(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 471 117**

(51) Int. CI.:

B01F 7/00 (2006.01)
B01F 7/18 (2006.01)
B01F 13/00 (2006.01)
A61C 9/00 (2006.01)
B05C 17/005 (2006.01)
A61C 5/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2012 E 12173137 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2543430**

(54) Título: **Boquilla de mezcla para mezclar automáticamente material de impresión dental**

(30) Prioridad:

04.07.2011 KR 20110065917

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2014

(73) Titular/es:

SEIL DENTECH CO., LTD. (100.0%)
(Hakjang-dong), 2floor, 19-30, Hakgamdaero-123bun-gil, Sasang-gu
Busan, KR

(72) Inventor/es:

AN, SUNG BIN

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Boquilla de mezcla para mezclar automáticamente material de impresión dental

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a una boquilla de mezcla para mezclar automáticamente material de impresión dental, y, en particular, a una boquilla de mezcla que incluye una unidad de acoplamiento inferior formada para que sobresalga de un extremo inferior de una tapa instalada en la porción superior de una carcasa, de manera que cualquier material de impresión apenas se mantenga en la boquilla de mezcla desechable después de que la boquilla de mezcla haya sido utilizada. La boquilla de mezcla incluye, además, una unidad de mezcla primaria que incluye una ranura en forma de v formada en una superficie circunferencial de un cuerpo, paletas verticales provistas entre las ruedas superior e inferior, y una pluralidad de ranuras verticales superiores e inferiores formadas en las superficies circunferenciales de la ruedas superior e inferior de una manera desalineada, de forma que un agente de curado y una pasta base puedan ser mezclados uniformemente.

Descripción de la técnica relacionada

Convencionalmente, los inventos de la publicación de patente coreana abierta a consulta por el público Nº 2007 - 58633 (titulada "MEZCLADOR PARA PASTAS MULTICOMPONENTES, KIT Y MÉTODO PARA MEZCLAR LOS COMPONENTES DE LA PASTA) y la publicación de patente coreana abierta a consulta por el público Nº. 2007 - 21207 (titulada "COMBINACIÓN DE MEZCLADOR DINÁMICO Y RECIPIENTES") han sido publicados. Otras boquillas de mezcla de material de impresión dental relacionadas se describen en los documentos US 2009/0067284, EP-B-2190563 y DE 101 64 385 C1.

Las técnicas relacionadas no incluyen la configuración de una unidad de mezcla primaria que es una parte importante en la presente invención, la configuración de una unidad de acoplamiento inferior formada para que sobresalga de un extremo inferior de una cubierta, ni la configuración de una unidad que contiene pasta base formada en una porción superior de una tolva de una carcasa que permite que una pasta base de silicio, (denominada en la presente memoria descriptiva y a continuación como "pasta base"), en la que una cantidad de la misma es extruida que es mayor que la de un agente de curado, para ser almacenados temporalmente en la misma y a continuación para que fluyan dentro de una unidad de operación del tornillo.

Por lo tanto, la función de mezclar primariamente un agente de curado y una pasta base con una unidad de mezcla primaria de la presente invención y el efecto de la misma no pueden ser anticipados por la técnica relacionada. Por otra parte, no se prevé la función de ahorro de una cantidad del material de impresión que corresponde al volumen de una unidad de acoplamiento inferior que sobresale de un extremo inferior de una cubierta. Además, un agente de curado y una pasta base se mezclan de forma desigual debido a que la técnica relacionada carece de la función de permitir que una pasta base, de la cual se extruye una gran cantidad, se encuentre contenida en primer lugar en una unidad que contiene la pasta base y, a continuación, fluya dentro de la carcasa.

Sumario de la invención

Por consiguiente, la presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas anteriores que se producen en la técnica relacionada, y está destinada a permitir que un agente de curado y una pasta base sean mezclados de una manera uniforme, evitando que el material de impresión se desperdicie, y mejorando el efecto de mezcla . Es decir, la presente invención proporciona una unidad que contiene la pasta base, de manera que una pasta base, que se ha extruido en una cantidad mayor que un agente de curado, se almacena temporalmente en una porción superior de una tolva de una carcasa y a continuación fluye dentro de una unidad de operación del tornillo. Esta configuración permite que el agente de curado y la pasta base se mezclen de manera uniforme. La presente invención proporciona, además, una unidad de acoplamiento inferior que sobresale de una porción de extremo inferior de una cubierta para minimizar la cantidad de material de impresión que permanece en un espacio entre la superficie inferior de la cubierta y la tolva. Esta configuración evita que el material de impresión se desperdicie. La presente invención proporciona, además, una unidad de mezcla primaria que puede mezclar primariamente y finamente el agente de curado y la pasta base que fluye desde la tolva en un espacio de operación del tornillo. Esta configuración mejora el efecto de que la pasta base y el agente de curado se mezclen finamente. La presente invención proporciona, además, paletas de tornillo que empujan la mezcla adherida sobre la superficie interior de la carcasa dentro de una porción central de la carcasa, de manera que la mezcla se mezcle secundariamente. Esta configuración también mejora el efecto de mezcla.

