



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 583**

51 Int. Cl.:  
**A61F 2/46** (2006.01)  
**B01F 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07014039 .7**  
96 Fecha de presentación : **18.07.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1886647**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Dispositivo en un mezclador de cemento óseo.**

30 Prioridad: **11.08.2006 SE 0601667**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.09.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.09.2011**

73 Titular/es:  
**BIOMET CEMENTING TECHNOLOGIES AB.**  
**Forskaregatan 1**  
**275 37 Sjöbo, SE**

72 Inventor/es: **Axelsson, Fredrik;**  
**Bengtsson, Ronny y**  
**Wilander, Lars**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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**

Dispositivo en un mezclador de cemento óseo.

La presente invención se refiere a un dispositivo en un mezclador de cemento óseo, en el que el mezclador de cemento óseo comprende al menos un espacio de mezclado para mezclar un componente en polvo y un  
5 componente líquido, preferiblemente un polímero y un monómero respectivamente, para hacer cemento óseo, en el que el componente en polvo se coloca en el espacio de mezclado y el componente líquido se coloca en un recipiente de líquido, y en el que el componente líquido es succionado desde el recipiente de líquido hasta el espacio de mezclado y el componente en polvo colocado en el mismo por medio de un vacío generado en dicho espacio de mezclado.

En el documento WO 96/07472 se describe un mezclador de cemento óseo que tiene un recipiente de líquido flexible para monómero. El recipiente de líquido flexible está más o menos integrado en el mezclador de cemento óseo a fin de proporcionar, entre otras cosas, soporte al recipiente flexible en su posición requerida de tal manera que pueda comunicarse con la cámara de mezclado y con el componente en polvo contenido en ella. Esta integración necesita también unos elementos de conexión de un tipo particular.

En el documento US 5 549 380 se describe un mezclador de cemento óseo que tiene un recipiente de líquido flexible para monómero. Los recipientes flexibles para monómero consisten en un material de pared flexible que proporciona la flexibilidad de los mismos, y una capa metálica, preferiblemente una capa de aluminio, impide que el monómero penetre en el material de pared flexible. Así, las paredes del recipiente para monómero constan de varias capas, lo que significa que el recipiente es de fabricación cara. Asimismo, es difícil llenar recipientes flexibles con un  
20 monómero y sellar y abrir el recipiente. Además, los recipientes flexibles para monómeros son difíciles de almacenar, transportar y manipular y son también sensibles a golpes y choques. El recipiente de líquido flexible está más o menos integrado en el mezclador de cemento óseo, necesitando unos elementos de conexión de un tipo particular.

Un objeto de la invención es eliminar dichos inconvenientes, lo que se consigue por medio del dispositivo definido en la reivindicación 1 siguiente.

Dado que el recipiente de líquido es un tubo o bolsa con dichos rasgos caracterizadores, se obtiene un recipiente que es fácil y, por tanto, barato de fabricar y que es fácil de llenar, sellar y abrir.

En el documento US 5370221 A se describe un recipiente metálico de vacío que está dispuesto dentro de otro recipiente flexible para líquido y polvo. El recipiente de vacío es rígido. Así, el recipiente de vacío no es compresible y no contiene ningún líquido que deba ser succionado por medio de un vacío. Faltan unos elementos de conexión como los preconizados por la invención.

El documento US 5551778 A describe, entre otras cosas, un recipiente de líquido hecho de una fina chapa metálica. Este recipiente de líquido está colocado dentro de un recipiente de mezclado y es hecho estallar por una sobrepresión aplicada al mismo por unos medios mezcladores presentes en el recipiente de mezclado. Dado que el  
35 recipiente de líquido se encuentra dentro del recipiente de mezclado, el recipiente de líquido no tiene ningún elemento de conexión para conectarlo al recipiente de mezclado. La compresión no se realiza por medio de vacío. El recipiente de mezclado carece también de un elemento de conexión correspondiente para conectarlo al recipiente de líquido.

Se describe la invención con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 ilustra un recipiente de líquido en vista lateral junto a un mezclador de cemento óseo al cual ha de conectarse el recipiente;

Las figuras 2 y 3 son secciones a través de una primera realización de un elemento de conexión en el recipiente de líquido y a través de un elemento de conexión correspondiente en el mezclador de cemento óseo antes y después de su conexión de uno con otro;

Las figuras 4, 5 y 6 son secciones a través de, entre otras cosas, una segunda realización de un elemento de conexión en el recipiente de líquido y a través de un elemento de conexión correspondiente en el mezclador de cemento óseo antes, durante y después de su conexión de uno con otro;

Las figuras 7, 8 y 9 son secciones a través de, entre otras cosas, una tercera realización de un elemento de conexión en el recipiente de líquido y a través de un elemento de conexión correspondiente en el mezclador de cemento óseo antes, durante y después de la conexión de uno con otro;

La figura 10 ilustra el recipiente de líquido según la figura 1 en un estado vacío y conectado al mezclador de cemento óseo;

La figura 11 ilustra el mezclador de cemento óseo durante la entrega de cemento óseo desde el mismo; y

La figura 12 ilustra en sección una localización alternativa del elemento de conexión en el mezclador de cemento óseo.

Los dibujos ilustran un mezclador 1 de cemento óseo que contiene un componente en polvo 2, preferiblemente un polímero. Ilustra también un recipiente de líquido 3 que contiene un componente líquido 4, preferiblemente un monómero.

El mezclador 1 de cemento óseo escogido a modo de ejemplo es de un tipo similar al mencionado en la memoria de la patente US 5 549 380. Así, el mezclador 1 de cemento óseo tiene un espacio de mezclado 5 en el que hay un componente en polvo 2. Dicho mezclador 1 de cemento óseo comprende también unos medios mezcladores 6 que pueden ser accionados manualmente para mezclar los componentes en polvo y líquido 2, 4 situados en el espacio de mezclado 5 a fin de producir cemento óseo 7. El mezclador 1 de cemento óseo comprende también unos medios de entrega 8 en forma de un pistón que puede anclarse de una manera conocida al mezclador de cemento óseo a fin de que sea mantenido en posición durante el mezclado de los componentes en polvo y líquido 2, 4. El pistón de entrega 8 puede ser soltado también del mezclador 1 de cemento óseo de una manera conocida para permitir que sea introducido a presión por una herramienta de entrega P en el espacio de mezclado 5 a fin de entregar cemento óseo mezclado preparado 7 desde este último.

