

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 774**

51 Int. Cl.:

**B01F 11/00** (2006.01)

**B01F 13/00** (2006.01)

**B01F 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2016 E 19167162 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 3530346**

54 Título: **Grupo para mezclar dos compuestos**

30 Prioridad:

**17.04.2015 IT UB20150632**

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

**29.03.2021**

73 Titular/es:

**TECRES S.P.A. (100.0%)  
Via Andrea Doria, 6  
37066 Sommacampagna (VR), IT**

72 Inventor/es:

**FACCIOLI, GIOVANNI y  
SOFFIATTI, RENZO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 814 774 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**

Grupo para mezclar dos compuestos

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un grupo de mezcla para mezclar dos compuestos, como un líquido y un polvo, para obtener cemento óseo.

10 Estado de la técnica anterior

Se han propuesto muchos tipos de mezcladores de polvo líquido para obtener cemento óseo.

15 La patente italiana número 1236864, junto con la patente europea número 1912597, ambas en nombre del solicitante de la presente solicitud de patente, enseñan un mezclador que comprende un primer componente que delimita una cámara de contención de polvo, en el que un segundo componente es montado deslizadamente definiendo una zona de alojamiento para un vial que contiene líquido para mezclar con el polvo.

20 En la cámara de contención de polvo, se monta un vástago deslizable que soporta un componente de mezcla, mientras que en el extremo interno, interno durante el uso, del segundo componente se monta una tapa que delimita una ranura anular para alojar una junta, delimitando el extremo interno de la tapa un resalto dirigido fuera de la cámara de contención y destinado a apoyarse contra un resalto respectivo del primer componente.

25 Con tales dispositivos, el vial se rompe, el movimiento del segundo componente se determina manualmente para salir del primer componente, provocando así la entrada del líquido del vial roto en la cámara de contención de polvo; luego, la mezcla se ejecuta dentro de la última cámara hasta que se obtiene el cemento óseo. Si se desea, durante el movimiento del segundo componente, se aplica un vacío en la cámara de contención de polvo para facilitar la transferencia del líquido al último.

30 Con tales dispositivos, es muy difícil lograr un buen sellado de la cámara de contención de polvo, teniendo en cuenta el hecho de que la junta, que tiene que permitir el movimiento manual del segundo componente con respecto al primero, no puede ser excesivamente dura o fuerte.

35 Para tal fin, durante la mezcla de polvo y líquido, puede haber una entrada de aire en la junta y, por lo tanto, la formación de burbujas en la mezcla final de cemento óseo, lo que claramente reduciría la calidad del cemento óseo obtenido.

40 Además, los dispositivos mencionados anteriormente tienen un volumen del primer componente que es mucho mayor que el del vial, en particular, en función de la configuración de la tapa y de los otros componentes del dispositivo respectivo. Como se entenderá, esto implica, para los dispositivos de acuerdo con el estado de la técnica, un volumen o ancho final excesivo.

45 Los documentos US4014330A, US5569191A, WO2011089480A1 y WO2006123205A1 enseñan las soluciones respectivas de acuerdo con el estado de la técnica.

Objetos de la invención

50 Un objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo grupo de mezcla para mezclar dos compuestos, en particular, un líquido y un polvo para obtener cemento óseo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo grupo de mezcla que asegure un buen sellado de las zonas de alojamiento de los compuestos a mezclar.

55 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo grupo de mezcla que permita aplicar una buena depresión para empujar el líquido a la zona de contención del polvo, sin correr el riesgo de provocar la entrada de aire en este último y, por lo tanto, se permite reducir el riesgo de formación de burbujas en el cemento final obtenido.

60 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo grupo de mezcla que permita aplicar una buena depresión durante la mezcla de líquido y polvo, sin correr el riesgo de provocar la entrada de aire en este último y, por lo tanto, que permita reducir el riesgo de formación de burbujas en el cemento final obtenido.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo grupo de mezcla con un tamaño limitado con respecto a los grupos convencionales.

65 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un nuevo método de mezcla debido al cual es posible mezclar dos compuestos, tales como un líquido y un polvo, de una manera rápida y efectiva.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un grupo de mezcla de acuerdo con la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas y ventajosas de la invención.

5 Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la descripción de las realizaciones de un grupo de mezcla, ilustrado como un ejemplo en los dibujos adjuntos, en los que:

- 10 - la figura 1 es una vista en perspectiva ligeramente superior del grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención;
- las figuras 2 y 3 son vistas en despiece del grupo de la figura 1;
- la figura 4 es una vista lateral del grupo de la figura 1;
- la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 4;
- 15 - la figura 6 es una vista de los componentes de la figura 5, separados;
- la figura 6a es una vista en perspectiva ligeramente inferior y en despiece de algunos componentes del grupo de la figura 1;
- las figuras 7 a 11 son vistas similares a la figura 5 de los pasos respectivos de un método de mezcla de acuerdo con la presente invención;
- 20 - la figura 12 es una vista lateral de una variante de un detalle de un grupo de acuerdo con la presente invención;
- la figura 13 es una vista en sección a lo largo de la línea XIII-XIII de la figura 12;
- la figura 14 es una vista en planta del detalle de la figura 12; y
- la figura 15 es una vista en despiece y en sección del detalle de la figura 12;
- 25 - las figuras 16 a 18 son vistas similares a la figura 5 de otras realizaciones del grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención;
- las figuras 19 a 21 son vistas de un grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención de acuerdo con otra realización en los pasos operativos respectivos;
- la figura 22 es una vista de un grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención de acuerdo con otra realización; y
- 30 - la figura 23 es una vista de un detalle a escala ampliada del grupo de mezcla de la figura 22 en la posición abierta del vial.

En los dibujos adjuntos, las partes o componentes equivalentes están marcados con los mismos números de referencia.

35 Realizaciones de la invención

Primero, con referencia a las Figuras 1 a 11, se ilustra un grupo 1 de mezcla para mezclar dos compuestos para obtener una mezcla, tal como un líquido (tal como un monómero) y un polvo (tal como uno o más polímeros, posiblemente acrílico) para obtener cemento óseo o una resina acrílica. El polvo también podría ser inorgánico con base de sales de calcio, como sulfato de calcio (yeso) o mezclas de fosfato tricálcico (TCP) o hidroxiapatita (HA) o mezclas con base de óxidos de calcio (CaO), óxidos de magnesio (MgO), óxidos aluminio ( $Al_2O_3$ ), óxidos de silicio ( $SiO_2$ ), óxidos de hierro ( $Fe_2O_3$ ) y/u otras sales complejas como Metasilicatos de calcio ( $CaSiO_3$  y  $Ca_2Si_2O_5$ ) y/o aluminato tricálcico  $Ca_3 (AlO_3)_2$  y/o aluminoferrita tetracálcica ( $C_4AlFe$ ) y/u otros compuestos inorgánicos que, cuando se unen con un segundo compuesto, como agua pura o una solución acuosa que contiene sales inorgánicas sinérgicas con aquellas presentes en el polvo, dan lugar a una masa de endurecimiento comúnmente identificable como "cemento hidráulico". Preferiblemente, todos los compuestos poseerán un alto grado de pureza, de modo que la mezcla de lugar a un producto o mezcla biocompatible.