Con el fin de alcanzar el objeto de la invención, se proporciona una boquilla de mezcla para mezclar automáticamente el material de impresión dental, que incluye una carcasa, un tornillo que se inserta rotativamente dentro de la carcasa, y una cubierta que está provista en la carcasa. La carcasa tiene un cuerpo cilíndrico con un espacio de operación del tornillo formado en el mismo. Una tolva y un orificio de descarga están conectados respectivamente a las porciones superior e inferior del cuerpo principal de una manera integrada. Una partición que tiene el mismo diámetro interior que el cuerpo principal y que tiene la misma altura que un extremo superior de una

porción inclinada de la tolva, está formada en una porción central de la tolva. Una porción de inserción del agente de curado y una porción de inserción de la pasta base están formadas, debiendo estar separada una de la otra y en comunicación con el espacio de operación del tornillo. Una unidad que contiene la pasta base está formada a lo largo de la superficie circunferencial exterior de la partición, de manera que un extremo de la misma se comunica con el espacio de operación del tornillo a través de la porción de inserción de la pasta base. El tornillo incluye una unidad de árbol de accionamiento, una unidad de mezcla primaria, y una unidad de tornillo conectadas en este orden. La unidad de árbol de accionamiento pasa a través de un orificio de penetración del árbol en la cubierta y tiene un orificio de penetración del árbol de accionamiento en el que se inserta un árbol de accionamiento de un aparato de mezcla de material de impresión. La unidad de mezcla primaria incluye ranuras en forma de v que se extienden cada una sobre toda la longitud de la unidad de mezcla primaria y que están dispuestas a intervalos en la superficie circunferencial. La unidad de mezcla primaria incluye, además, paletas verticales conectadas verticalmente entre las ruedas superior e inferior, y una pluralidad de ranuras verticales formadas para extenderse verticalmente en la superficie circunferencial de las ruedas superior e inferior. La unidad de tornillo incluye un árbol de tornillo conectado a una porción central inferior de la rueda inferior, y una pluralidad de paletas de tornillo dispuestas a intervalos sobre la superficie circunferencial del árbol de tornillo. La cubierta incluye un cuerpo en forma de disco, estando formado el orificio de penetración del árbol en el centro del cuerpo en forma de disco, y una porción de inserción del agente de curado y una porción de inserción de la pasta base provistas en ambos lados del orificio de penetración del árbol con el fin de permitir la inserción de un agente de curado y de una pasta base, respectivamente. Una unidad de acoplamiento inferior está formada para que sobresalga de un extremo inferior de la cubierta de manera que se pueda insertar en una porción superior de la tolva.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas adicionales de la presente invención se entenderán más claramente a partir de la descripción detallada que sigue cuando se toma en conjunto con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra una boquilla de mezcla de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una estructura interna de la boquilla de mezcla de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 es una vista en planta que ilustra una carcasa de acuerdo con la presente invención;

La figura 4 es una vista frontal que ilustra un tornillo de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva inferior de una cubierta de acuerdo con la presente invención; .

Las figuras 6(A) y 6(B) son vistas en sección transversal tomadas por las líneas A - A y B - B, como se indica en la figura 2, respectivamente; y

La figura 7 es una vista en planta que ilustra una boquilla de mezcla de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

En la presente memoria descriptiva y a continuación, una boquilla de mezcla para mezclar automáticamente el material de impresión dental de acuerdo con la presente invención se describirá con referencia a las figuras 1 a 7.

Como se ilustra en la figura 1, una boquilla de mezcla 100 de acuerdo con la presente invención incluye una carcasa 50, un tornillo 30 insertado rotativamente en la carcasa 50, y una cubierta 10 que está instalada en una porción superior de la carcasa 50 mientras soporta una unidad de árbol de accionamiento 41 del tornillo 30. La cubierta 10 está conectada de manera desmontable a los cartuchos que contienen, respectivamente, una pasta base y un agente de curado.

Como se ilustra en las figuras 1 a 3, la carcasa 50 incluye un cuerpo principal en forma de tubo cilíndrico 51 que tiene un espacio 54 de operación del tornillo en el interior del mismo, y una tolva 52 y un orificio de descarga 53 conectados respectivamente a las porciones superior e inferior del cuerpo principal 51 de una manera integrada .

En este caso, la tolva 52 se estrecha progresivamente desde la porción más superior a la porción más inferior y una porción superior de la misma está provista de un bastidor superior de dos pasos 55. El bastidor superior 55 rodea la circunferencia externa de la cubierta 10. En una porción central de la tolva 52, hay formada una partición 59 de forma que tenga el mismo diámetro interior que el cuerpo principal 51 y tenga la misma altura que la porción superior de la pendiente de la tolva 52.

La partición 59 está provista de una porción de inserción 56 del agente de curado y de una porción de inserción 57 de la pasta base que están separadas una de la otra y se pueden comunicar con el espacio 54 de operación del tornillo. Una unidad 58 que contiene pasta base está formada a lo largo de la superficie circunferencial exterior de la partición 59, y tiene un tamaño que corresponde a un ángulo superior, en el que un extremo de la unidad 58 que

contiene la pasta base comunica con el espacio 54 de operación del tornillo a través de la porción de inserción 57 de la pasta base.

La expresión de que la unidad 58 que contiene la pasta base tiene un tamaño correspondiente a un ángulo superior, significa que la unidad 58 que contiene la pasta base está configurada de tal manera que una pasta base, que se extruye en una cantidad superior a la de un agente de curado, fluye dentro de la porción de inserción 57 de la pasta base después de llenar la unidad 58 que contiene la pasta base. Aunque el solicitante de la presente invención propone que la unidad 58 que contiene la pasta base esté formada a lo largo de la circunferencia exterior de la partición 59 y que tenga un tamaño tan ancho como un ángulo de 210°, la unidad 58 que contiene la pasta base puede estar formada a lo largo de la circunferencia exterior de la partición 59 y tener un tamaño tan ancho como un ángulo de aproximadamente 180º.

Además, como se ilustra en las figuras 1, 2 y 4, el tornillo 30 incluye una unidad de árbol de accionamiento 41, una unidad de mezcla primaria 42, y una unidad de tornillo dispuestas en este orden de arriba a abajo. La unidad de árbol de accionamiento 41 pasa a través de un orificio 12 de penetración del árbol de la cubierta 10, y sobresale de la superficie superior de la cubierta 10. La unidad de árbol de accionamiento 41 incluye un orificio de inserción 40 del árbol de accionamiento, en una porción central de la misma, en el que se inserta un árbol de accionamiento de un aparato de mezcla de material de impresión (no ilustrado).

