, un recipiente 53 de recepción dispuesto en el espacio de recepción, que tiene un espacio para mantener un material de injerto de hueso del diente, e incluye una red 59, a través de la cual la solución de suministro puede fluir hacia el interior, y una tapa 51 que tiene un asa 52 para un trabajo cómodo; un cilindro 55 que tiene un espacio para mantener el recipiente 53 de recepción, entradas 56 para suministrar la solución de suministro y las salidas 57 para descargar la solución de suministro; un vibrador 80 sujeto a un lado del cilindro 55 y que genera una vibración de 1 a 100,000 VPM; un recipiente 20 de suministro para suministrar la solución de suministro al cilindro 55; y una bomba 40 de succión que descarga una solución en el cilindro 55 a un recipiente 70 de descarga.

Además, en la máquina automática, el vibrador 80 puede incluir un vibrador fijado directamente al cilindro 55 usando un electroimán, y un resorte 81.

Además, en la máquina automática para procesar un diente mediante un material de injerto óseo, una red 59 del recipiente 53 de recepción puede tener agujeros finos de 1 a 2.000 micrones.

La máquina automática para procesar un diente mediante un material de injerto óseo puede incluir además un generador 54 de calor que cubre el cilindro 55 y el recipiente 20 de suministro para calentar la solución de suministro en el mismo.

La máquina puede incluir además una bomba 30 de cantidad fija que suministra la solución de suministro en el recipiente 20 de suministro en una cantidad predeterminada, entre el recipiente 20 de suministro y el cilindro 55.

#### Efectos ventajosos

La presente invención que tiene la configuración descrita anteriormente tiene los siguientes efectos.

40 Además, es posible mecanizar no solo un tipo bloque, sino también material de injerto del diente tipo polvo.

En segundo lugar, todos los procesos se terminan automáticamente después de determinar un material de injerto de hueso del diente de tipo polvo o bloque, colocarlo en un recipiente receptor y luego colocar el recipiente receptor en un cilindro, el tiempo de fabricación se puede reducir a  $1/3$  para  $1/10$  de la de la técnica relacionada por un vibrador magnético. En consecuencia, para un material de injerto de hueso auto-diente, un material de injerto de hueso del diente puede fabricarse en aproximadamente 25 minutos, por lo que es posible operar directamente en un paciente después de mecanizar un diente no tratable extraído del paciente.

En tercer lugar, la presente invención proporciona un equipo automatizado, por lo que es posible mecanizar un material de injerto de hueso del diente sin que el material de injerto óseo esté expuesto a contaminantes externos.

50 En cuarto lugar, es posible mecanizar un material de injerto complejo de tipo bloque que tiene no solo una estructura de hueso de bloque simple, sino una estructura de hueso cortical y una estructura de hueso esponjoso.

En quinto lugar, es posible ajustar selectivamente la proporción de una sustancia inorgánica y una sustancia orgánica de un hueso del diente, por lo que es posible fabricar un material de injerto de hueso del diente adecuado para un estado a tratar.

Descripción de los dibujos

- 5 FIG. 1 es una vista en perspectiva de una realización de acuerdo con la presente invención.  
FIG. 2 es otra vista en perspectiva de una máquina automática para un material de injerto del diente.  
FIG. 3 es una vista que muestra en detalle un recipiente 53 de recepción de material de injerto y un cilindro 55.  
FIG. 4 es una vista que muestra el recipiente 53 en detalle.  
FIG. 5 es una vista que muestra los componentes de la presente invención y un flujo de control.  
10 FIG. 6 es una vista que muestra el flujo de un proceso de fabricación de la presente invención.

Mejor manera

15 En lo sucesivo, se describirán detalladamente realizaciones de ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos para que los expertos en la técnica puedan realizar fácilmente la presente invención. Sin embargo, la presente invención se puede lograr de diversas formas diferentes y no se limita a las realizaciones descritas en este documento.

En los dibujos adjuntos, se omitirán las partes no relacionadas con la descripción (tuberías, circuitos electrónicos y un controlador) para describir claramente la presente invención, y se usarán numerales de referencia similares para describir componentes similares a lo largo de la especificación.