50 El grupo comprende un primer componente o cilindro 2 que tiene un cuerpo sustancialmente tubular y delimita una primera zona de alojamiento RZ1 de un primer compuesto a mezclar, tal como un polvo. Más particularmente, el primer componente 2 delimita un primer canal AC 1 que es un canal pasante; como será más claro a continuación, una primera zona de alojamiento RZ1 de un primer compuesto a mezclar se delimita en dicho canal, y el volumen de dicha zona RZ1 es variable.

55 Más particularmente, el primer componente 2 tiene un primer extremo 2a, así como un segundo extremo 2b, si se desea suministrar cemento óseo, que puede delimitar una abertura o un agujero pasante 2c, si se desea también para el paso de un vástago de un mezclador, que se aclarará a continuación. Para tal fin, el segundo extremo 2b puede terminar con una sección 2g de caña hueca para guiar el vástago, asegurando en cualquier caso el sello de fluido o, mejor aún, el sello de polvo y cemento del agujero pasante 2c.

60 El cuerpo sustancialmente tubular del primer componente 2 se extiende alrededor de un eje de simetría x-x, por ejemplo, puede comprender un sólido de revolución alrededor de un eje de simetría x-x y puede tener desde un lado, durante el uso proximal al segundo extremo 2b, a un lado distal de este último una sección sustancialmente troncocónica con un diámetro progresivamente creciente 2d, luego una sección 2e sustancialmente cilíndrica que termina con el primer extremo 2a.

65

Se pueden proporcionar dientes o lengüetas 2f, extendidas hacia afuera desde el primer extremo 2a y desplazadas angularmente entre sí, por ejemplo, cuatro dientes 2f desplazados 90° entre sí.

5 Comenzando desde una porción externa de la sección 2e sustancialmente cilíndrica, un elemento 2h de corona también puede extenderse, si se desea anular, y colocarse a una distancia de los dientes 2f, p.ej. con diámetro o ancho mayor que los dientes 2f.

10 El grupo 1 de mezcla tiene un segundo componente 3 con cuerpo sustancialmente tubular y delimita una segunda zona de alojamiento RZ2, dicho segundo componente 3 tiene un tercer extremo 3a así como un cuarto extremo 3b. Si se desea, cuando los componentes del grupo están en posición de reposo y recortados, el primer extremo 2a del primer componente 2, durante el uso, se monta o rodea el tercer extremo 3a del segundo componente 3. El segundo componente 3 puede ser extendido alrededor de un eje de simetría, durante el uso, correspondiente al eje x-x, por ejemplo, puede comprender un sólido de revolución alrededor del eje de simetría x-x.

15 El segundo componente también está configurado para contener un segundo compuesto para mezclar o un vial para contener un segundo compuesto a mezclar.

20 En el grupo 1, por tanto, se puede proporcionar un vial 4, si se desea, hecho de vidrio o material similar, que está destinado a contener un segundo compuesto a mezclar; dicho vial 4 está dispuesto dentro de la segunda zona de alojamiento RZ2 del segundo componente 3.

En el grupo 1, se proporcionan medios 5, 6 de ruptura o abertura para así poder proporcionar el vial 4, que sobresalen en el segundo componente 3.

25 Los medios de ruptura pueden comprender, por ejemplo, un elemento 5 de botón destinado a presionar el vial 4, por ejemplo, en su punta 4a, hacia el tercer extremo 3a.

30 El elemento 5 de botón está montado de forma deslizante en el cuarto extremo 3b del segundo componente 3 o mejor aún en un componente 16 de cierre montado, por ejemplo, conectado, si se desea con acoplamiento rápido, mediante atornillado u otro medio de acoplamiento, dentro del cuarto extremo 3b del mismo.

35 El medio de ruptura puede comprender entonces un elemento 6 de punta o cuchilla que se proyecta desde una base del segundo componente 3 en el tercer extremo 3a del mismo y está destinado a enganchar el vial 4, si se desea, el fondo 4b del mismo, cuando este es presionado por medio del elemento 5 de botón, para provocar la ruptura del vial 4 en sí.

40 Si se desea, también se puede proporcionar un medio elástico o resorte 11, por ejemplo ,extendido en la segunda zona de alojamiento RZ2, por ejemplo, comenzando desde la superficie interna de la pared inferior hueca del segundo componente 3, y destinado a mantener el vial 4 flexible y elásticamente presionado hacia o contra el elemento 5 de botón.

45 Con respecto al vial 4, este, por ejemplo, puede comprender un cuerpo cilíndrico principal que tiene una punta en un lado, si se desea sustancialmente troncocónico, y un fondo 4b en el otro lado, por ejemplo ,ligeramente curvado con concavidad dirigida hacia el exterior del vial 4 en sí y, por lo tanto, si está previsto, hacia el elemento de punta 6.

50 Además, la primera zona de alojamiento RZ1 está en comunicación fluida con la segunda zona de alojamiento RZ2, para permitir el paso del segundo compuesto (líquido) desde la segunda zona de alojamiento RZ2 (o incluso mejor, desde el vial 4 contenido en la segunda zona de alojamiento RZ2) a la primera zona de alojamiento RZ1, si se desea con la interposición de una zona de pulmón LZ. Ventajosamente, el segundo compuesto no puede retroceder desde la primera RZ1 a la segunda zona de alojamiento de RZ2, debido a la disposición de un filtro adecuado 7 para interceptar la abertura de paso o la luz 3g delimitada por el tercer extremo 3a del segundo componente 3.

55 De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras y, más particularmente, en la figura 6, el filtro 7 comprende un elemento 7a de casquillo que delimita una abertura pasante interceptada por un componente 7b de filtrado, por ejemplo, configurado como una malla conectada perimetralmente a la cara interna del elemento 7a de casquillo. Dicho filtro 7 se coloca o inserta, por ejemplo, a medida, en el segundo extremo 3a.

60 Además, el segundo componente 3 puede delimitar, en el tercer extremo 3a, un asiento PS para posicionar el filtro 7, por ejemplo, mediante inserción, por ejemplo, a medida, del filtro 7. Para tal fin, el tercer componente puede tener una pared 3h terminal para cerrar o delimitar la segunda zona de alojamiento RZ2 junto con una pared lateral, si se desea, cilíndrica, 3 m del segundo componente 3 mismo. El tercer extremo 3a se extiende luego ligeramente más allá de la pared 3h terminal, de modo que el asiento de posicionamiento PS tiene una base o fondo delimitado por la pared 3h terminal y una sección de carcasa lateral constituida por el tercer extremo 3a. La pared 3h terminal, si está provista, puede delimitar una pluralidad de agujeros pasantes TH extendidos entre la segunda zona de alojamiento RZ2 y el exterior del segundo componente 3, durante el uso que conduce al componente 7b filtrante.

65

El grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención comprende entonces al menos un tercer componente o pistón 8, también con un cuerpo sustancialmente tubular y que delimita un segundo canal AC2, que es un canal pasante. El tercer componente o pistón 8, si se desea, se extiende alrededor de un eje de simetría, durante el uso correspondiente al eje x-x, por ejemplo, puede comprender un sólido de revolución alrededor de un eje de simetría x-x. En el segundo canal AC2 del tercer componente o pistón 8, se puede delimitar una zona de pulmón LZ, durante el uso junto con el tercer extremo 3a del segundo componente 3, teniendo dicha zona de pulmón LZ un volumen variable.

Si se desea, el cuerpo sustancialmente tubular del tercer componente o pistón 8 está montado al menos parcialmente alrededor del segundo componente 3 y tiene un extremo externo o quinto extremo 8a, así como un extremo interno o sexto extremo 8b que define una abertura 8c de paso, durante el uso sustancialmente alineado con la abertura de paso 3g del segundo componente 3 y sustancialmente libre para permitir y no obstruir el paso del segundo compuesto desde la segunda zona de alojamiento RZ2 a la primera zona de alojamiento RZ1.