La unidad de mezcla primaria 42, que está formada integralmente con una porción de extremo inferior de la unidad de árbol de accionamiento 41, tiene una ranura en forma de v 36 que está formada para extenderse en toda su longitud en la superficie circunferencial. La unidad de mezcla primaria incluye, además, paletas verticales 37 que están instaladas verticalmente entre las ruedas superior e inferior 34 y 35 en un estado en el que las porciones extremas exteriores de las paletas verticales 37 están alineadas con las circunferencias de las ruedas superior e inferior 34 y 35. Una pluralidad de ranuras verticales superiores e inferiores 38 y 39 están formadas en las superficies circunferenciales de las ruedas superior e inferior 34 y 35.

Como se ilustra en la figura 4, las ranuras verticales superiores e inferiores 38 y 39 están formadas en los lados delantero y trasero de la unidad de mezcla primaria 42. Una ranura vertical superior 38 está formada en la rueda superior 34, y las ranuras verticales inferiores 39 están formadas en las ruedas inferiores 35 con el fin de estar desalineadas con la ranura vertical superior 38, de manera que una pasta base que fluye a través de la ranura vertical superior 38 es bloqueada por un extremo frontal (a) de la rueda inferior 35 situada entre las ranuras verticales inferiores 39 y su flujo se detiene. La pasta base y el agente de curado se mezclan primariamente en la ranura en forma de v 36 en el estado parado, y la mezcla se separa entonces en dos corrientes y fluye a través de las dos ranuras verticales inferiores 39.

Como se ilustra en las figuras 1, 2, 4, y 6 (A), la unidad de tornillo provista debajo de la unidad de mezcla primaria 42 incluye una pluralidad de paletas de tornillo 32 dispuestas en la superficie circunferencial de un árbol de tornillo 33 que se extiende hacia abajo desde el centro de la rueda inferior 35. Las porciones de extremo exterior de las paletas de tornillo 32 están provistas de raspadores en forma de arco 31 que raspan la mezcla adherida sobre la superficie interior del cuerpo principal 51 en la dirección en la que el tornillo 30 rota, de manera que la mezcla se pueda mover en la porción central del cuerpo principal 51. Las circunferencias exteriores (extremos exteriores) de las paletas de tornillo 32 y la unidad de mezcla primaria 42 se forman de una manera similar de tal manera que las paletas de tornillo 32 y la unidad de mezcla primaria 42 rotan con una holgura minúscula entre ellas y la superficie interior del cuerpo principal 51.

Como se ilustra en las figuras 1, 2, 5, y 7, la cubierta 10 tiene un cuerpo en forma de disco 11 y el orificio 12 de penetración del árbol formado en el centro del cuerpo principal en forma de disco 11 de manera que la unidad de árbol de accionamiento 41 del tornillo pasa a través del orificio 12 de penetración del árbol. El cuerpo en forma de disco 11 tiene una abertura de inserción 13 del agente de curado y una abertura de inserción 14 de la pasta base en ambos lados del orificio 12 de penetración del árbol, de manera que un agente de curado y una pasta base puedan fluir dentro de la porción de inserción 56 del agente de curado y de la unidad 58 que contiene la pasta base, respectivamente, a través de la abertura de inserción 13 del agente de curvatura y de la abertura de inserción 14 de la pasta base.

En este caso, puesto que el diámetro interior de la abertura de inserción 14 de la pasta base es mayor que la anchura de la unidad 58 que contiene la pasta base, la porción interior de la abertura de inserción 14 de la pasta base está abierta a la partición 59 y al espacio 54 de operación del tornillo como se ilustra en la figura 7. Por lo tanto, la pasta base circula dentro de la ranura en forma de v 36 a través de la ranura vertical superior 38 del tornillo 30 que se inserta rotativamente en el espacio 54 de operación del tornillo.

Además, como se ilustra en las figuras 2 y 5, una unidad de acoplamiento inferior 15 que se inserta en la porción superior de la tolva 52 está formada para que sobresalga de la superficie inferior del cuerpo principal 11. De acuerdo con esta configuración, puesto que la unidad de acoplamiento inferior 15 se inserta en la tolva 52, se minimiza el espacio que contiene el agente de curado y la pasta base, y por lo tanto, una cantidad mínima de una mezcla (del material de impresión) en la que el agente de curado y la pasta base están mezclados, se mantiene en el espacio después de que se utilice la boquilla de mezcla.

A continuación se describirá la operación relacionada con la configuración descrita más arriba con referencia a las figuras 1 a 7.

Como se ilustra en la figura 2, una boquilla de mezcla 100 de acuerdo con la presente invención incluye el tornillo 30 insertado en el espacio 54 de operación del tornillo formado en el interior del cuerpo principal 51 de la carcasa 50, la cubierta 10 montada en el bastidor superior 55 de la carcasa 50, y la unidad de árbol de accionamiento 41 del tornillo 30 formada para penetrar hacia arriba a través del orificio de penetración 12 del árbol de la cubierta 10. En este estado, los orificios de descarga de cartuchos (no ilustrados) montados sobre un aparato de mezcla del material de impresión están conectados a la abertura de inserción 13 del agente de curado y la abertura de inserción 14 de la pasta base en una manera insertada, y un árbol de accionamiento (no ilustrado) instalado en el aparato de mezcla del material de impresión se inserta en el orificio de inserción 40 del árbol de accionamiento formado en la unidad de árbol de accionamiento 41.

En este caso, para los cartuchos utilizados en la boquilla de mezcla 100 de acuerdo con la presente invención, un cartucho de pasta base que contiene una pasta base es mayor que un cartucho de agente de curado que contiene un agente de curado, y el orificio de descarga del cartucho de la pasta base es mayor, de manera que se extruye una cantidad mayor de la pasta base que de agente de curado.

Cuando el aparato de mezcla del material de impresión es accionado para realizar la extrusión de un material de impresión en un estado de este tipo, unas unidades de pistón insertadas en los cartuchos respectivos son empujadas de tal manera que el agente de curado y la pasta base se extruyen de los cartuchos respectivos, y el tornillo 30 es rotado por un árbol de accionamiento accionado por un motor.