20 Los tamaños y espesores de los componentes mostrados en los dibujos se seleccionaron libremente por conveniencia de la descripción, por lo que la presente invención no está limitada a los mismos. Se ampliaron los grosores en los dibujos para mostrar claramente varias partes y regiones. Además, los grosores de algunas partes y regiones se exageraron por conveniencia de la descripción.

25 La presente invención se refiere a una máquina automática para procesar un diente mediante un material de injerto óseo y, más particularmente, a una máquina automática para procesar un diente mediante un material de injerto que puede suministrar un reactivo que contiene sustancias orgánicas y sustancias inorgánicas cuyos contenidos pueden ajustarse, en una cantidad predeterminada, con un material de injerto tipo polvo en un recipiente, que incluye un generador de calor y un vibrador para fabricar rápidamente un material de injerto.

30 FIG. 1 es una vista en perspectiva de una realización de acuerdo con la presente invención, FIG. 2 es otra vista en perspectiva de la máquina automática para procesar un diente mediante un material de injerto óseo, visto desde otro ángulo, FIG. 3 es una vista que muestra en detalle un recipiente 53 de recepción de material de injerto y un cilindro 55, y FIG. 5 es una vista que muestra los componentes de la presente invención y un flujo de control

35 La presente invención incluye: un cuerpo 10 que incluye un suministro 60 de energía que suministra energía a un controlador que controla la cantidad de solución de suministro, y una bomba 40 de succión y un vibrador 80, teniendo el cuerpo 10 un espacio de recepción definido por un marco; un recipiente 53 de recepción que está dispuesto en el espacio de recepción, tiene un espacio para mantener un material de injerto de hueso del diente e incluye una red 59, a través del cual la solución de suministro puede fluir hacia el interior, y una tapa 51 que tiene un asa para facilitar el trabajo; un cilindro 55 que tiene un espacio para mantener el recipiente 53 de recepción, las entradas 56 para suministrar la solución de suministro y las salidas 57 para descargar la solución de suministro; un vibrador 80 que se sujeta a un lado del cilindro 55 y genera una vibración de 1 a 100,000 VPM; un recipiente 20 de suministro para suministrar la solución de suministro al cilindro 55; y una bomba 40 de succión que descarga la solución en el cilindro 40 55 a un recipiente 70 de descarga.

La presente invención incluye además un generador 54 de calor que cubre el cilindro 55 y el recipiente 20 de suministro para calentar la solución de suministro en su interior.

45 El generador 54 de calor calienta la solución en el cilindro 55 y el recipiente 20 de suministro en los procesos de lavado, esterilización, eliminación de sustancias inorgánicas, eliminación de grasa y eliminación de proteínas y mantener la temperatura de la solución en el cilindro a 61 ~ 120° C durante 10 segundos a 60 minutos.

Una válvula solenoide que permite y bloquea la solución de suministro puede estar dispuesta en las entradas 56 y las salidas 57 del cilindro 55. Las válvulas solenoide funcionan en respuesta a una señal de control del controlador.

50 El recipiente 20 de suministro mantiene un reactivo para el proceso de fabricación de un material de injerto, tal como agua destilada esterilizada, triclorometano, alcohol etílico, peróxido de hidrógeno, ácido cítrico, ácido clorhídrico (HCl),

ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido tricloroacético, hipoclorito de sodio (Naocl), hidróxido de sodio (naoh) y ácido acético glacial, y una mezcla del reactivo.

Además, el recipiente 20 de suministro puede colocarse más alto que el cilindro 55 para suministrar sin problemas la solución de suministro.

- 5 Para un suministro más fino de un reactivo, una bomba 30 de cantidad fija que suministra la solución de suministro en el recipiente 20 de suministro en una cantidad predeterminada puede proporcionarse además entre el recipiente 20 de suministro y el cilindro 55.

10 La bomba 30 de cantidad fija suministra una cantidad necesaria de solución de suministro al cilindro 55 para que un operador pueda controlar el contenido de sustancias inorgánicas y sustancias orgánicas de acuerdo con el propósito de una operación.

El controlador puede controlar si abrir/cerrar las válvulas solenoides, si se va a operar la bomba de cantidad fija, el método de control de la bomba de cantidad fija, si se va a operar la bomba 40 de succión, y determinar el control y la frecuencia de vibración del vibrador 80 para controlar la solución de suministro, y puede informar una visualización de los estados de funcionamiento de los componentes e información relacionada.