Para tal fin, el tercer componente 8 puede comprender una pared 8d sustancialmente cilíndrica en un lado que define el extremo 8a externo y en el otro soporta una pared 8e anular que define el extremo 8b interno y delimita la abertura 8c de paso.

La primera zona de alojamiento RZ1 es, en cambio, la zona delimitada entre las paredes internas del primer componente 2 de delimitación del primer canal AC1, y el extremo 8b interno del tercer componente 8.

El tercer componente 8 puede estar dispuesto entre el primer extremo 2a del primer componente 2 y el tercer extremo 3a del segundo componente 3, es decir, el tercer componente 8 puede encerrar (con acoplamiento deslizante) el tercer extremo 3a del segundo componente 3 y estar parcialmente encerrado (con acoplamiento deslizante) por el primer extremo 2a del primer componente 2.

Además, el primer componente 2 y el tercer componente 8 son deslizables entre sí, mientras que el segundo componente 3 y el tercer componente 8 son deslizables entre sí. Ventajosamente, el deslizamiento relativo entre los componentes 2 y 8 así como 3 y 8 se proporciona a lo largo o sustancialmente paralelo al eje de simetría x-x.

El eje x-x en realidad constituye el eje de simetría longitudinal de los componentes del grupo, más particularmente, de los componentes 2, 3 y 8 y de las juntas 9 y 10.

Para tal fin, el tercer componente o pistón 8 o mejor aún su extremo 8b interno está estructurado de tal manera que tenga un diámetro externo o sección sustancialmente correspondiente o ligeramente más pequeña que el primer canal AC1 delimitado por el primer componente 2, para deslizarse dentro y cerca de las paredes de delimitación, o mejor aún dentro y cerca del 2e sustancialmente cilíndrico que delimita este último, mientras que el segundo componente 3 o mejor aún su tercer extremo 3a está estructurado de tal manera que tenga un diámetro externo o sección sustancialmente correspondiente o ligeramente más pequeña que el segundo canal AC2 delimitado por el tercer componente 8, para deslizarse dentro y cerca de las paredes de delimitación, o mejor aún dentro y cerca de la pared 8d sustancialmente cilíndrica que delimita el tercer componente 8.

El deslizamiento o movimiento relativo entre el tercer componente 8 y uno de entre el primer 2 o el segundo 3 componente en realidad permite variar la primera zona de alojamiento RZ1 o la zona de pulmón LZ y, por lo tanto, obtener una variación directa de la zona de alojamiento RZ1 o de las zonas (LZ) internas al grupo 1 en comunicación fluida con la zona de alojamiento RZ1.

Ventajosamente, de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 1 a 11, el volumen de la primera zona de alojamiento RZ1 es variable después del movimiento relativo del primer componente 2 con respecto al tercer componente 8, siendo el tercer componente 8 integral con el segundo componente 3, es decir, si el tercer componente 8 se mueve, el segundo componente 3 se mueve con él y si el tercer componente 8 se mantiene detenido, también el segundo componente 3 se mantiene detenido, para así mantener el tercer extremo 3a sustancialmente cerca y en el extremo interno 8a.

Además, preferiblemente, el volumen de la zona de pulmón LZ es variable después del movimiento relativo del segundo componente 3 y el tercer componente 8, si se desea, manteniendo el primer componente 2 detenido.

Para tal fin, de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 1 a 11, moviendo el segundo 3 y el tercer 8 componente entre sí, entre una primera posición de descanso (ver figura 7) y una segunda posición de trabajo (ver figura 8), es posible aumentar el volumen libre de la zona de pulmón LZ en comunicación fluida con la primera zona de alojamiento RZ1. Esto se puede obtener causando, incluso manualmente, el deslizamiento relativo del segundo componente 3 y del tercer componente 8, para llevar el tercer extremo 3a hacia el extremo 8a externo del tercer componente 8, es decir, para extraer el segundo componente 3 del segundo canal AC1. De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras, en la primera posición de reposo (ver figura 6), el tercer extremo 3a es proximal o se apoya contra la pared 8e anular, mientras que en la segunda posición de trabajo (ver figura 8), el tercer extremo 3a es distal de la pared 8e anular.

- Aún de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 1 a 11, el primer 2 y el tercer 8 componente son móviles entre sí, entre un primer corte de descanso (ver figura 10) y al menos un segundo corte de trabajo (ver figura 11), para reducir la primera zona de alojamiento RZ1, causando, como se explicará mejor a continuación, la salida de la mezcla desde la primera zona de alojamiento RZ1, por ejemplo, a través del orificio 2c. Esto puede obtenerse provocando el deslizamiento del tercer componente 8 junto con el segundo componente 3 o el deslizamiento del primer componente 2, para llevar el extremo 8b interno hacia el segundo extremo 2b y lejos del primer extremo 2a o, en cualquier caso, al insertar el tercer componente 8 en el primer canal AC1 para acercarlo al segundo extremo 2b, hasta que se enganche y empuje la mezcla fuera de la primera zona de alojamiento RZ1.
- A continuación, se proporcionan medios de sellado 9, 10 entre el primer componente 2 y el tercer componente 8, así como entre el segundo componente 3 y el tercer componente 8.
- Ventajosamente, los medios de sellado comprenden al menos una primera junta 9, si se desea anular, que está dispuesta entre el primer componente 2 y el tercer componente 8, para asegurar el sellado, en particular, de la primera zona de alojamiento RZ1, entre el primer componente 2 y el tercer componente 8, así como al menos una segunda junta 10, si se desea anular, entre el segundo componente 3 y el tercer componente 8, para asegurar el sellado, en particular, de la primera zona de alojamiento RZ1 o, si se proporciona, también de la zona de pulmón LZ, entre el segundo componente 3 y el tercer componente 8.
- Más particularmente, los medios de sellado están configurados para asegurar la conexión de sellado entre los componentes respectivos, de ahí la primera junta 9 entre el primer componente 2 y el tercer componente 8, y la segunda junta 10 entre el segundo componente 3 y el tercer componente 8.
- Aún más particularmente, los medios de sellado están configurados para garantizar el sellado y, por lo tanto, la entrada o salida de fluidos, en particular, incluyendo aire, hacia o desde las zonas internas del grupo, que comprenden la primera zona de alojamiento RZ1, la segunda zona de alojamiento RZ2, junto con, si se proporciona, la zona de pulmón LZ. Por lo tanto, la primera zona de alojamiento RZ1 está en comunicación de fluido de sellado con la segunda zona de alojamiento RZ2, si se desea con la interposición de la zona de pulmón LZ.
- Para tal fin, los componentes 2, 3 y 8 del grupo están hechos de un material de sellado de fluido, si se desea un material plástico o compuesto, para evitar el paso del fluido (en particular, aire y líquido o segundo compuesto) a través de las paredes de los mismos, y para permitir dicho paso solo a través de los orificios o aberturas provistos en los extremos 2a, 2b, 3a, 3b, 8a, 8b de los mismos, excepto el cierre de los mismos por medio de componentes adecuados que se mencionarán a continuación, o a través de salidas configuradas para ser colocadas en comunicación fluida con medios de succión de fluido presurizados adecuados.
- La primera junta 9 tiene una dureza o resistencia diferente de, es decir, mayor o menor que la segunda junta 10, por lo tanto, preferiblemente las juntas 9 y 10 no tienen la misma dureza o resistencia. Más particularmente, la dureza de la primera junta puede ser, simplemente a modo de ejemplo no limitativo, de entre 70 y 150 grados Shore, mientras que la dureza de la segunda junta puede ser, simplemente a modo de ejemplo no limitativo, de entre 50 y 70 grados Shore.
- Sin embargo, además de la dureza de las juntas, también es importante la interferencia de acoplamiento de los componentes con las juntas.
- Además, alternativamente, ambas juntas 9 y 10 podrían tener la misma dureza, pero el acoplamiento de la primera junta 9 con el primer componente 2 y con el tercer componente 8 tiene una estabilidad o resistencia diferente del acoplamiento de la segunda junta 10 con el segundo componente 3 y con el tercer componente 8, de modo que el sello entre el segundo componente 3 y el tercer componente 8 es diferente del sello entre el primer componente 2 y el tercer componente 8.
- Más particularmente, podría haber una junta (por ejemplo, la primera junta 9) con un acoplamiento muy preciso dentro del alojamiento respectivo o con los componentes respectivos (por ejemplo, los componentes 2 y 8) y que conduce a una alta dureza de maniobra entre tales componentes (2 y 8), mientras que la otra junta (por ejemplo, la segunda junta 10) puede tener un acoplamiento suelto dentro del alojamiento respectivo o con los componentes respectivos (por ejemplo, los componentes 3 y 8), y esto induciría una relativa facilidad de maniobra entre dichos componentes (3 y 8).
- De acuerdo con la realización descrita anteriormente, la primera junta 9 puede tener una dureza mucho mayor que la segunda junta 10.
- La primera junta 9 (en función de su dureza o de la resistencia del acoplamiento con los componentes 2 y 8) lleva a cabo la función de sello hidráulico entre el primer componente 2 y el tercer componente 8 y también puede garantizar el mantenimiento en posición de los mismos componentes cuando el segundo componente 3 se mueve con respecto al tercer componente 8 (ver las figuras 7 y 8).
- La primera junta 9 puede ser una junta anular alojada en una ranura o similar, delimitada entre una sección externa