Como se ilustra en las figuras 2 y 3, el agente de curado extruido del cartucho de agente de curado como se ha descrito más arriba fluye dentro de la porción de inserción 56 del agente de curado situada en la tolva 52 de la carcasa 50 a través de la abertura de inserción 13 del agente de curado, y la pasta base fluye dentro de la unidad 58 que contiene la pasta base en la tolva 52 y el espacio 54 de operación del tornillo en la partición 59 a través de la abertura de inserción 14 de la pasta base.

En este caso, como se ha descrito más arriba, puesto que la cantidad de pasta base extruida del cartucho de pasta base es mayor que la cantidad de agente de curado extruida del cartucho de agente de curado, la unidad 58 que contiene la pasta base formada a lo largo de la circunferencia de la partición 59 en forma de arco se llena primariamente con una gran cantidad de pasta base. En este estado, la unidad de mezcla primaria 42 rota en el cuerpo principal 51 de la carcasa 50 como se ilustra en la figura 7. Cuando rota, cuando la ranura vertical superior 38 se encuentra alineada con la abertura de inserción 14 de la pasta base, una pequeña cantidad de la pasta base fluye a través del espacio de separación formado por la alineación de la ranura en forma de v 36 de la unidad de mezcla primaria 42 que rota en espacio 54 de operación del tornillo.

El agente de curado que fluye dentro de la porción de inserción 56 del agente de curado como se ha descrito más arriba fluye dentro de la ranura en forma de v 36 de la unidad de mezcla primaria 42 situada a la misma altura que la porción de inserción 56 del agente de curado por la presión de extrusión, como se ilustra en las figuras 2 y 4.

Posteriormente, la pasta base que ha fluido dentro de la unidad 58 que contiene la pasta base fluye hacia el espacio 54 de operación del tornillo por la presión de extrusión de la pasta base a través de la porción de inserción 57 de la pasta base que se comunica con el espacio 54 de operación del tornillo en un extremo de la unidad 58 que contiene la pasta base, como se ilustra en las figuras 5 y 7. En este caso, se forma la porción de inserción 57 de la pasta base a la misma altura que la ranura en forma de v 36 de manera que la pasta base puede fluir dentro de la ranura en forma de v 36, y una pequeña cantidad de la pasta base que fluye dentro de la ranura vertical superior 38 de la rueda superior 34 que está alineada con la abertura de inserción 14 de la pasta base puede fluir dentro de la ranura en forma de v36.

De esta manera, puesto que el tornillo 30 rota cuando el agente de curado y la pasta base se encuentran en el estado de fluir dentro de la ranura en forma de v 36, las paletas verticales 37 formadas verticalmente en forma de barra en la unidad de mezcla primaria 42 hacen rotar al agente de curado y a la pasta base, de manera que la pasta base y el agente de curado que ya han entrado en la ranura en forma de v 36 pueden rotar en el mismo nivel.

En este caso, cuando la unidad de mezcla primaria 42 se ha movido de tal manera que una porción de la misma en la que se encuentra contenido el agente de curado se mueve desde el lado izquierdo hacia el lado derecho en el dibujo, es decir, a la porción de inserción 57 de la pasta base, el agente de curado que ya ha estado presente en la misma se encuentra con la pasta base que acaba de fluir al interior. En el lado opuesto, la pasta base que ya estaba presente se encuentra con el agente de curado que acaba de fluir de la misma manera.

Cuando el agente de curado y la pasta base entran en contacto de esta manera, el agente de curado y la pasta base fluyen hacia abajo dentro de la unidad de mezcla primaria 42 a través de las ranuras verticales 39 formadas en la rueda inferior bajo la presión producida por el flujo de entrada del agente de curado y de la pasta base. De esta manera, el agente de curado y la pasta base se mezclan primariamente en la ranura en forma de v 36 de la unidad de mezcla primaria 42.

Cuando el agente de curado y la pasta base fluyen dentro de la unidad de mezcla primaria 42 a través de las ranuras verticales inferiores 39 mientras son mezclados primariamente en la ranura en forma de v, se mezclan de la siguiente manera. Esto es, como se ilustra en la figura 4, las ranuras verticales superior e inferior 38 y 39 formadas en los lados delantero y trasero de la unidad de mezcla primaria 42, están dispuestas de tal manera que una ranura vertical superior 38 está formada verticalmente en la rueda superior 34 y las ranuras verticales inferiores 39 están formadas en la rueda inferior 35 para ser dispuestas debajo de la ranura vertical superior 38 y estar desalineadas con respecto a la ranura vertical 38. Por consiguiente, la pasta base que fluye a través de la ranura vertical superior 38 está bloqueada por un extremo frontal (a) de la rueda inferior 35 situado entre las ranuras verticales inferiores 39. Por lo tanto, la pasta base no fluye directamente hacia abajo en las ranuras verticales 39, sino que se mezcla con la mezcla que se ha mezclado previamente en la ranura en forma de v 36.

Mientras la pasta base es retenida debido a que está bloqueada por el extremo frontal (a) de la rueda inferior 35, la mezcla que se acaba de introducir se mezcla con la mezcla antigua que queda en la ranura en forma de v 36, se separa entonces en dos corrientes, y fluye hacia abajo a través de las dos ranuras verticales 39.

Esta mezcla que fluye hacia abajo dentro de la unidad de tornillo situada debajo de la unidad de mezcla primaria 42, es mezclada en segundo lugar en el espacio 54 de operación del tornillo por las paletas de tornillo 32 que están dispuestas a intervalos en múltiples etapas. Las paletas de tornillo 32 en múltiples etapas rotan en el mismo nivel en una dirección horizontal para agitar la mezcla. La mezcla agitada en el mismo nivel es empujada hacia abajo por la presión hacia abajo de la mezcla primaria que fluye hacia abajo desde las ranuras verticales 39, de manera que la mezcla agitada rota hacia abajo en espiral mientras se mezcla adicionalmente.