El mezclador 1 de cemento óseo puede conectarse a una fuente de vacío 9 adaptada para generar vacío en el espacio de mezclado 5 durante el mezclado de los componentes en polvo y líquido 2, 4, y el vacío puede ser mantenido preferiblemente durante una acumulación subsiguiente de cemento óseo mezclado preparado 7 en una porción de entrega 10 del espacio de mezclado 5. La fuente de vacío 9 está destinada a generar en el espacio de mezclado 5 un vacío tal que se reduzca o elimine la porosidad del cemento óseo 7. Para fines de acumulación de cemento óseo 7, la fuente de vacío 9 está adaptada también para succionar el pistón de entrega 8 hacia la porción de entrega 10 a fin de acumular cemento óseo 7 en esta última. La porción de entrega 10 tiene una boquilla 11 o equivalente a la cual puede conectarse un tubo flexible 32 o equivalente proveniente de la fuente de vacío 9 para conectar el mezclador 1 de cemento óseo a la fuente de vacío 9.

Un filtro 12 puede estar dispuesto en la porción de entrega 10 dentro y/o alrededor de la boquilla 11 para impedir que los componentes en polvo o líquido 2, 4 o el cemento óseo 7 sea succionados desde el espacio de mezclado 5.

Cuando se ha hecho cemento óseo 7 en el mezclador 1 de cemento óseo, se desconecta el tubo flexible 32 de la fuente de vacío 9 y se conecta un tubo de entrega 13 a la boquilla 11. Seguidamente, el pistón de entrega 8 es empujado con la herramienta de alimentación P hacia la porción de entrega 10, entregando así el cemento óseo mezclado preparado 7 a través del tubo de entrega 13 (figura 11).

El componente líquido 4 está en un recipiente de líquido 3 configurado como un tubo o una bolsa, en las realizaciones ilustradas un tubo 15, hecho de un material metálico tal que sus paredes impidan que el componente líquido escape del mismo. El tubo 15 tiene un elemento de conexión 16 para conectarlo al mezclador 1 de cemento óseo, y este elemento de conexión 16 está adaptado para ser abierto cuando esté conectado a un elemento de conexión correspondiente 17 en el mezclador 1 de cemento óseo. Cuando se abre el tubo 15 al conectarlo al mezclador 1 de cemento óseo, el componente líquido 4 es succionado desde el tubo hacia dentro del espacio de mezclado 5 (flechas A) por medio del vacío reinante en el espacio de mezclado. El tubo 15 o la bolsa está diseñado de tal manera y el material metálico del tubo tiene un espesor tal que el volumen de su espacio 18 de contención de líquido sea obligado a disminuir cuando dicho vacío en el espacio de mezclado 5 es obligado a prevalecer también en el mismo y el componente líquido es succionado desde el mismo.

El tubo 15 tiene paredes que son lo bastante gruesas como para proporcionar rigidez al tubo cuando éste contiene el componente líquido 4, pero no más gruesas de lo necesario para que el tubo, como se ha mencionado, pueda colapsarse debido a diferencias de presión entre los lados interior y exterior del tubo cuando el componente líquido es succionado desde el mismo, de tal manera que dicho tubo se vacía completamente del componente líquido. El tubo 15 o la bolsa consiste preferiblemente en aluminio o una aleación de aluminio.

En las realizaciones ilustradas el espacio de mezclado 5 en el mezclador 1 de cemento óseo es alargado, como se muestra en las figuras 1, 10 y 11, y el elemento de conexión 17 del mezclador de cemento óseo está dispuesto radialmente con relación al eje longitudinal del espacio de mezclado.

El elemento de conexión 16 del tubo 15 y el elemento de conexión correspondiente 17 en el mezclador 1 de cemento óseo en las realizaciones según las figuras 2 y 3 y las figuras 4, 5 y 6 están diseñados para formar uno con otro una junta roscada. A este fin, el elemento de conexión 16 del tubo 15 es preferiblemente cilíndrico y tiene roscas, preferiblemente roscas exteriores 19, que hacen posible que dicho elemento sea firmemente atornillado en roscas, preferiblemente roscas interiores 20, del elemento de conexión correspondiente preferiblemente cilíndrico 17 en el mezclador 1 de cemento óseo. Como alternativa, dichos elementos de conexión 16, 17 pueden formar uno con otro una junta de abrochado automático (figuras 7, 8 y 9), para cuyo fin el elemento de conexión 17 del mezclador 1

de cemento óseo puede tener, por ejemplo, una brida 28 que apunta radialmente hacia dentro y que pueda sujetarse encajándola de golpe en una ranura 30 delineada entre unas bridas 29 que apuntan radialmente hacia fuera en el elemento de conexión correspondiente 16 del tubo 15. Según otra realización alternativa (no ilustrada), dichos elementos de conexión 16, 17 pueden formar uno con otro una junta de bayoneta. Son posibles también otros tipos de conexión entre los elementos de conexión 16, 17.

El elemento de conexión 16 del tubo 15 o bolsa tiene una pared de cierre 21 que lo cierra. La pared de cierre 21 puede ser abierta por al menos un medio de apertura 22 del mezclador 1 de cemento óseo cuando se conecta el elemento de conexión 16 del tubo 15 al elemento de conexión 17 del mezclador de cemento óseo, en las realizaciones ilustradas atornillándolo firmemente a este último elemento o encajándolo de golpe sobre el mismo. El medio de apertura 22 está configurado y dispuesto de modo que permita que el vacío del espacio de mezclado 5 succione el componente líquido 4 hacia fuera del espacio 18 del tubo 15, más allá (figura 3) o a través (figuras 6 y 9) del medio de apertura y hacia dentro del espacio de mezclado. En las realizaciones ilustradas, el medio de apertura 22 está dispuesto en el elemento de conexión 17 del mezclador 1 de cemento óseo de modo que dicho elemento empuje hacia arriba abriendo al menos un agujero en la pared de cierre 21 del tubo 15 cuando se conecta el elemento de conexión de este último al elemento de conexión 17 del mezclador de cemento óseo, de preferencia atornillándolo firmemente a este último elemento o encajándolo de golpe sobre el mismo. El medio de apertura 22 está configurado sustancialmente como una aguja 24 en las figura 2 y 3 y sustancialmente como una cánula 25 en las figuras 4 a 9, pero puede ser de cualquier forma adecuada.