- 15 Para acelerar el lavado y la esterilización, además de colocar un material de injerto en un producto químico, el vibrador 80 puede incluir un vibrador directamente conectado al cilindro 55 y usar un electroimán y un resorte 81.

El resorte 81 puede ser reemplazado por caucho de amortiguación o un miembro elástico.

20 El vibrador 80 magnético genera una vibración de 1 a 100.000 VPM (vibraciones por minuto, el número de vibraciones de un electroimán por minuto), está directamente conectado al cilindro y tiene una onda oscilante más alta que las ondas ultrasónicas utilizadas en la técnica relacionada, por lo que el tiempo de fabricación se puede reducir.

El cilindro 55 y el recipiente 53 de recepción deben estar hechos de un material que suprima la presencia de bacterias, virus y mohos, tenga resistencia química contra la solución de suministro y una resistencia al calor contra el calor generado.

FIG. 4 es una vista que muestra el recipiente 53 de recepción en detalle.

- 25 Para procesar un material de injerto tipo polvo, la presente invención tiene un espacio para mantener un material de injerto del diente para mantener un material de injerto tipo polvo formado por la trituración de un material de injerto del diente e incluye la red 59 a través de la cual fluye una solución de suministro hacia el interior y la tapa 51 con el asa 52 para un trabajo conveniente.

30 La red del recipiente 53 de recepción tiene agujeros finos de 1 a 2.000 micrones para recibir y descargar sin problemas la solución en el cilindro 55.

La red 59 puede tener una forma inclinada hacia un lado o una forma semiesférica para descargar fácilmente una solución de suministro.

35 FIG. 6 muestra un proceso de fabricación automático de la presente invención en un proceso de fabricación de un material de injerto de hueso del diente. Como se muestra en FIG. 6, de acuerdo con la presente invención, todos los procesos de eliminación de un producto químico después del lavado en un proceso de eliminación de sustancias inorgánicas o procesos de eliminación de sustancias orgánicas se realizan automáticamente.

Los procesos de fabricación de la presente invención se describen en detalle. Un método para eliminar sustancias orgánicas y sustancias inorgánicas de un material de injerto del diente se describe en detalle en KR 10-2012-0144121 por el inventor (es).

- 40 Los pasos de la esterilización primaria y la eliminación de sustancias extrañas son para eliminar los gérmenes de un diente y realizar la esterilización primaria colocando el diente en peróxido de hidrógeno (3~35%) durante 1 minuto a 10 horas para eliminar el sarro en el diente y el tejido blando.

45 Un paso de diseño y un paso perforado se utilizan solo para un tipo bloque. El paso de diseño implica cortar un material de injerto en una forma apropiada para una parte en donde se ha retirado un diente y el paso de perforado es para formar agujeros finos (30-80 agujeros para un material de injerto) en un patrón rectangular predeterminado de 0.5-0.8mm utilizando un láser o un taladro para procesar un hueso esponjoso. Los agujeros finos ayudan a la acción de un producto químico y facilitan el diseño cuando el material de injerto se implanta en el hueso dentro de una encía (alvéolo).

- 50 Un paso de recubrimiento es evitar que se suministre una solución de suministro para asegurar un hueso cortical. La porción recubierta del hueso cortical suprime aún más la acción de un químico, en comparación con el hueso esponjoso, en el proceso de mecanizado. Un material de recubrimiento en este paso es un material que tiene adhesividad y una estructura química estable. Además, el material no influye en el mecanizado químico.

## ES 2 730 721 T3

Un paso de trituración, que convierte un material de injerto en un tipo de polvo, tritura un diente en un tamaño de material de injerto apropiado.

Un tipo de polvo o un material de injerto tipo bloque que ha experimentado los pasos se coloca en el recipiente 53 de recepción y luego el recipiente receptor se sella con la tapa 51.

5 El recipiente 53 de recepción sellado se coloca en el cilindro 55 y luego se opera la máquina automática.

El controlador controla la bomba 30 de cantidad fija, el vibrador 80, el generador 54 de calor, la bomba 40 de succión y las válvulas solenoides de acuerdo con un programa y ajustes predeterminados del controlador 11.