Puesto que el rascador en forma de arco 31 orientado en una dirección de rotación del tornillo 30 está formado en la porción de extremo exterior de la paleta de tornillo 32 como se ilustra en la figura 6, cuando la mezcla es mezclada por la unidad de tornillo, el rascador en forma de arco 31 raspa el material mezclado adherido sobre la superficie interior del cuerpo principal 51 de manera que el material mezclado cae dentro del centro de la carcasa. En consecuencia, la mezcla de material de impresión que incluye el agente de curado y la pasta base, puede ser mezclada suficientemente.

La mezcla de material de impresión suficientemente mezclado se descarga a través del orificio de descarga 53 en la porción inferior del cuerpo principal 51 de manera que pueda ser moldeado por un marco dental, como sea deseado por un dentista. La boquilla de mezcla utilizada 100 es desechada.

El material de impresión se mantiene en la boquilla de mezcla 100 después de ser utilizado. Como se ilustra en las figuras 2 a 5, la boquilla de mezcla 100 de acuerdo con la presente invención incluye la unidad de acoplamiento inferior 15 que sobresale de la porción inferior de la cubierta 10 de forma que se inserta en la tolva 52 de la carcasa 50, de manera que la cantidad del material de impresión restante en la boquilla de mezcla desechable 100 después de su uso puede ser disminuida en la cantidad correspondiente al volumen de la unidad de acoplamiento inferior 15 que sobresale de la porción inferior de la cubierta. Esto evita que el material de impresión se desperdicie.

Además, de acuerdo con la presente invención, la unidad de mezcla primaria 42 formada por el tornillo 30 incluye la ranura en forma de v 36 formada en la superficie circunferencial, las paletas verticales 37 formadas entre las ruedas superior e inferior 34 y 35, la pluralidad de las ranuras verticales superior e inferior 38 y 39 formadas en las ruedas superior e inferior 34 y 35 de una manera desalineada, de forma que un agente de curado y una pasta base puedan ser mezclados uniformemente.

Además, la pasta base que se extruye en una cantidad más grande que un agente de curado en la etapa inicial está contenida en la unidad 58 que contiene la pasta base formada en la porción superior de la tolva 52 de la carcasa 50, y, después de que la unidad 58 que contiene la pasta base se haya llenado con la pasta base, la pasta base fluye dentro del espacio 54 de operación del tornillo debido a la aplicación continua de la presión de extrusión, de manera que la pasta base y el agente de curado, que fluye en una pequeña cantidad en comparación con la pasta base, se mezclan uniformemente en la boquilla de mezcla 100.

En este caso, incluso mientras la unidad 58 que contiene la pasta base está siendo llenada con la pasta base, la pasta base fluye dentro del espacio 54 de operación del tornillo que se comunica verticalmente con la abertura de inserción 14 de la pasta base cuando la abertura de inserción 14 de la pasta base está alineada con la ranura vertical superior 38 como se ilustra en la figura 7. El agente de curado se mezcla con la pasta base que fluye dentro de la ranura vertical superior 38 incluso cuando la unidad 58 que contiene la pasta base se está llenando con la pasta base. Por lo tanto, la pasta base y el agente de curado se pueden mezclar en la etapa inicial.

La boquilla de mezcla para mezclar automáticamente el material de impresión dental de acuerdo con la presente invención como se ha descrito más arriba tiene el efecto de mezclar uniformemente un agente de curado y una pasta base en la boquilla de mezcla al tener la unidad que contiene la pasta base que permite que la pasta base sea extruida inicialmente en una cantidad mayor que un agente de curado que se almacena inicialmente en una porción superior de la tolva de la carcasa y, a continuación fluya dentro de un espacio de operación del tornillo. La boquilla de mezcla de la presente invención tiene otro efecto de prevenir que el material de impresión se desperdicie incluyendo la unidad de acoplamiento inferior que está formada para que sobresalga de la porción inferior de la

cubierta y por lo tanto minimizando la cantidad de material de impresión que permanece en un espacio entre la superficie inferior de la cubierta y la tolva.

Además, el efecto de mezclar el agente de curado y la pasta base se puede mejorar incluyendo la unidad de mezcla primaria que mezcla primariamente y finamente el agente de curado y la pasta base que fluye desde la tolva en el espacio de operación del tornillo y también incluyendo paletas de tornillo debajo de la unidad de mezcla primaria que empujan la mezcla adherida sobre la superficie interior de la carcasa en la porción central de manera que la mezcla se pueda mezclar secundariamente.

REIVINDICACIONES

1. Una boquilla de mezcla para mezclar automáticamente un material de impresión dental, que comprende:

una carcasa (50);

un tornillo (30) que se inserta rotativamente en la carcasa (50); y

una cubierta (10) que está provista en la carcasa (50), soporta una unidad de árbol de accionamiento (41) del tornillo (30), y está conectada de manera desmontable a los cartuchos que contienen una pasta base así como un agente de curado, la boquilla de mezcla **está caracterizada porque**,

la carcasa (50) incluye: un espacio de operación (54) del tornillo formada en un cuerpo principal cilíndrico (51); una tolva (52) y un orificio de descarga (53) conectados respectivamente a las porciones superior e inferior del cuerpo principal (51) de una manera integrada; una partición (59) dispuesta en una porción central de la tolva (52), teniendo la partición (59) el mismo diámetro que un diámetro del cuerpo principal (51) y la misma altura que una altura de una porción superior de una pendiente de la tolva (52); una porción de inserción (56) del agente de curado y una porción de inserción (57) de la pasta base que están separadas una de la otra y se comunican con el espacio de operación (54) del tornillo en la partición (59); y una unidad (58) que contiene la pasta base formada a lo largo de una superficie circunferencial exterior de la partición (59) de manera que un extremo de la misma se comunica con el espacio (54) de operación del tornillo a través de la porción de inserción (57) de la pasta base,