del tercer componente 8 y una sección interna del primer componente 2. De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras, el extremo 8b interno del tercer componente 8 está sustancialmente rebordeado, es decir, la pared 8e anular tiene un diámetro externo o ancho mayor que la pared 8d sustancialmente cilíndrica y luego proporciona un elemento 8f de anillo extendido desde una sección externa del tercer componente 8 cerca del extremo 8b interno rebordeado, pero a una distancia del mismo, para delimitar una cavidad 8g con el mismo, si se desea anular, abierta hacia afuera y durante el uso cerrada externamente por el primer componente 2.

Con respecto a la segunda junta anular 10, esta puede ajustarse en el tercer extremo 3a del segundo componente 3 y comprende una sección 10a cilíndrica principal con un extremo proximal al tercer extremo 3a y un extremo distal del tercer extremo 3a, y (la segunda junta 10) también comprende una primera sección 10b anular que sobresale del extremo proximal de la sección 10a cilíndrica principal hacia el interior del grupo o, durante el uso, hacia el eje de simetría x-x del mismo, de modo que se envuelva alrededor del tercer extremo 3a del segundo componente 3.

Si se desea, la segunda junta 10 también comprende una segunda sección 10c, por ejemplo, anular, que sobresale del extremo distal de la sección 10a cilíndrica principal dentro de una cavidad 3d anular delimitada por el segundo componente 3 en el tercer extremo 3a del mismo.

En tal caso, en la primera posición de descanso, la primera sección 10b anular de la segunda junta 10 está comprendida entre el tercer extremo 3a y la pared 8e anular.

La segunda junta 10 puede entonces estar provista de nervaduras 10d que sobresalen, por ejemplo, hacia el exterior de la junta, si se desea desde la sección 10a principal o desde la primera sección 10b anular, y ajustarse para aumentar el sellado entre los componentes 3 y 8.

De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras, la segunda junta 10 delimita una abertura 10f sustancialmente alineada con el asiento de posicionamiento PS y con el componente 7b de filtrado.

El grupo 1 de mezcla puede entonces proporcionarse con un componente de apoyo, por ejemplo, en forma de manguito 12, encajar en el primer extremo 2a y estar destinado a evitar la extracción del tercer componente 8 o mejor aún del extremo 8b interno del mismo del primer canal AC1 delimitado por el primer componente 2.

Más particularmente, el componente 12 en forma de manguito puede tener una configuración anular o tubular con una sección 12a que se proyecta internamente con respecto al primer componente 2 y que tiene un diámetro interno o sección más pequeña que el extremo 8b interno del componente tubular 8, por lo que para delimitar un primer resalto 12b destinado a ser apoyado (con los componentes 2 y 8 dispuestos en el primer corte de descanso) contra el extremo 8b interno de este último o una sección sobresaliente del mismo en el último, por ejemplo, el elemento 8f de anillo.

El elemento 12 en forma de manguito puede engancharse con el primer extremo 2a del primer componente 2, mediante acoplamiento de bayoneta, mediante atornillado o mediante inserción forzada. De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras, el elemento 12 en forma de manguito tiene asientos 12c sustancialmente en forma de L mediante inserción o enganche de bayoneta de los dientes 2f.

El primer componente 2 y el tercer componente 8 son móviles, como se indicó anteriormente, uno con respecto al otro, entre un primer corte de reposo (ver las figuras 9 y 10), en el que el extremo 8b interno está próximo al primer extremo 2a del primer componente 2, si se desea, con el elemento 8f de anillo apoyado contra el primer resalto 12b, y un segundo corte de trabajo (ver figura 11), en el que el extremo 8b interno es distal del primer extremo 2a y proximal al segundo extremo 2b. De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 1 a 11, en el paso del primer 2 y el tercer 8 componente desde el primer al segundo corte, la primera zona de alojamiento RZ1 se reduce, causando así, como se explicará mejor a continuación, la salida de la mezcla del primer componente 2, por ejemplo, a través del agujero 2c.

Además, el grupo de mezcla también puede tener componentes 13a, 13b que conectan el tercer componente 8 al segundo componente 3, más particularmente el extremo 8a externo del tercer componente 8 a una porción intermedia externa del segundo componente 3.

Más particularmente, los componentes conectores pueden comprender dos medios anillos 13a, 13b montados alrededor del segundo componente 3 y apoyados uno contra el otro en los extremos respectivos; dichos semianillos 13a, 13b tienen una o más proyecciones 13c destinadas a engancharse, p. el. enganche rápido, respectivas ranuras 14, si se desea a través de las ranuras, formadas en el extremo 8a externo del tercer componente 8 (ver en particular las figuras 2 a 4).

El grupo de mezcla comprende una unidad 15 de mezcla dentro de la primera zona de alojamiento RZ1, que está configurada para funcionar en dicha zona RZ1 para mezclar el primer y el segundo compuesto. La unidad 15 de mezcla está provista de un vástago 15a, por ejemplo, montado de forma deslizante en el orificio 2c, un rotor o impulsor de mezcla 15b soportado en un primer extremo del vástago 15a y destinado a ser rotado, mediante rotación del vástago 15a, dentro de la primera zona de alojamiento RZ1. La unidad 15 de mezcla comprende entonces un mango 15c

conectado, si se desea, fijo, al otro extremo del vástago 15a y durante el uso dispuesto fuera de la primera zona de alojamiento RZ1, por medio de lo cual es posible impulsar la rotación del rotor 15b de mezcla.