Con miras a asegurar que el componente en polvo 2 permanezca en el espacio de mezclado 5 del mezclador 1 de cemento óseo e impedir su agotamiento antes de que se suministre el componente líquido 4 como resultado del cese del vacío en el mismo, el elemento de conexión 17 del mezclador de cemento óseo tiene una tapa de sellado 23 que cierra este espacio. La tapa de sellado 23 según la figura 2 está configurada como una cápsula manualmente retirable 27. Para mantener el vacío en el espacio de mezclado 5 del mezclador 1 de cemento óseo hasta que se haya efectuado la conexión, la tapa de sellado 23 según las figuras 4 a 9 puede ser abierta en este caso por el medio de apertura 22 cuando se conecte el elemento de conexión 16 del tubo 15 al elemento de conexión 17 del mezclador 1 de cemento óseo, en las realizaciones ilustradas atornillándolo firmemente a este último elemento o encajándolo de golpe sobre el mismo. Según las figuras 4 a 9, el medio de apertura 22 adopta la forma de una cánula 25, tal como se ha indicado anteriormente, y la tapa de sellado 23 adopta la forma de un receptáculo de caucho 26 colocado sobre al menos la punta de la cánula, con lo que la cánula empuja hacia arriba abriendo primero un agujero en una pared de sellado 31 del zócalo de caucho y después un agujero en la pared de cierre 21 del elemento de conexión 16 del tubo 15 cuando se conecta el elemento de conexión del tubo al elemento de conexión 17 del mezclador 1 de cemento óseo, en las realizaciones ilustradas atornillándolo firmemente a este último elemento o encajándolo de golpe sobre el mismo. Son posibles también otros tipos de tapas de sellado 23.

Si el tubo 15 está destinado a utilizarse en asociación con un mezclador 1 de cemento óseo dotado de un pistón de entrega 8, como en las figuras 1, 10 y 11, dicho tubo puede ser conectado alternativamente al pistón de entrega, como se ilustra en la figura 12, el cual está provisto, en ese caso, de un tipo adecuado de elemento de conexión 17 que se adapta al elemento de conexión 16 del tubo o bolsa, con lo que los elementos de conexión 15, 16 forman uno con otro una junta de un tipo similar al descrito anteriormente, por ejemplo una junta roscada con roscas exteriores e interiores 19 y 20, respectivamente, con un medio de apertura adecuado 22 y con una tapa de sellado adecuada 23.

Como se ilustra en la figura 12, el elemento de conexión 17 en el pistón de entrega 8 está orientado en la dirección de movimiento de este último de modo que el elemento de conexión 16 del tubo 15 o bolsa pueda conectarse al mismo en el lado del pistón de entrega opuesto al espacio de mezclado 5.

La invención no se limita a las realizaciones preferidas descritas anteriormente e ilustradas en los dibujos, sino que puede variarse dentro de los alcances de las reivindicaciones expuestas más adelante. Como ejemplos de realizaciones no ilustradas, puede mencionarse que los componentes en polvo y líquido 2, 4 pueden ser posiblemente componentes distintos de un polímero y un monómero, respectivamente.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo que comprende un mezclador (1) de cemento óseo y un recipiente de líquido (3),  
 en el que el mezclador (1) de cemento óseo comprende al menos un espacio de mezclado (5) para mezclar componentes en polvo y líquido (2, 4), de preferencia un polímero y un monómero, respectivamente, para hacer cemento óseo,  
 en el que el componente en polvo (2) se coloca en el espacio de mezclado (5) y el componente líquido (4) se coloca en el recipiente de líquido (3),  
 en el que el tubo (15) o bolsa tiene un elemento de conexión (16) con una pared de cierre (21) que cierra el tubo o bolsa,  
 estando adaptado el tubo (15) o bolsa para ser abierto cuando es conectado a un elemento de conexión correspondiente (17) en el mezclador (1) de cemento óseo, y  
 el elemento de conexión (17) en el mezclador (1) de cemento óseo tiene una tapa de sellado (23) que cierra el espacio de mezclado (5) del mezclador (1) de cemento óseo,  
 en el que el componente líquido (4) es succionado desde el recipiente de líquido (3) hasta el espacio de mezclado (5) y el componente en polvo (2) colocado en el mismo, y se realiza un mezclado por medio de un vacío generado en dicho espacio de mezclado,  
**caracterizado** porque  
 el recipiente de líquido (3) es un tubo (15) o bolsa de un material metálico tal que impida que el componente líquido (4) escape de él,  
 en donde el elemento de conexión (17) tiene un medio de apertura (22) que, cuando se conecta el elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa al elemento de conexión (17) del mezclador (1) de cemento óseo, empuja hacia arriba abriendo primero un agujero en la tapa de sellado (23) y luego en la pared de cierre (21) del elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa, de tal manera que el vacío en el espacio de mezclado (5) del mezclador (1) de cemento óseo puede succionar el componente líquido (4) hacia fuera de un espacio (18) de contención de líquido del tubo (15) o bolsa, más allá o a través del medio de apertura (22) y hacia dentro de dicho espacio de mezclado (5), y  
 en el que el tubo (15) o bolsa está diseñado de tal manera y el material metálico del tubo o bolsa tiene un espesor tal que el volumen de su espacio (18) de contención de líquido es obligado a disminuir cuando dicho vacío en el espacio de mezclado (5) es obligado a prevalecer también en el mismo cuando se succiona el componente líquido (4) hacia fuera del mismo.
2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que el medio de apertura (22) adopta la forma de una cánula (25) y la tapa de sellado (23) adopta la forma de un receptáculo de caucho (26) que se coloca sobre la cánula, con lo que la cánula empuja hacia arriba abriendo primero un agujero en una pared de sellado (31) del receptáculo de caucho y después un agujero en la pared de cierre (21) del elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa cuando se conecta el elemento de conexión del tubo o bolsa al elemento de conexión (17) del mezclador (1) de cemento óseo.
3. Un dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, en el que el tubo (15) o bolsa está hecho de aluminio o una aleación de aluminio.
4. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo (15) o bolsa tiene un espesor tal que es rígido cuando contiene el componente líquido (4).
5. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa y el elemento de conexión correspondiente (17) del mezclador (1) de cemento óseo forman uno con otro una junta roscada.
6. Un dispositivo según la reivindicación 5, en el que el elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa es preferiblemente cilíndrico y tiene roscas, preferiblemente roscas exteriores (19), de modo que dicho elemento puede atornillarse firmemente a roscas, preferiblemente roscas interiores (20), en el elemento de conexión correspondiente preferiblemente cilíndrico (17) del mezclador (1) de cemento óseo.
7. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa y el elemento de conexión correspondiente (17) en el mezclador (1) de cemento óseo forman uno con otro una junta de abrochado automático.
8. Un dispositivo según la reivindicación 7, en el que el elemento de conexión (17) del mezclador (1) de cemento