el tornillo (30) incluye la unidad de árbol de accionamiento (41), una unidad de mezcla primaria (42), y una unidad de tornillo que están conectados en ese orden de arriba a abajo, en el que la unidad de árbol de accionamiento (41) pasa a través de un orificio de penetración (12) del árbol en la cubierta (10) e incluye un orificio de inserción (40) del árbol de accionamiento en una porción central, a través del cual se inserta un árbol de accionamiento de un aparato de mezcla de material de impresión, y en el que la unidad de mezcla primaria (42) incluye una ranura en forma de v (36) que se extiende sobre toda la longitud de una superficie circunferencial exterior de la unidad de mezcla primaria (42), paletas verticales (37) que están dispuestas verticalmente entre las ruedas superior e inferior (34 y 35) de manera que las porciones extremas exteriores de las paletas verticales (37) alcanzan las circunferencias exteriores de las ruedas superior e inferior (34 y 35), y una pluralidad de ranuras verticales superiores e inferiores (38 y 39) están dispuestas verticalmente a lo largo de las circunferencias de las ruedas superior e inferior (34 y 35), y en el que la unidad de tornillo incluye una pluralidad de paletas de tornillo (32) en una circunferencia exterior de un árbol de tornillo (33) que se extiende hacia abajo desde un centro de la rueda inferior (35), estando dispuestas las paletas de tornillo (32) a intervalos, y

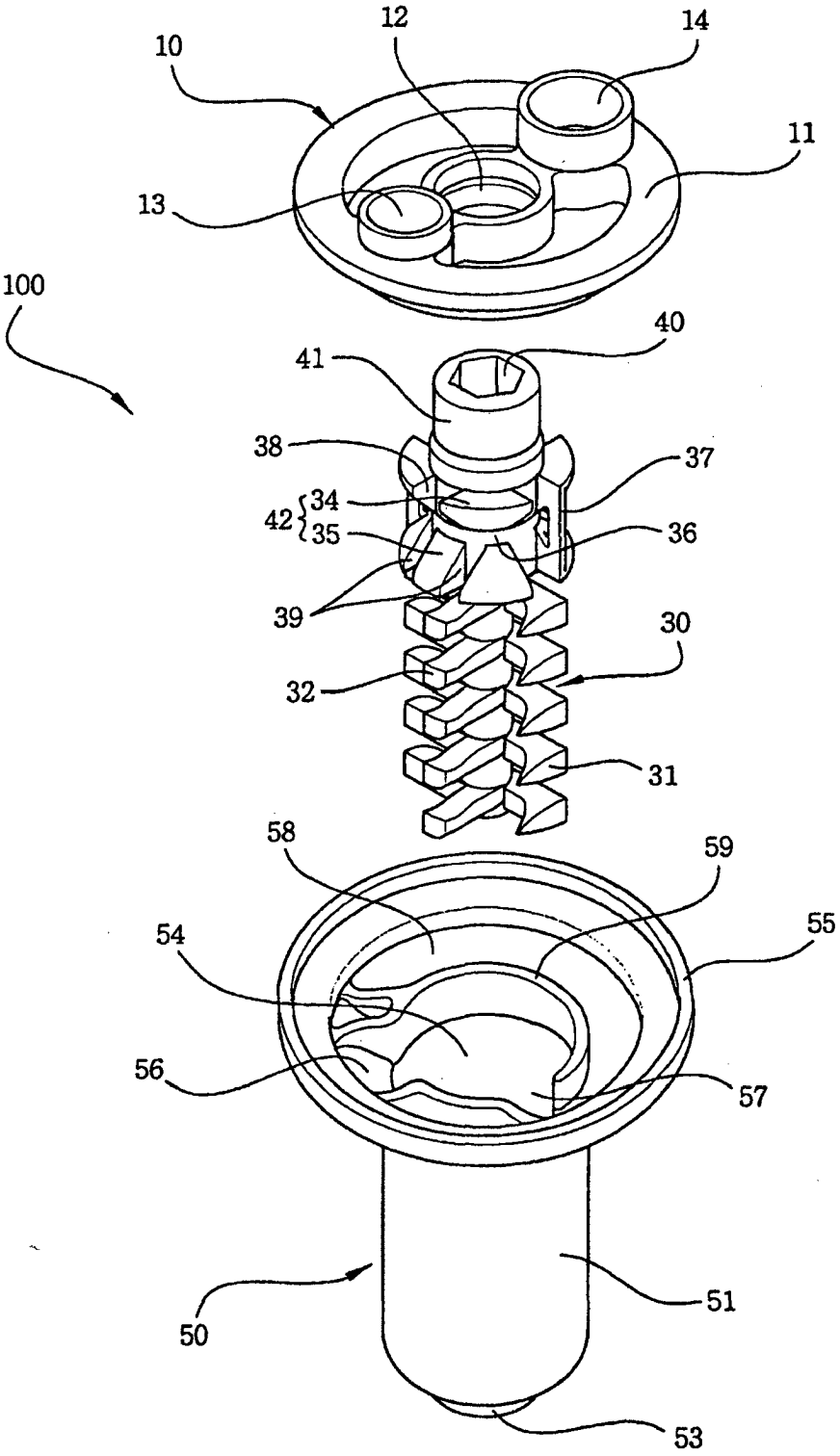
la cubierta (10) incluye el orificio de penetración (12) del árbol a través del cual la unidad de árbol de accionamiento (41) pasa hacia arriba y que está formada en un centro de un cuerpo principal en forma de disco (11), una abertura de inserción (13) del agente de curado y una abertura de inserción (14) de la pasta base a través de las cuales fluyen el agente de curado y la pasta base, respectivamente, y que están formados en ambos lados del orificio de penetración (12) del árbol, y una unidad de acoplamiento inferior (15) que sobresale de un extremo inferior del cuerpo principal (11) de manera que se inserta en una porción superior de la tolva (52).