5 El vástago 15a y el rotor 15b de mezcla se pueden restringir mediante medios de acoplamiento extraíbles, por ejemplo, mediante enganche de bayoneta o atornillado.

10 Como alternativa, el vástago 15a puede romperse o, en cualquier caso, liberarse del rotor 15b de mezcla, por ejemplo, haciendo lo mismo en dos partes que están conectadas entre sí mediante medios de acoplamiento extraíbles, por ejemplo, bayoneta, tornillo o medios similares.

15 Además, el rotor 15b de mezcla delimita centralmente un cuarto canal pasante AC4. Para tal fin, si se proporciona una unidad 15 de mezcla como se ilustra en las figuras, una vez que el vástago 15a, como también se discutirá más adelante, se ha retirado del orificio 2c y se ha liberado del rotor 15b de mezcla, la mezcla obtenida con el grupo puede empujarse fuera del grupo (en particular, fuera de la segunda junta 10 y el componente 7b de filtrado) en sí, haciéndolo pasar a través del cuarto canal AC4 sustancialmente alineado con o dentro del orificio 2c.

20 Ventajosamente, el rotor 15b de mezcla delimita las ventanas de paso, por ejemplo, puede tener una pluralidad de palas 15d o similares que delimitan ventanas de paso entre ellas, destinadas a permitir el paso del segundo compuesto y la entrada del mismo en la primera zona de alojamiento RZ1.

25 Alternativamente, la unidad 15 de mezcla se puede estructurar de manera diferente, o se puede disponer que en el momento de la extracción y rotura o liberación del vástago 15a, los componentes de la unidad 15 de mezcla que permanecen dentro del grupo no obstruyan el orificio de salida o abertura para la mezcla. De acuerdo con una variante que es menos preferida, la unidad 15 de mezcla también podría comprender una masa montada en la primera zona de alojamiento RZ1 y libre de deslizarse dentro de la misma.

30 Además, un grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención, si se desea el primer componente 2, puede proporcionarse con al menos una carga 19, por ejemplo, en la primera zona de alojamiento RZ1, que está configurada para ser colocada en comunicación fluida con medios de succión, que permiten aplicar una buena succión del líquido desde la segunda zona de alojamiento RZ2 a la primera zona de alojamiento RZ1 y/o la succión de aire desde la primera zona de alojamiento RZ1 durante la mezcla de los compuestos, como será más claro a continuación.

35 Tales medios de succión, que generan una reducción de la presión dentro de la primera zona de alojamiento RZ1, también pueden o solo ser conducidos durante la mezcla del primer y el segundo compuesto, para reducir la formación de burbujas de la mezcla y mejorar sus propiedades

Para tal fin, los movimientos del vástago 15a de la unidad 15 de mezcla pueden causar fugas de aire en el orificio 2c, con las consiguientes pérdidas de carga, que se equilibran debido a los medios de succión.

40 Los medios de succión pueden comprender, por ejemplo, dispositivos accionados por medio de un motor eléctrico o de acuerdo con el efecto Venturi. Alternativamente, el grupo puede colocarse en comunicación fluida con una línea de vacío centralizada provista, por ejemplo, en los quirófanos.

45 En una versión de la invención, dicha mezcla es un cemento óseo para usos médicos.

En ausencia de la conexión con los medios de succión, la salida podría cerrarse herméticamente por medio de una cubierta adecuada.

50 Además, en la carga 19, se podría insertar un deflector de filtro (no ilustrado en las figuras) que tiene la función de permitir el paso del aire, mientras se retiene el polvo; sin embargo, la carga 19 no se coloca en comunicación fluida con los medios de succión. En tal caso, los medios de succión podrían colocarse en comunicación fluida con un orificio o abertura pasante, si se desea en la segunda zona de alojamiento RZ2, por ejemplo, proporcionarse en el segundo componente 3 o en el elemento de botón.

55 Para tal fin, el elemento de botón podría estructurarse como se ilustra en las figuras 12 a 15.

60 Más particularmente, el elemento 50 de botón delimita un orificio 50a pasante, en el que lo siguiente se aloja en condiciones herméticas: un deflector 50b de filtro, destinado a bloquear el paso del segundo compuesto (líquido) mientras permite el paso de aire, así como una válvula 50c de retención. Aún más particularmente, en el orificio 50a pasante, desde el exterior hacia el interior del grupo o, mejor aún, más cerca del primer extremo 2b, primero se aloja la válvula 50c de retención y luego, sustancialmente en serie, el deflector 50b de filtro. La válvula 50c de retención, junto con el deflector 50b de filtro, se insertan sustancialmente a medida, al menos para parte de su extensión longitudinal o a lo largo del eje de simetría x-x, en una sección respectiva del orificio 50a pasante, de modo que cada una de estas interseca u ocupa sustancialmente por completo una sección longitudinal respectiva del orificio 50a pasante.

65

Claramente, un grupo de acuerdo con la presente invención también podría estar provisto de medios de succión conectados herméticamente o conectables a una de las salidas indicadas anteriormente.

5 El grupo de mezcla podría entonces estar provisto de un componente de fuelle o similar montado alrededor del elemento 5, 50 de botón y destinado a permitir una acción de bombeo del segundo compuesto, para facilitar la transferencia del mismo desde la segunda RZ2 a la primera RZ1 zona de alojamiento.

10 De acuerdo con una variante ilustrada en la figura 16, el primer componente 20 delimita al menos un segundo resalto 20h dirigido hacia el cuarto extremo 3b, y el primer 20 y el tercer 80 componente son móviles entre sí entre una tercera posición o corte, en la que el segundo resalto 20h es proximal y se apoya, si se desea con la interposición de una primera junta 90, contra el extremo 80b interno o un tercer resalto 80h del tercer componente 80, y una cuarta posición o corte (no ilustrado en la figura) en el que el segundo resalto 20h es distal desde el extremo 80b interno o desde el tercer resalto 80h.

15 En tal caso, el primer componente 20 puede comprender un primer segmento 20e1 que corresponde a la sección 2e sustancialmente cilíndrica mencionada anteriormente, así como un segundo segmento 20e2, distal del segundo extremo 20b con respecto al primer segmento 20e1 y con un diámetro externo o ancho mayor que el primer segmento 20e1 y conectado al último por medio de una sección anular 20e3 que delimita el segundo resalto 20h.

20 Además, el tercer componente 80 puede comprender una pared 8d sustancialmente cilíndrica en un lado que define el extremo 8a externo y en el otro lado que define el extremo 8b interno, comprendiendo entonces el tercer componente 80 un segmento 80m anular que sobresale del exterior de una porción intermedia de la pared 8d sustancialmente cilíndrica; dicha porción intermedia se coloca entre el extremo 8a externo y el extremo 8b interno. En tal caso, el tercer resalto 80h está delimitado por el segmento 80m anular.

25 De acuerdo con dicha variante, la segunda junta 100 está alojada en una ranura o similar delimitada entre una sección interna del tercer componente 80 y una sección externa del segundo componente 30, mientras que la primera junta 90 está conectada al segundo resalto 20h o al tercer resalto 80h o montado en uno de estos.