10 En una paso de eliminación de sustancias inorgánicas o eliminación de sustancias orgánicas, cuando se trata de un tipo de polvo, ácido cítrico, ácido clorhídrico (HCl) de 1~50%, ácido sulfúrico, ácido cítrico de 1~20%, ácido fosfórico, ácido málico y el ácido tricloroacético se pueden usar independientemente de sus mezclas para eliminar sustancias inorgánicas, mientras que el hipoclorito de sodio (NaOCl) de 1~99%, el hidróxido de sodio (NaOH) de 1~99% y el ácido acético glacial se pueden usar de forma independiente o sus mezclas se pueden usar para eliminar sustancias orgánicas.

15 Cuando se trata de un tipo bloque, en el paso de eliminar sustancias inorgánicas, la concentración de ácido clorhídrico puede estar en el rango de 1~50% para ajustar el Ph del ácido cítrico (1~20%).

20 Una solución que se suministra al cilindro 55 es una sustancia química que tiene un volumen de 2~40 veces el volumen de un material de injerto, y las sustancias inorgánicas u orgánicas se eliminan del polvo mediante el vibrador 80 magnético a 100~ 100,000 VPM (el número de vibraciones de un electroimán por minuto) durante 1~20 minutos. El proceso se mantiene hasta que se elimina el 50% de calcio o colágeno que queda en la energía. El generador 54 de calor aplica calor de 61 ~ 120° C al recipiente 53 de recepción durante 1 a 20 minutos.

En un paso para eliminar un recubrimiento, el recubrimiento se elimina por vibración dentro de 1 a 50 minutos después de que se inicie el paso de eliminación de sustancias inorgánicas. Un material de recubrimiento en este paso es un material que tiene adhesividad y una estructura química estable. Además, el material no influye en el mecanizado químico.

25 En un paso de eliminación química y un paso de succión al vacío, la solución de suministro en el cilindro 55 se descarga al recipiente 70 de descarga abriendo las válvulas solenoides en la salida 57 y operando la bomba 40 de succión.

En un paso de lavado, el agua destilada esterilizada se suministra con 2~40 veces el volumen del material de injerto y luego el lavado se realiza con una vibración de 100 ~ 100,000 VPM. Además, se aplica calor al cilindro de 61 ~ 120° C durante 1 a 20 minutos.

30 En los pasos para eliminar la grasa y la proteína, el agua destilada esterilizada se descarga y luego el químico con la grasa y la proteína eliminada se suministra al cilindro. Se suministra un producto químico que contiene triclorometano y alcohol etílico que es de 2~40 veces el volumen del material de injerto, y la grasa y la proteína se eliminan por vibración de 100~ 100,000 VPM. Además, se aplica calor al cilindro de 61 ~ 120° C durante 1 a 20 minutos.

35 En un paso de esterilización, se suministra peróxido de hidrógeno de 2~40 veces el volumen del material de injerto, y la grasa y la proteína se eliminan por vibración o 100~ 100,000 VPM. Además, se aplica calor al cilindro de 61 ~ 120° C durante 1 a 20 minutos, y luego se descarga la sustancia química.

Un material de injerto se fabrica en la forma que un operador desee a través de los pasos de lavado tercero a décimo en el paso de eliminar sustancias inorgánicas de la presente invención.

40 El material de injerto fabricado se usa directamente para un paciente, o se mantiene después de la congelación/secado y la esterilización.

De acuerdo con la presente invención, es posible fabricar no solo un material de injerto del diente de tipo bloque, sino un material de injerto del diente tipo polvo.

45 Además, todos los procesos se terminan automáticamente después de determinar el tipo de material de injerto de hueso del diente, colocarlo en un recipiente receptor y luego colocar el recipiente receptor en un cilindro, el tiempo de fabricación es de 1/3 a 1/10 de la técnica relacionada mediante un vibrador magnético. Por consiguiente, un material de injerto de hueso del diente puede fabricarse en aproximadamente 25 minutos, por lo que es posible operar directamente a un paciente después de mecanizar un diente extraído del paciente.

Además, la presente invención proporciona equipo automatizado, por lo que es posible mecanizar un material de injerto de hueso del diente sin estar expuesto a contaminantes externos.