2. La boquilla de mezcla para mezclar automáticamente el material de impresión dental de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque:**

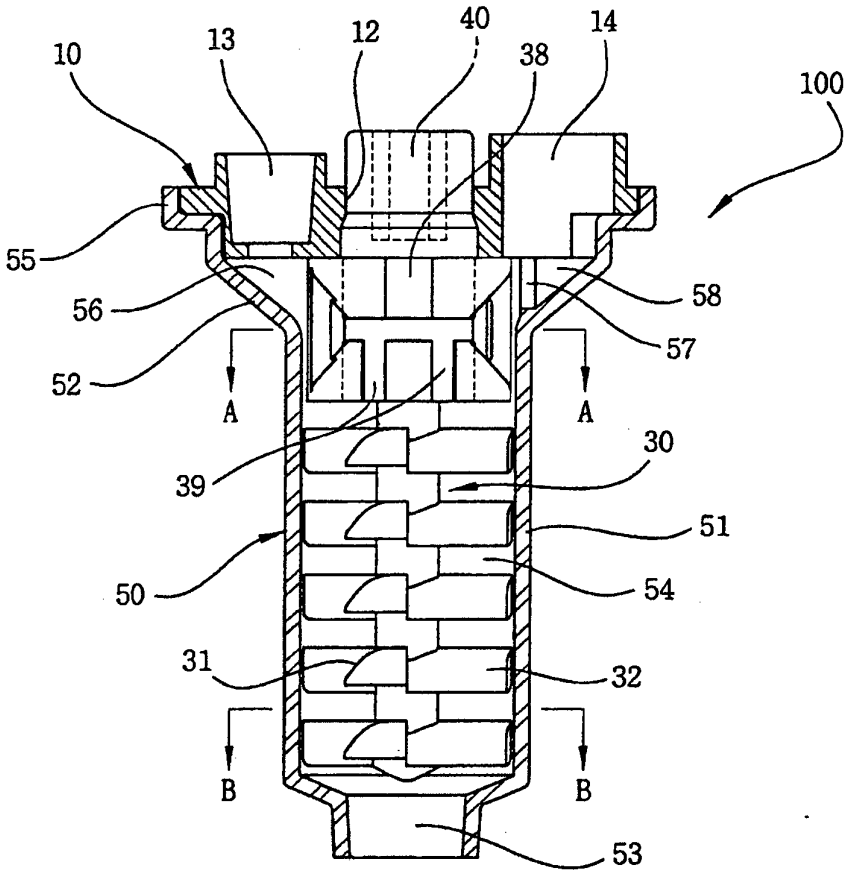
las ranuras verticales superior e inferior (38, 39) están formadas en porciones delantera y trasera de la unidad de mezcla primaria (42) de tal manera que una ranura vertical superior (38) está formada verticalmente en la rueda superior (34) y las ranuras verticales inferiores (39) están formadas en la rueda inferior (35) de tal manera que están dispuesta debajo de la ranura vertical superior (38) y desalineadas con la ranura vertical superior (38), y

un rascador en forma de arco (31) está formado en una porción extrema exterior de las paletas de tornillo (32), raspando el rascador en forma de arco (31) una mezcla de material de impresión dental adherido sobre la superficie interior del cuerpo principal (51) en una dirección de rotación del tornillo (30), de manera que la mezcla se acumule en una porción central del cuerpo principal (51).

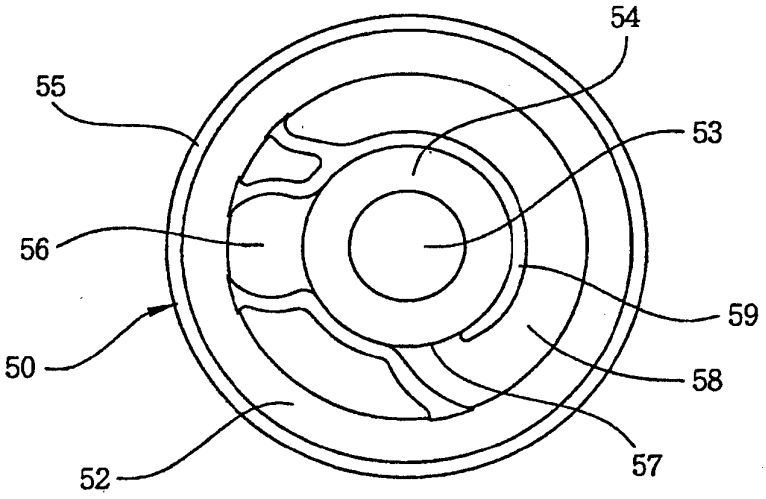
【Fig 1】


12
14
10
11
13
100
40
41
38
37
34
42
35
36
39
30
32
31
58
59
55
54
56
57
51
50
53