30 La realización ilustrada en la figura 17 es muy similar a la de la figura 12, pero el primer componente 20 comprende una sección 20e4 anular que delimita el segundo resalto 20h y que sobresale hacia el interior a partir de una porción intermedia de la sección sustancialmente cilíndrica, con el fin de dividirla en un primer segmento 20e1 y un segundo segmento 20e2 que están sustancialmente alineados y con igual diámetro y volumen externo e interno.

35 El tercer componente 80, sin embargo, es sustancialmente recto, por lo que carece de partes salientes, de modo que el primer componente 20 y el tercer componente 80 son móviles entre sí entre una posición de descanso, en la que el segundo resalto 20h es proximal y en apoyo contra el extremo 8b interno del tercer componente 80, y una cuarta posición de trabajo en la que el segundo resalto 20h está distal del extremo 8b interno. En tal caso, la primera junta 90 está conectada al extremo 8b interno o a la sección 20e4 anular o montada en uno de estos.

40 Con referencia ahora a la figura 18, se ilustra una realización de un grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención, que corresponde sustancialmente a la realización de la figura 13, pero en la que el tercer componente 80 tiene el extremo 8a externo doblado sustancialmente como una U o C, para delimitar una cuna de recepción y apoyo del extremo libre del primer componente 2, cuando este último está en la posición de reposo.

45 En tal caso, el grupo también puede estar provisto de una tercera junta 18, si se desea anular, por ejemplo, en forma de U o C, que está conectada/montada en/sobre el extremo libre del primer componente 2 o en el extremo 8a externo.

50 De acuerdo con las realizaciones de las figuras 16 a 18, el volumen de la primera zona de alojamiento RZ1 es variable después del movimiento relativo del segundo componente 30 con respecto al tercer componente 80, con el primer componente 20 integral con el tercer componente 80, es decir, si el tercer componente 80 se mueve, el primer componente 20 se mueve con él y si el tercer componente 80 se mantiene detenido, también el primer componente 20 se mantiene detenido.

55 De acuerdo con las realizaciones descritas con referencia a las figuras 16 a 18, la primera junta 90 puede tener una dureza mucho menor que la segunda junta 100, o la primera junta 90 tiene un acoplamiento con el primer componente 20 y con el tercer componente 80 con estabilidad o resistencia que es diferente del acoplamiento de la segunda junta 100 con el segundo componente 30 y con el tercer componente 80.

60 En tal caso, la segunda junta 100 (en función de su dureza o de la resistencia del acoplamiento con los componentes 30 y 80) lleva a cabo la función de sello hidráulico entre el segundo componente 30 y el tercer componente 80 y también puede asegurar el mantenimiento en la posición de los mismos componentes cuando (como se verá más claramente más adelante) el primer componente 20 se mueve con respecto al tercer componente 80.

65 Un grupo de acuerdo con la presente invención también podría estructurarse para combinar la realización ilustrada en las figuras 1 a 11 con una de las realizaciones de las figuras 16 a 18, y en tal caso, por ejemplo, se podría disponer

del segundo y el tercer componente sustancialmente como los de la realización de las figuras 1 a 15 y un primer componente similar al de las figuras 16 a 18; en tal caso, después de haber conectado el primer componente y el segundo componente y, si se proporciona un vial, después de haber roto el vial, se podría mover el tercer componente con respecto al segundo para aumentar la zona de pulmón LZ y mover el tercer componente con respecto al primero para aumentar la primera zona de alojamiento RZ1.

De acuerdo con una variante adicional ilustrada en las figuras 19 a 21, el tercer componente 800 está fuera del primer componente 200 y segundo 300 y, más particularmente, rodea el primer extremo 2a y el tercer extremo 3a, así como parte del primer componente 200 y el segundo componente 300.

En tal caso, ambos extremos 8a y 8b del tercer componente 800 son externos y más particularmente el quinto extremo 8a es externo y encierra una sección del segundo componente 300, mientras que el sexto extremo 8b es externo y encierra una sección del primer componente 200.

Para tal fin, el tercer componente 800 es sustancialmente tubular, si se desea con el quinto extremo 8a con nervaduras o protuberancias, por ejemplo, anulares, que sobresalen hacia el interior o hacia el eje x-x y se delimitan, entre ellas y una sección externa del segundo componente 300, un asiento para la segunda junta 1000.

En tal caso, el segundo componente 300 o mejor aún su tercer extremo 3a está estructurado de tal manera que tenga un diámetro externo o sección sustancialmente correspondiente o ligeramente más pequeña que el primer canal AC1 delimitado por el primer componente 200, de modo que para deslizarse dentro y cerca de las paredes de delimitación, o mejor aún dentro y cerca de la sección 2e sustancialmente cilíndrica que delimita dicho componente. Además, el primer componente 200 o mejor aún, una sección del mismo en su primer extremo 2a está estructurada de tal manera que tenga un diámetro externo o sección sustancialmente correspondiente o ligeramente más pequeña que el segundo canal AC2 delimitado por el tercer componente 800, para así deslizarse dentro y cerca de las paredes de delimitación, o mejor aún dentro y cerca de la pared 8d sustancialmente cilíndrica que delimita dicho componente.

La primera junta 900 se puede alojar, en cambio, en una ranura o similar delimitada entre una sección externa del primer componente 200 y una sección interna del tercer componente 800, en particular, en el sexto extremo 8b.

El grupo puede comprender entonces medios de junta entre el primer 200 y el segundo 300 componente. Los medios de junta pueden comprender una cuarta junta 21 y/o una quinta junta 22, si se desea anular, cada una alojada en una ranura o similar delimitada entre una sección externa del segundo componente 300 y una sección interna del primer componente 200, en particular, en el tercer extremo 3a (quinta junta 22) o en el primer extremo 2a (cuarta junta 21).

De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 19 a 21, la primera junta 900 puede tener una dureza mucho menor que la segunda junta 1000, o la primera junta 900 tiene un acoplamiento con el primer componente 200 y con el tercer componente 800 con estabilidad o resistencia diferente (si se desea menos) del acoplamiento de la segunda junta 1000 con el segundo componente 300 y con el tercer componente 800. La cuarta junta 21 y la quinta 22 pueden tener una dureza o acoplamiento con los componentes respectivos menor que la segunda junta 1000 y sustancialmente igual a la primera junta 900.

Además, un grupo de acuerdo con las realizaciones de las figuras 16 a 21 también podría estar provisto de componentes de apoyo o conectores similares a o con una función similar a los componentes de apoyo o conectores ilustrados con referencia a la realización de las figuras 1 a 11.

Con referencia ahora a la realización ilustrada en las figuras 22 y 23, esto es muy similar a la realización de la figura 1, pero el grupo comprende un vial 4 con un cuerpo 4c de contención, por ejemplo, hecho de vidrio, que delimita un extremo (abierto) 4d en el que se monta un componente 23 de tapa, montado para cerrar el extremo 4d, a fin de asegurar el sellado del vial 4 y evitar la salida no deseada del mismo del segundo compuesto; para tal fin, el componente 23 de tapa o una película del mismo es impermeable al segundo compuesto.

El componente 23 de tapa se puede fijar, por ejemplo, en posición en el cuerpo 4c de contención por medio de una tuerca de anillo 24 o similar, por ejemplo, hecha de aluminio, que puede ser anular. El componente 23 de tapa o mejor aún una parte del mismo puede ser perforable; para tal fin, el componente 23 de tapa puede tener un cuerpo 23a de soporte, por ejemplo, anular, y en un lado interno, interno durante el uso (dentro del vial 4), se fija una película 23b que es impermeable al segundo compuesto y perforable por medio de medios de ruptura o abertura para el vial 4. Si se desea, fuera del cuerpo 23a de soporte, el componente 23 de tapa puede tener un componente de malla 23c o similar enrollado en el cuerpo 23a de soporte.