50 Aplicabilidad industrial

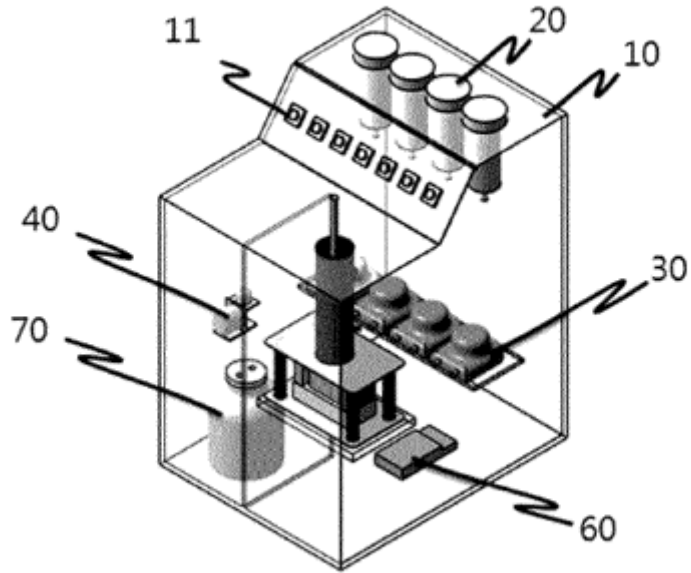
La presente invención está disponible para una máquina que fabrica automáticamente un material de injerto de hueso del diente que se usa para la implantación dental y la regeneración (GBR) ósea guiada.

**REIVINDICACIONES**

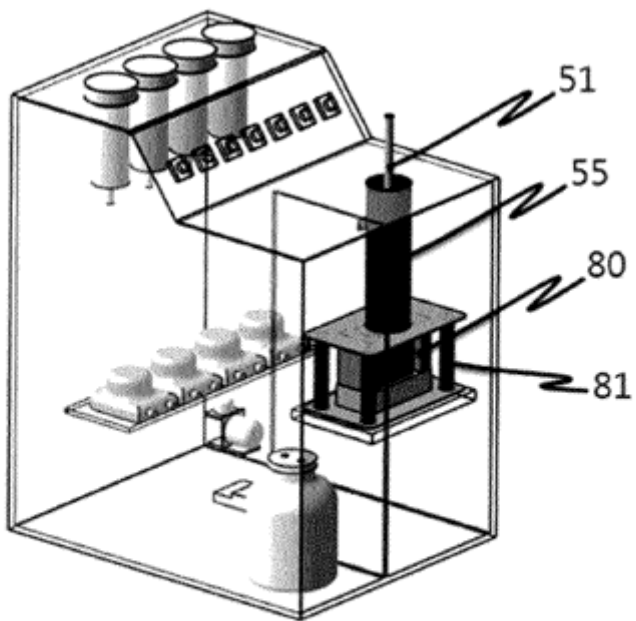
1. Una combinación de una máquina automática y una trituradora para procesar un diente para generar un material de injerto, que comprende:
- 5 un cuerpo (10) que incluye un suministro (60) de energía que suministra energía a un controlador y al controlador, que controla la cantidad de una solución de suministro, y el funcionamiento de una bomba (40) de succión y un vibrador (80), y que tiene un espacio de recepción definido por un marco; un recipiente (53) de recepción dispuesto en el espacio de recepción, que tiene un espacio para mantener el polvo de material de injerto, e incluye una red (59), a través del cual la solución de suministro puede fluir hacia el interior, y una tapa (51) que tiene un asa (52) para trabajos de conveniencia;
- 10 un cilindro (55) que tiene un espacio para mantener el recipiente (53) de recepción, entradas 56 para suministrar la solución de suministro y las salidas (57) para descargar la solución de suministro;
- un vibrador (80) sujeto a un lado del cilindro (55);
- un recipiente (20) de suministro para suministrar la solución de suministro al cilindro (55); y
- 15 una bomba (40) de succión que descarga una solución en el cilindro (55) a un recipiente (70) de descarga, en donde el vibrador (80) incluye un vibrador fijado directamente al cilindro (55) y usando un electroimán, y un resorte (81);
- caracterizado por qué:
- la trituradora es para triturar el diente en polvo de material de injerto que se recibirá en el recipiente (53) de recepción, y el vibrador (80) genera una vibración de 1 a 100.000 VPM.
- 20 2. La máquina de la reivindicación 1, que comprende además un generador (54) de calor que cubre el cilindro (55) y el recipiente (20) de suministro para calentar la solución de suministro en el mismo.
3. La máquina de la reivindicación 1, que comprende además una bomba (30) de cantidad fija que suministra la solución de suministro en el recipiente (20) de suministro en una cantidad predeterminada, entre el recipiente (20) de suministro y el cilindro (55).