óseo tiene una brida (28) que apunta radialmente hacia dentro y que puede encajarse de golpe firmemente en una ranura (30) delineada entre unas bridas (29) que apuntan radialmente hacia fuera en el elemento de conexión correspondiente (16) del tubo (15) o bolsa.

- 5 9. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa y el elemento de conexión correspondiente (17) en el mezclador (1) de cemento óseo forman uno con otro una junta de bayoneta.
- 10 10. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo (15) o bolsa está diseñado para colapsarse cuando el vacío generado en el mezclador (1) de cemento óseo es obligado a prevalecer en el espacio (18) del tubo o bolsa para el componente líquido (4).
- 10 11. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo (15) o bolsa puede conectarse a un mezclador (1) de cemento óseo que tiene al menos un medio mezclador (6) para mezclar los componentes en polvo y líquido (2, 4).
- 15 12. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo (15) o bolsa puede conectarse a un mezclador (1) de cemento óseo que tiene unos medios (11) para conexión a una fuente de vacío (9) adaptada para generar vacío en el espacio de mezclado (5) del mezclador de cemento óseo.
13. Un dispositivo según la reivindicación 12, en el que la fuente de vacío (9) está adaptada para generar vacío en el espacio de mezclado (5) durante el mezclado de los componentes en polvo y líquido (2, 4) y para mantener este vacío durante la acumulación de cemento óseo mezclado preparado en una porción de entrega (10) del espacio de mezclado (5), desde cuya porción de entrega (10) ha de entregarse cemento óseo acumulado.
- 20 14. Un dispositivo según la reivindicación 12 ó 13, en el que el tubo (15) o bolsa puede conectarse a un mezclador (1) de cemento óseo que tiene al menos un filtro (12) para impedir que los componentes en polvo y líquido (2, 4) y/o el cemento óseo sean succionados hacia fuera del espacio de mezclado (5) por la fuente de vacío (9).
- 25 15. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tubo (15) o bolsa puede conectarse a un mezclador (1) de cemento óseo que tiene un medio de entrega (8) en forma de un pistón que puede anclarse con relación al mezclador de cemento óseo y que puede soltarse de este último después del mezclado de los componentes en polvo y líquido (2, 4), de modo que el pistón de entrega (8) puede moverse y/o puede ser movido con relación al espacio de mezclado (5) del mezclador de cemento óseo.
- 30 16. Un dispositivo según la reivindicación 15, en el que el pistón de entrega (8) puede ser soltado del mezclador (1) de cemento óseo y está adaptado para entregar cemento óseo mezclado preparado desde el espacio de mezclado (5).
17. Un dispositivo según una u otra de las reivindicaciones 15 ó 16, en el que el pistón de entrega (8) puede ser soltado y succionado hacia dentro del espacio de mezclado (5) por vacío de este último y está adaptado para acumular cemento óseo mezclado preparado en una porción de entrega (10) del espacio de mezclado (5).
- 35 18. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el elemento de conexión (17) del mezclador (1) de cemento óseo está dispuesto en el pistón de entrega (8).
19. Un dispositivo según la reivindicación 18, en el que el elemento de conexión (17) del pistón de entrega (8) está orientado en la dirección de movimiento del pistón de entrega (8) de modo que el elemento de conexión (16) del tubo (15) o bolsa puede conectarse al mismo en el lado del pistón de entrega (8) opuesto al espacio de mezclado (5).
- 40 20. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el que el espacio de mezclado (5) es alargado y el elemento de conexión (17) del mezclador (1) de cemento óseo está dispuesto radialmente con relación al eje longitudinal del espacio de mezclado (5).