Los medios de ruptura o abertura pueden comprender, en cambio, una aguja o perforador 6a del componente 23 de tapa o de una parte del mismo, configurada para permitir el transporte o flujo del segundo compuesto fuera del vial 4 y dentro o hacia la primera zona de alojamiento RZ1, si se desea tras haber pasado a través de la zona de pulmón LZ. De acuerdo con la realización no limitativa ilustrada en la figura, la aguja 6a comprende un perforador de doble flujo, que puede tener un primer canal 6b, por ejemplo, sustancialmente central, para el transporte o flujo del segundo compuesto fuera del vial 4, así como un segundo canal 6c, por ejemplo, con una sección más pequeña que el primer

canal 6b, para el paso de aire al vial 4, en particular, cuando el segundo compuesto sale de la misma.

Más particularmente, el primer canal 6b puede tener una abertura de entrada 6b1, durante el uso, proximal al vial 4 y distal de la primera zona de alojamiento RZ1, así como una abertura 6b2 de salida que conduce a la primera zona de alojamiento RZ1 o en cualquier caso proximal a la misma con respecto a la abertura de entrada 6b1. El segundo canal 6c puede tener, en cambio, una abertura de introducción distal del vial 4 y proximal a la primera zona de alojamiento RZ1, así como una abertura de salida distal desde la primera zona de alojamiento RZ1 con respecto a la abertura de introducción.

El perforador 6a puede tener una punta 6d configurada para abrir el vial 4, por ejemplo, si se proporciona, para abrir o perforar un componente 23 de tapa o una película 23b del mismo, por ejemplo, pasando a través de la abertura axial del cuerpo 23a de soporte y, si se proporciona, de la tuerca de anillo 24, en particular, cuando se presiona el vial 4, por ejemplo, mediante el elemento 5 de botón.

De acuerdo con la presente divulgación, también se proporciona un método para mezclar dos compuestos para obtener una mezcla, que comprende los siguientes pasos:

- colocar un primer compuesto, tal como un polvo, en una primera zona de alojamiento RZ1 delimitada por un primer componente 2, 20, 200 que tiene un cuerpo sustancialmente tubular,
- insertar un segundo compuesto a mezclar o un vial 4 que contiene un segundo compuesto a mezclar (como un líquido) en una segunda zona de alojamiento RZ2 delimitada por un segundo componente 3, 30, 300 con cuerpo sustancialmente tubular,
- disponer al menos un tercer componente 8, 80, 800 con cuerpo sustancialmente tubular,
- disponer medios de sellado 9, 10, 90, 100, 900, 1000,
- conectar el primer 2, 20, 200 y el segundo 3, 30, 300 componente con la interposición del tercer componente 8, 80 entre un primer extremo 2a del primer componente 2, 20 y un tercer extremo 3a del segundo componente 3, 30 o con el tercer componente 800 que encierra el primer extremo 2a y el tercer extremo 3a, así como con la interposición de los medios 9, 10, 90, 100, 900, 1000 de sellado entre el primer componente 2, 20, 200 y el tercer componente 8, 80, 800 así como entre el segundo componente 3, 30, 300 y el tercer componente 8, 80, 800, de tal manera que:

el primer componente 2, 20, 200 y el tercer componente 8, 80, 800 son deslizables entre sí, mientras que el segundo componente 3, 30, 300 y el tercer componente 8, 80, 800 son deslizables entre sí y la primera zona de alojamiento RZ1 está en comunicación fluida con la segunda zona de alojamiento RZ2,

- si se proporciona un vial, romper o abrir el vial dentro del segundo componente 3, 30, 300,
- mover el primer componente 20, 200 con respecto al tercer componente 80, 800 y/o el segundo componente 3 con respecto al tercer componente 8, de tal manera que aumente la primera zona de alojamiento RZ1 y/o una zona de pulmón LZ comprendida entre la primera zona de alojamiento RZ1 y el tercer extremo 3a, para provocar el paso del segundo compuesto desde la segunda zona de alojamiento RZ2 a la primera zona de alojamiento RZ1,
- mezclar el primer y el segundo compuesto en la primera zona de alojamiento RZ1 para obtener una mezcla, y
- mover el primer componente 2 con respecto al tercer componente 8 o el segundo componente 30, 300 con respecto al tercer componente 80, 800, de tal manera que disminuya la primera zona de alojamiento RZ1, para provocar la salida de la mezcla desde un segundo extremo del primer componente.

Para facilitar el paso del segundo compuesto desde la segunda zona de alojamiento RZ2 a la primera zona de alojamiento RZ1, el paso de mover el primer componente 20, 200 con respecto al tercer componente 80, 800 y/o el segundo componente 3 con respecto al tercer componente 8, de manera tal que aumente la primera zona de alojamiento RZ1 y/o una zona de pulmón LZ comprendida entre la primera zona de alojamiento RZ1 y el tercer extremo 3a, puede repetirse múltiples veces para estimular la operación de un émbolo

Si se usa un grupo de mezcla de acuerdo con las figuras 1 a 11 para lograr un método de acuerdo con la presente divulgación, después de haber ensamblado el grupo se coloca un primer compuesto, tal como un polvo, en la primera zona de alojamiento RZ1, el vial 4 (ver figura 7) o un componente 23 de tapa del mismo (ver figura 23) se rompe o abre, si se desea con los medios 5, 6 o 6a de ruptura o abertura, y el segundo componente 3 se mueve, incluso manualmente, con respecto al tercer componente 8 (ver la figura 8), de manera tal que aumente el área libre de la zona de pulmón LZ, esto se obtiene moviendo el segundo componente 3 para llevar el tercer extremo 3a del mismo hacia el extremo 8a externo del tercer componente 8 o quitando el segundo componente 3 del segundo canal AC2. De esta manera, dado que el volumen de la zona de pulmón LZ se incrementa realmente, la presión dentro de la misma, de hecho, se reduce, lo que provoca el paso del segundo compuesto desde la segunda zona de alojamiento RZ2 a la zona de pulmón LZ y, en parte, hacia la primera zona de alojamiento RZ1. Para completar el paso de todo el segundo compuesto (líquido) desde la zona de pulmón LZ a la primera zona de alojamiento RZ1, el segundo componente 3 se mueve hacia atrás, incluso manualmente, con respecto al tercer componente 8 (ver figura 9), de tal manera que disminuya la zona de pulmón LZ, lo que provoca el paso del líquido residual de este último a la primera zona de alojamiento RZ1.

Para facilitar el paso del segundo compuesto desde la segunda RZ2 a la primera RZ1 zona de alojamiento y/o durante la mezcla de los compuestos, el grupo de mezcla se puede colocar en comunicación con medios de succión de fluido a presión adecuados para facilitar el paso del segundo compuesto a la primera zona de alojamiento RZ1.

5 En este punto, por ejemplo, por medio de la unidad 15 de mezcla, el primer y el segundo compuesto se mezclan en la primera zona de alojamiento RZ1, hasta que se obtiene la mezcla. Si se proporciona una unidad 15 de mezcla como se ilustra en las figuras, para la mezcla, es posible hacer que el rotor 15b de mezcla gire y (simultáneamente) mueva el vástago 15a y, por lo tanto, el rotor 15b de mezcla en la dirección del eje x-x, alternativamente acercándose o alejándose del segundo extremo 2b.