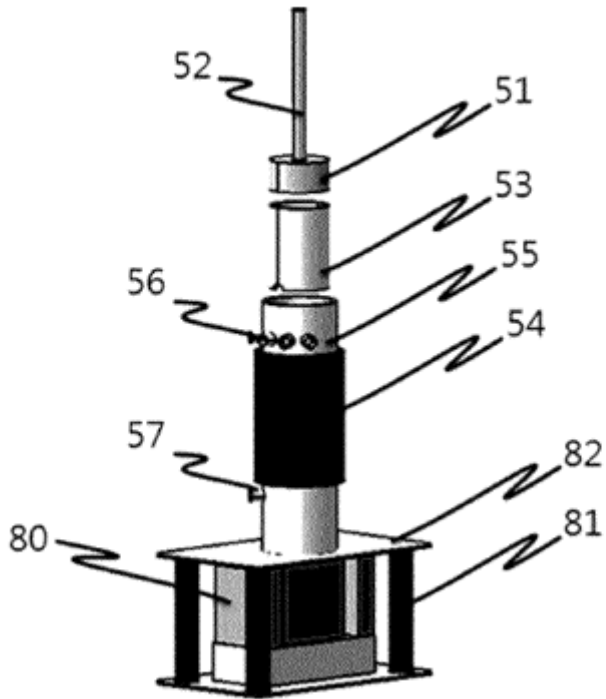
[Fig.1]



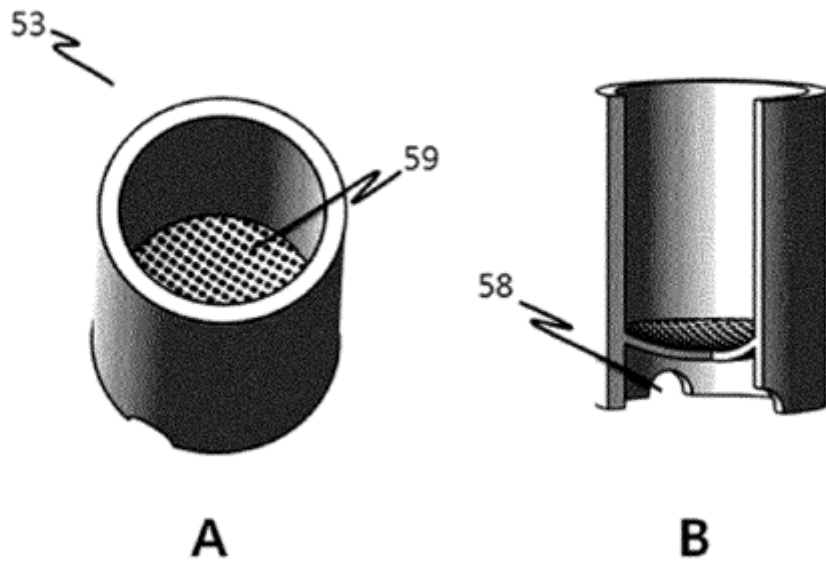
[Fig.2]