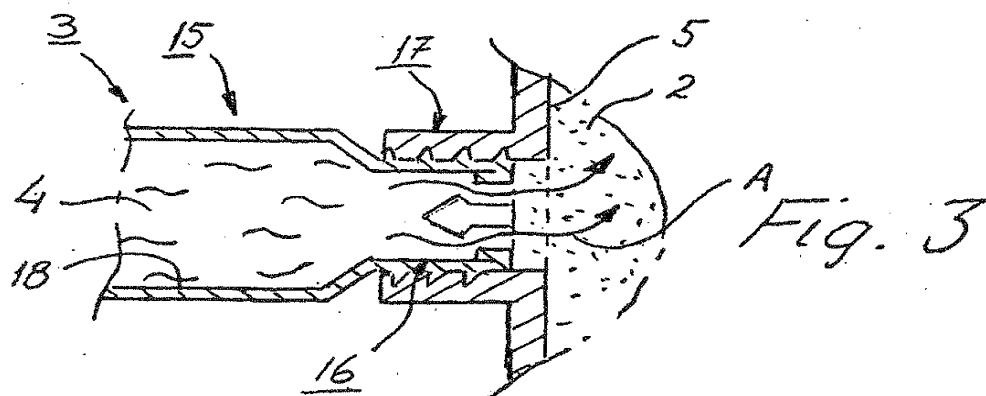
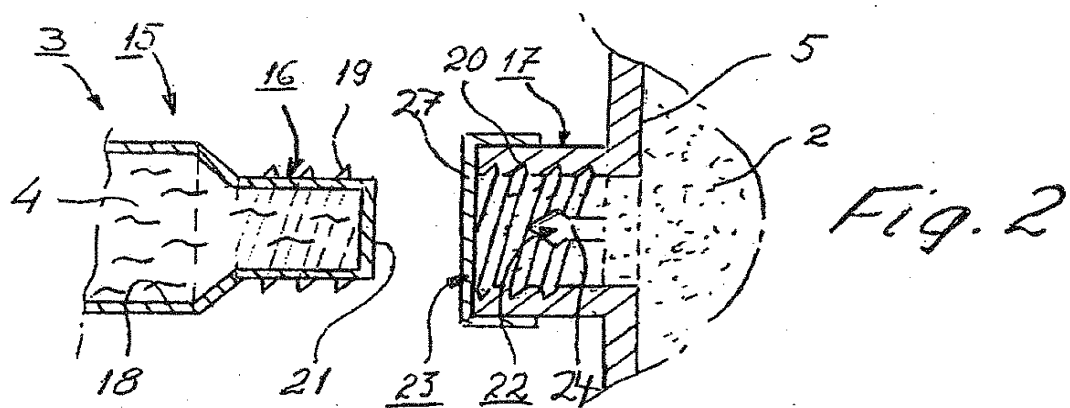
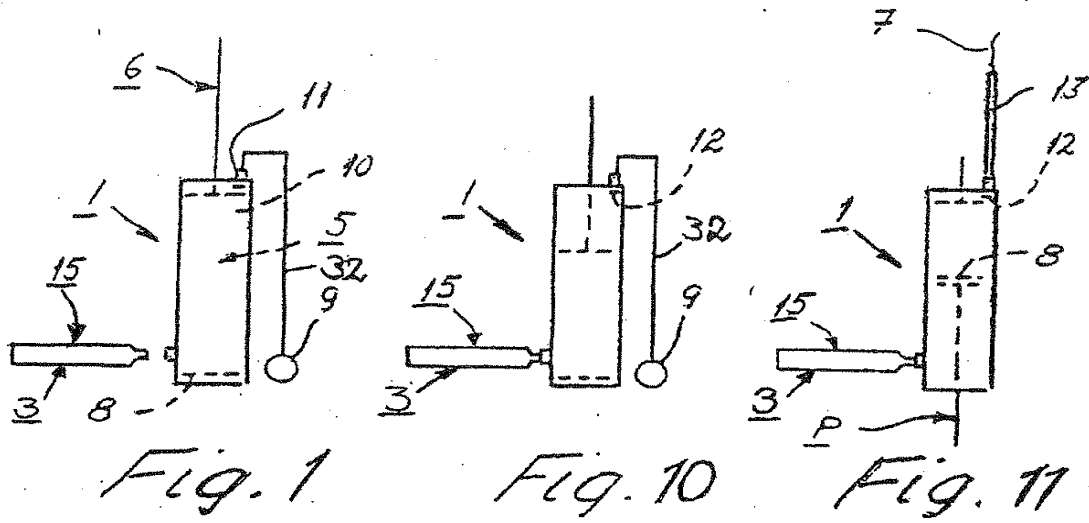