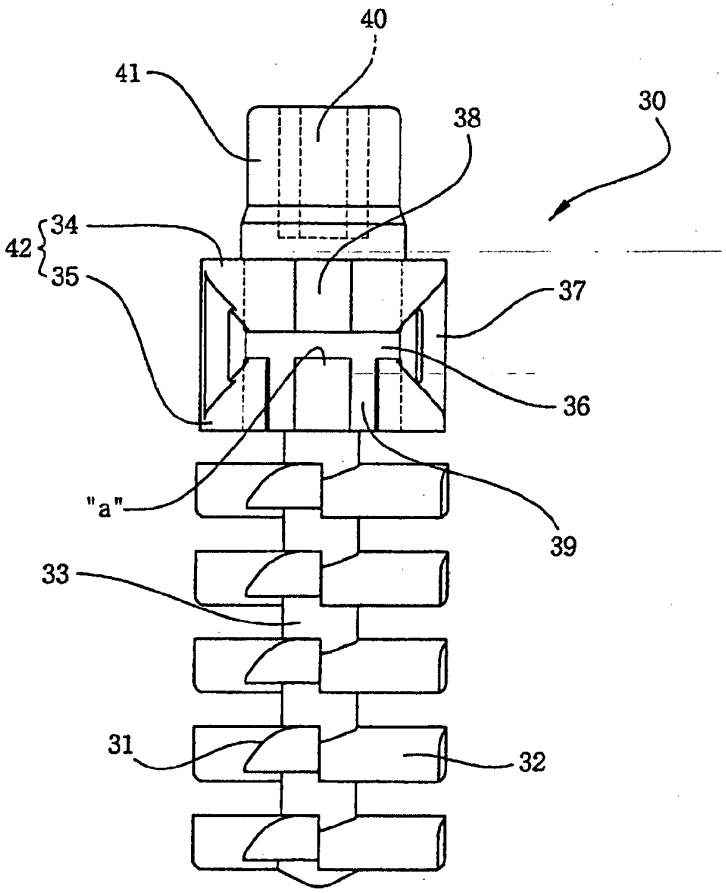
【Fig 2】


10
13
12
40
38
14
100
55
56
52
58
57
A
A
30
39
51
50
54
31
32
B
B
53

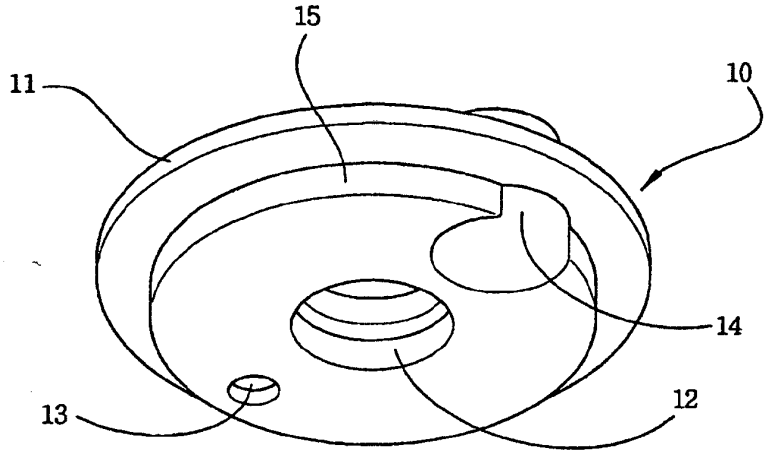
【Fig 3】


54
55
53
56
59
50
58
57
52

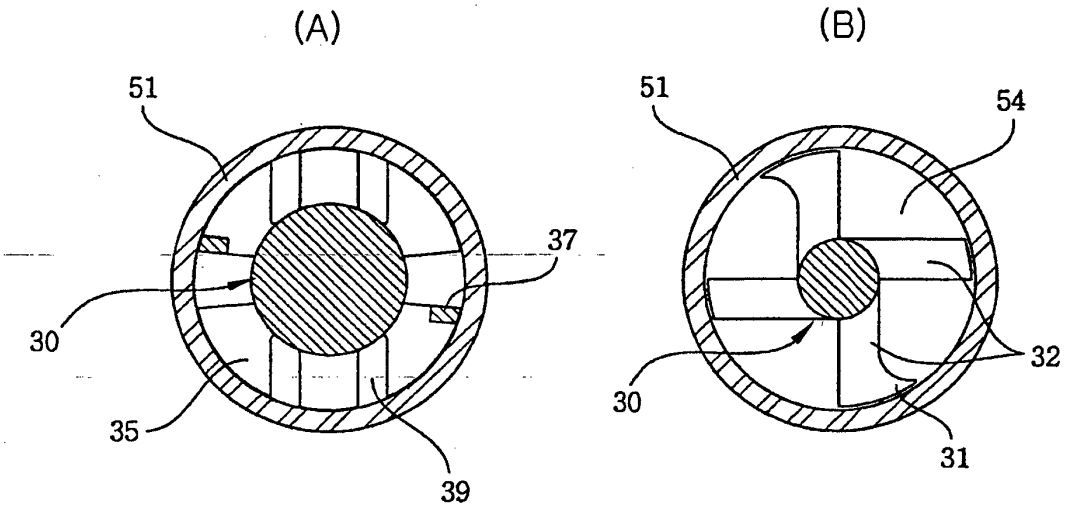
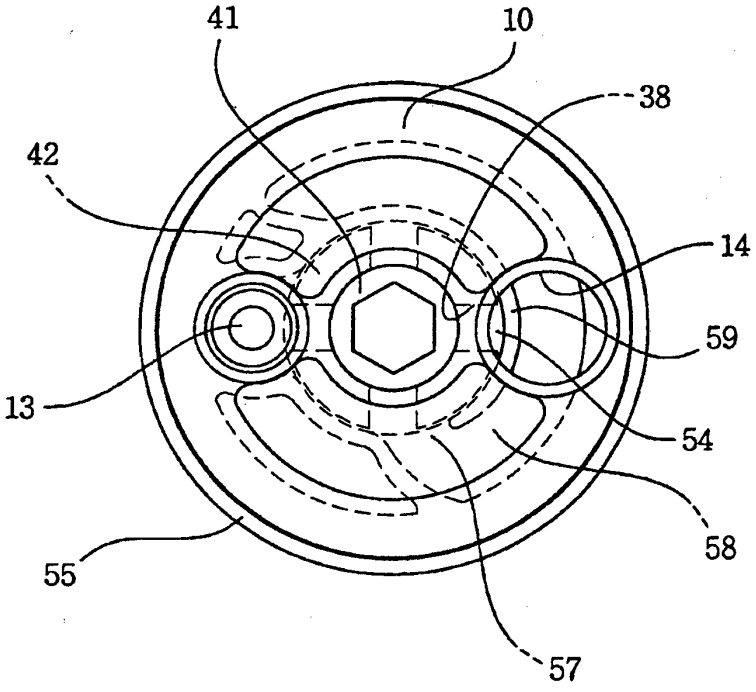
【Fig 4】



【Fig 5】



【Fig 6】



【Fig 7】