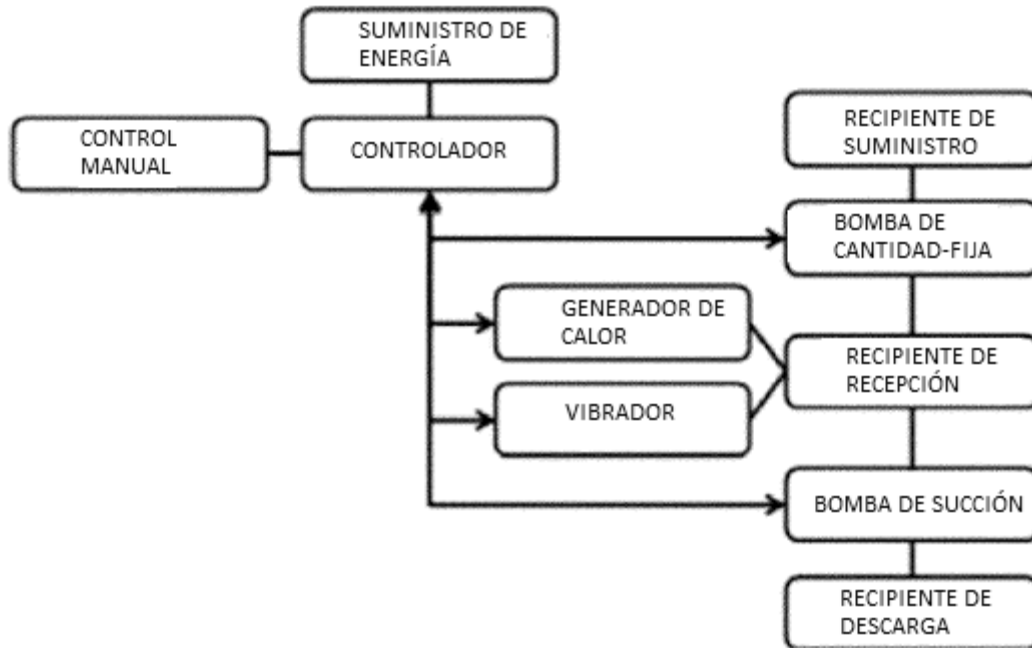
[Fig.3]



[Fig. 4]



[Fig.5]



[Fig. 6]

TIPO BLOQUE	TIPO POLVO	PROCESO DE FABRICACIÓN AUTOMÁTICA DE LA INVENCIÓN
ESTERILIZACIÓN PRIMARIA ELIMINACIÓN DE SUSTANCIAS EXTRAÑAS DISEÑO (FORMACIÓN) DE PERFORADO SECADO RECUBRIMIENTO	ESTERILIZACIÓN PRIMARIA ELIMINACIÓN DE SUSTANCIAS EXTRAÑAS SECADO TITURACIÓN	<p>CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE FABRICACIÓN. -ARTE RELACIONADO: 2 HORAS O MAS - LA INVENCIÓN: 15 MINUTOS - 1 HORA</li> <li>2. LA CONTAMINACIÓN BACTERIANA ESTÁ PREVENIDA POR UN PORCESO AUTOMATIZADO</li> <li>3. BLOQUE/EN POLVO ESTÁ DISPONIBLE</li> <li>4. REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE FABRICACIÓN POR VIBRADOR MAGNÉTICO - EL MATERIAL DE INJERTO ÓSEO PROCESADO PUEDE SER USADO DIRECTAMENTE - EL PRODUCTO SE PUEDE FABRICAR EN LA FORMA QUE UN OPERADOR DESEE</li> <li>5. CONTENIDO DE SUSTANCIAS ORGÁNICAS / LA SOLUCIÓN INORGÁNICA PUEDE SER AJUSTADA</li> </ol>
ELIMINACIÓN DE SUSTANCIAS INORGANICAS ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO NEUTRALIZACIÓN ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO LAVADO PRIMARIO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO ELIMINACIÓN DE LA GRASA, ELIMINACIÓN DE LA PROTEÍNA ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO LAVADO SECUNDARIO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO ESTERILIZACIÓN Y BLANQUEAMIENTO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO TERCERO- DÉCIMO LAVADO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO	ELIMINACIÓN DE LA SUSTANCIA INORGÁNICA/ ELIMINACIÓN DE LA SUSTANCIA ORGÁNICA ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO NEUTRALIZACIÓN ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO LAVADO PRIMARIO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO ELIMINACIÓN DE LA GRASA, ELIMINACIÓN DE LA PROTEÍNA ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO LAVADO SECUNDARIO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO ESTERILIZACIÓN Y BLANQUEAMIENTO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO TERCERO- DÉCIMO LAVADO ELIMINACIÓN QUÍMICA/SUCCIÓN DE VACÍO	
OPERACIÓN O SECADO ESTERILIZACIÓN DE SECADO POR CONGELACIÓN	OPERACIÓN O SECADO ESTERILIZACIÓN DE SECADO POR CONGELACIÓN	