Fig. 4

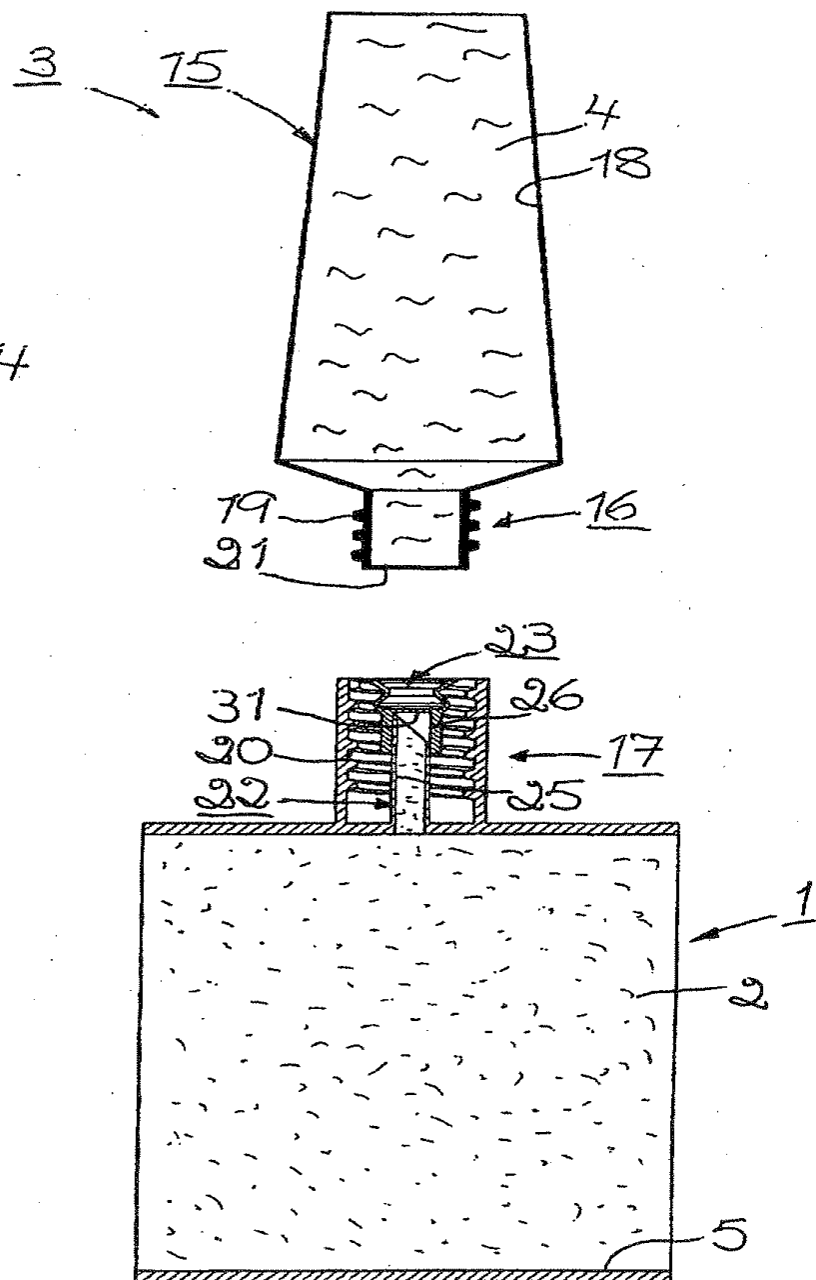




Fig. 5

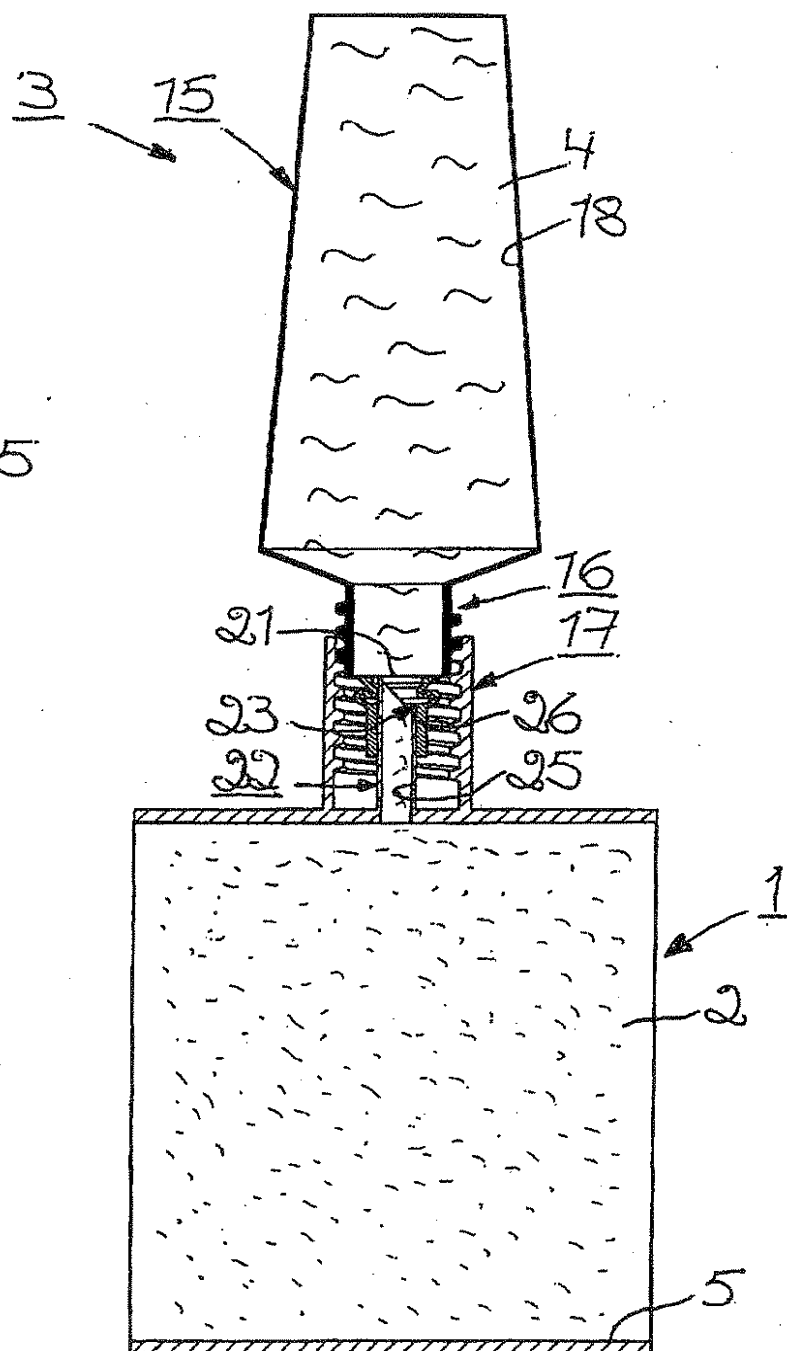


Fig. 6

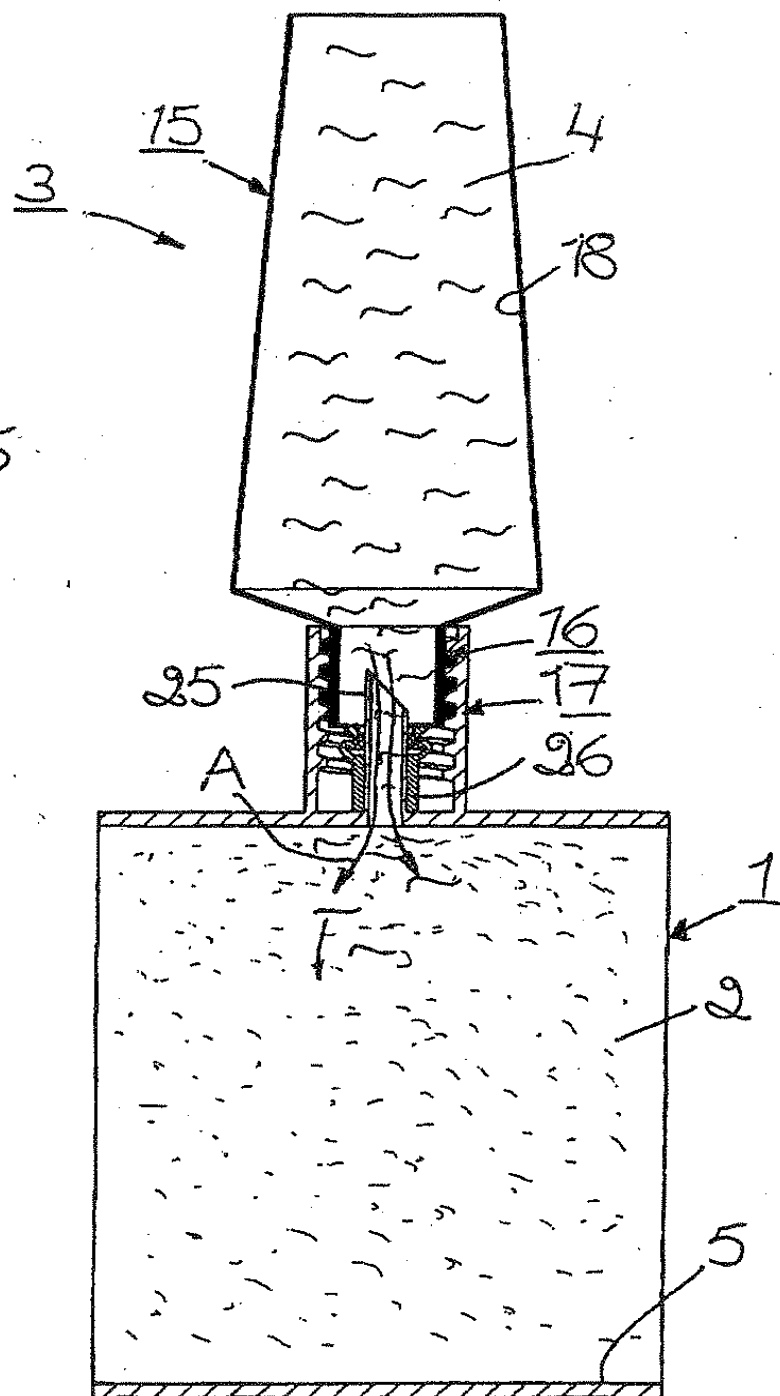


Fig. 7

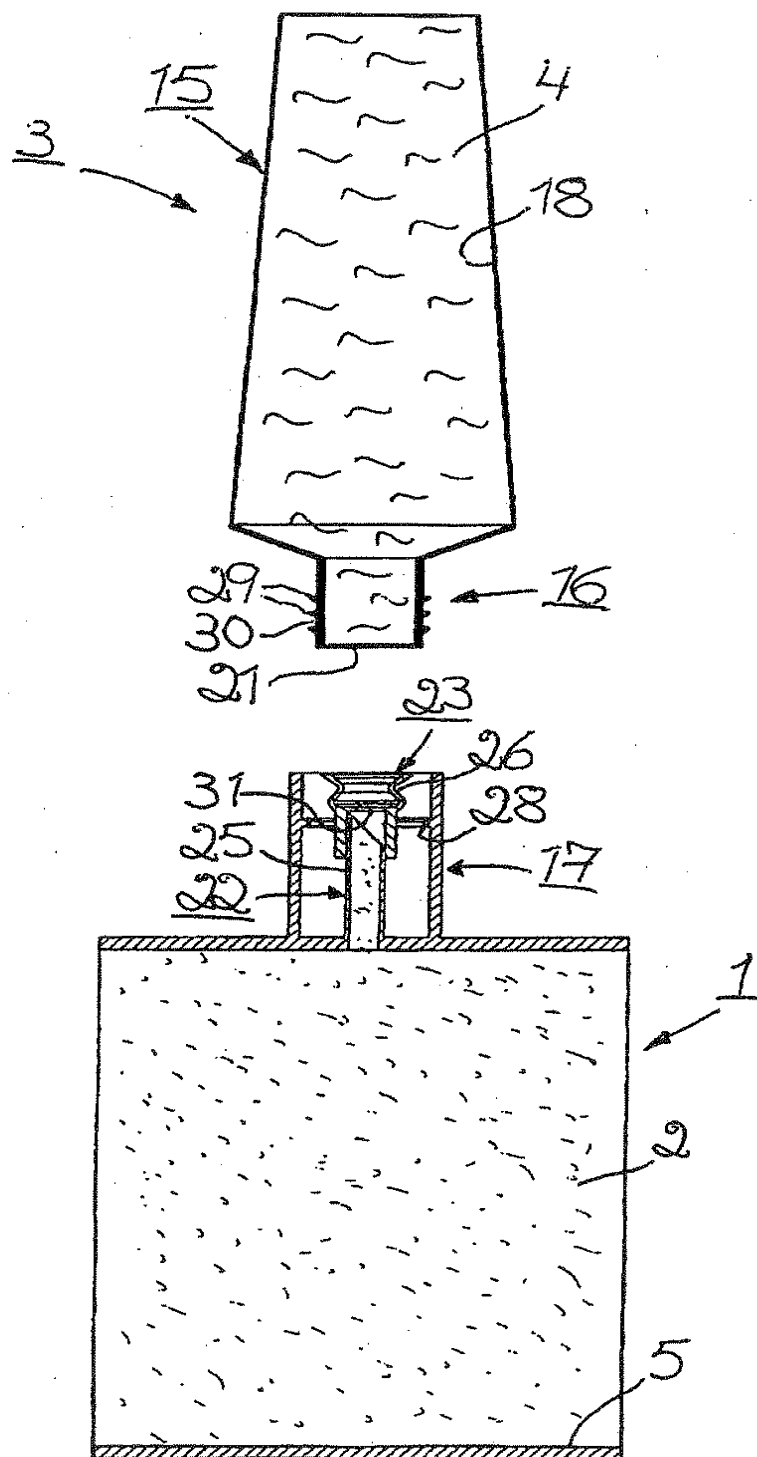


Fig. 8

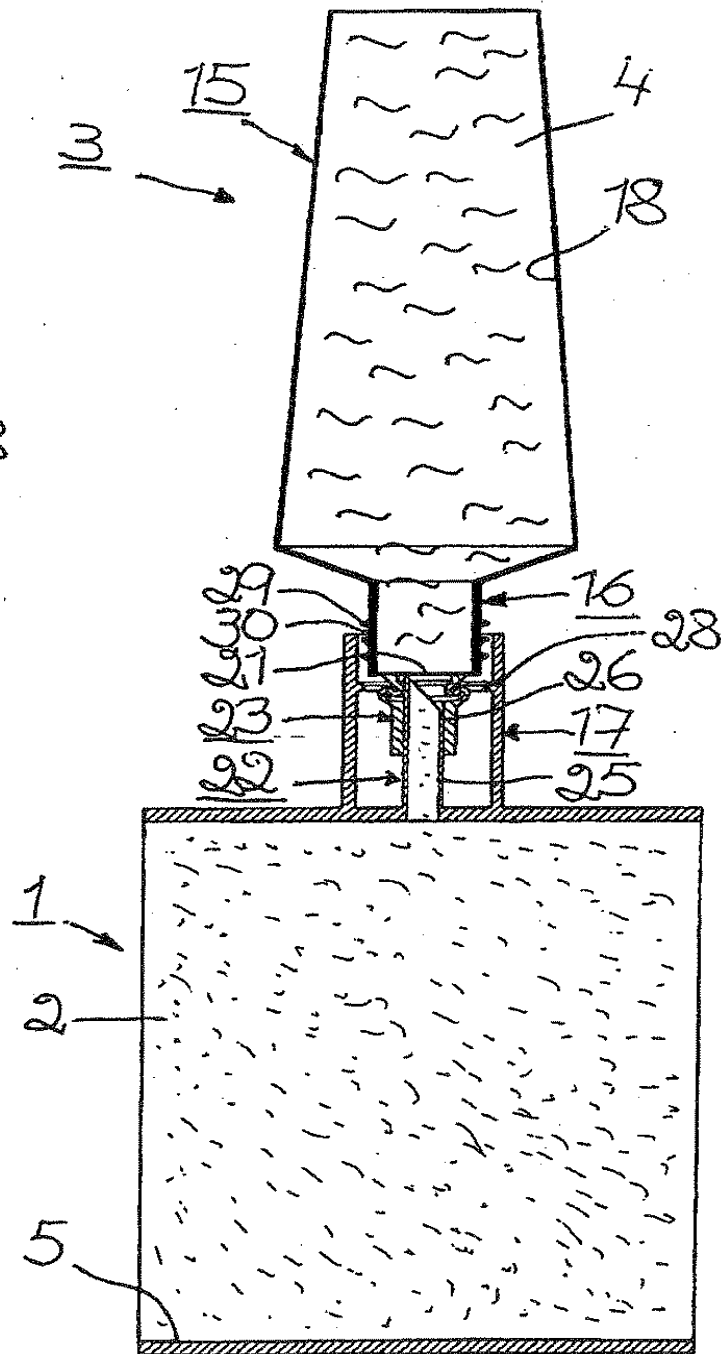


Fig. 9

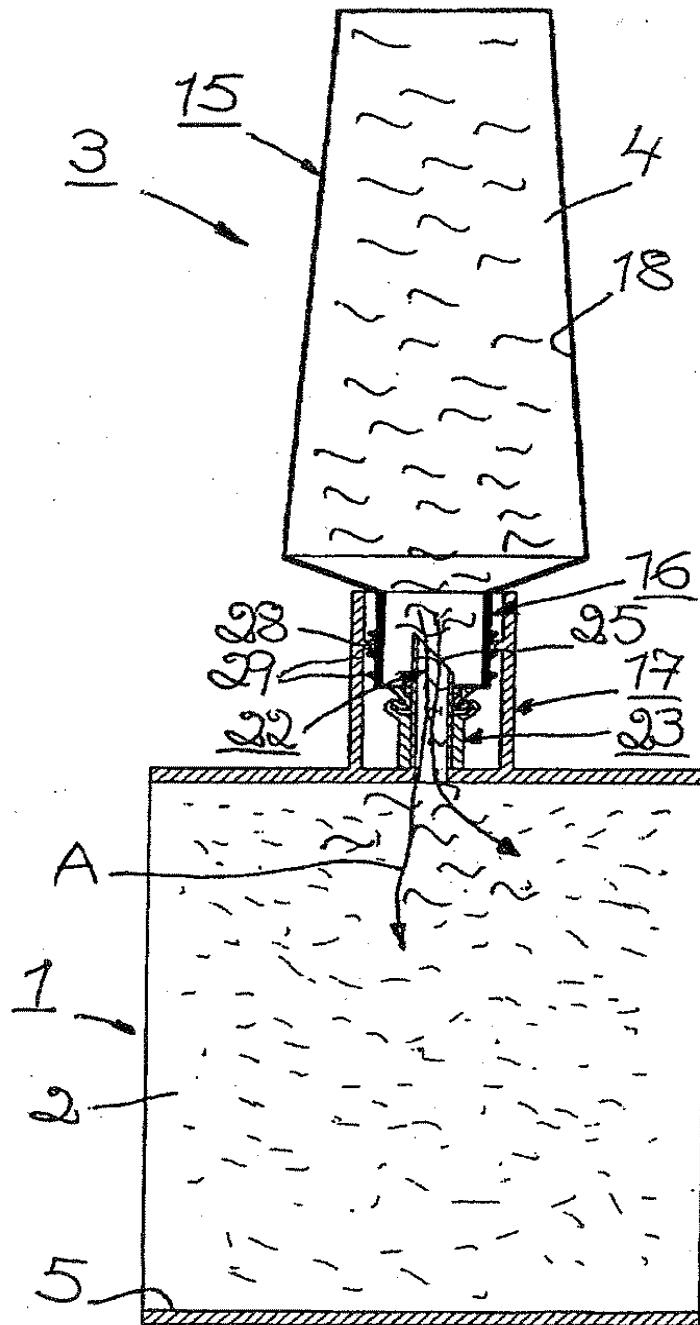


Fig. 12