10 Posteriormente, se mueve, si se desea por medio de un instrumento adecuado tal como una pistola neumática, el tercer componente 8, integralmente con el segundo componente 3, por ejemplo, debido a la acción de la segunda junta 10, dentro del primer canal AC1 del primer componente 2, en la dirección del segundo extremo 2b del último (ver figura 10), para provocar la salida de la mezcla desde el segundo extremo 2b del primer componente 2, si se desea desde el orificio 2c.

15 Si se ha proporcionado una unidad 15 de mezcla como la ilustrada en las figuras, antes de mover el tercer componente 8 en la dirección del segundo extremo 2b, el vástago 15a de la unidad 15 de mezcla se retira del primer canal AC1, hasta que el rotor 15b de mezcla del mismo se lleva al segundo extremo 2b del primer componente 2 y, si se desea, el vástago 15a se rompe o el mismo se libera del rotor 15b de mezcla (ver figura 10). En tal caso, la mezcla podría ser empujada fuera del grupo al pasar a través del cuarto canal AC4.

20 Si, en cambio, se implementa un método de acuerdo con la presente divulgación usando un grupo de mezcla de acuerdo con las figuras 16 a 18, después de haber conectado el primer componente y el segundo componente y si se ha proporcionado un vial, después de haber roto o abierto el vial 4 o un componente 23 de tapa del mismo, se ejecutan los siguientes pasos:

- 25 - el primer componente 20 se mueve, incluso manualmente, con respecto al tercer componente 80, de tal manera que aumenta la primera zona de alojamiento RZ1 y, por lo tanto, realmente se provoca el paso del segundo compuesto desde la segunda zona de alojamiento RZ2 a la primera zona de alojamiento RZ1,
- 30 - mezclar, por ejemplo, por medio de la unidad 15 de mezcla, el primer y el segundo compuesto en la primera zona de alojamiento RZ1 para obtener la mezcla, y
- 35 - el segundo componente 30 se mueve con respecto al tercer componente 80, si se desea, por medio de un instrumento adecuado, tal como una pistola neumática, y así el segundo componente 30 se mueve cerca del segundo extremo 2b, de manera tal que disminuye la primera zona de alojamiento RZ1, provocando así la salida de la mezcla desde el segundo extremo 2b del primer componente 20 o, mejor aún, desde el orificio 2c, si se desea pasando por el cuarto canal AC4.

40 Si, en cambio, se implementa un método de acuerdo con la presente invención usando un grupo de mezcla de acuerdo con las figuras 19 a 21, después de haber roto o abierto el vial 4 o un componente 23 de tapa del mismo, se ejecutan los siguientes pasos:

- 45 - el primer componente 200 se mueve, incluso manualmente, con respecto al tercer componente 800 (si se desea mantener detenido el segundo componente 300, por ejemplo, debido a la acción de la segunda junta 1000) (ver figura 20), de tal manera que aumente la primera zona de alojamiento RZ1 y, por lo tanto, en realidad se causa el paso del segundo compuesto desde la segunda zona de alojamiento RZ2 a la primera zona de alojamiento RZ1,
- 50 - mezclar, por ejemplo, por medio de la unidad 15 de mezcla, el primer y el segundo compuesto en la primera zona de alojamiento RZ1 para obtener la mezcla, y
- 55 - el segundo componente 300 se mueve con respecto al tercer componente 800 y el segundo componente 200 (ver la figura 21), más particularmente dentro del primer canal AC1, si se desea mediante un instrumento adecuado, tal como una pistola neumática y, por lo tanto, el segundo componente 300 se acerca al segundo extremo 2b, de manera tal que disminuye la primera zona de alojamiento RZ1, provocando así la salida de la mezcla desde el segundo extremo 2b del primer componente 200 o mejor aún desde el orificio 2c, si se desea pasando por el cuarto canal AC4.

Antes de dicho paso, el primer componente 200 puede moverse hacia atrás, incluso manualmente, con respecto al tercer componente 800.

60 Además, si se proporciona un elemento 50a de botón, así como, si se desea, un deflector 50b de filtro y una válvula 50c de retención, después de presionar el elemento 50 de botón para romper o abrir el vial 4 y que los componentes 3 y 8 o 20, 200 y 80, 800 se hayan movido de manera relativa, para provocar el paso del segundo compuesto (líquido) al primer compuesto (polvo), se conecta un tubo, en comunicación fluida con los medios de succión, al orificio 50a pasante, y los medios de succión son accionados para colocar el grupo o mejor aún las respectivas zonas de alojamiento "bajo vacío" o en cualquier caso bajo depresión. Posteriormente, el grupo se desconecta de los medios de succión o la acción de los mismos se interrumpe, pero, en cualquier caso, debido a la presencia, si se proporciona,

de la válvula 50c de retención, se mantiene la depresión. En este punto, los compuestos se mezclan, como se indicó anteriormente, hasta que se obtiene la mezcla.

5 En tal caso, por lo tanto, la depresión o succión podría lograrse solo durante la mezcla y no para facilitar el descenso del líquido desde la segunda RZ2 a la primera zona de alojamiento de RZ1. Para hacer que el segundo compuesto o líquido pase de la segunda RZ2 a la primera zona de alojamiento de RZ1, el primer componente 20, 200 en tal caso, podría moverse repetidamente, como un émbolo, con respecto al tercer componente 80, 800 y/o el segundo componente 3 podría moverse repetidamente, como un émbolo, con respecto al tercer componente 8.

10 Alternativamente, la succión podría ocurrir primero en la carga 19 para facilitar el descenso del líquido, y luego en el orificio 50a como se indicó anteriormente.

15 Como se entenderá, un grupo de acuerdo con la presente invención es simple y fácil de usar y asegura un buen sellado, en particular, de la primera zona de alojamiento RZ1, debido a la presencia del tercer componente 8, 80, 800 junto con los medios 9, 10, 90, 100, 900, 1000 de sellado, en particular, con dos juntas, una más dura 9, 100, 1000 o más fuerte y la otra 10, 90, 900 menos dura o más débil o en cualquier caso con acoplamiento que tenga estabilidad o resistencia diferentes.

20 Debido a uno de estos grupos, de hecho, a diferencia de los grupos de acuerdo con el estado de la técnica, es posible diferenciar los componentes involucrados en los movimientos a impartir a los componentes, es decir, completando un primer paso de aumento de la primera zona de alojamiento RZ1 o de una tercera zona LZ que se comunica con este último, moviendo dos componentes del grupo de manera relativa (el segundo 3 y el tercero 8 de acuerdo con la variante de la figura 1-11, si se desea mantener detenido el primero 2, y el primero 20, 200 y el tercero 80, 800 de acuerdo con las variantes de las figuras 16-21, si se desea mantener detenidos el segundo 30, 300 o el segundo 3 y el tercero 8, así como el primero 20 y el tercero 8, de acuerdo con la combinación de las realizaciones proporcionadas), mientras que el segundo paso posterior de empujar el cemento óseo fuera del grupo se obtiene con un movimiento relativo de otros dos componentes (el tercero 8 (integral con el segundo 3) con respecto al primero 2 de acuerdo con la variante de la figura 1-11 y el tercero 80, 800 (integral con el primero 20, 200) con respecto al segundo 30, 300 de acuerdo con las variantes de las figuras 16-21).

30 Además, proporcionar medios de sellado, que comprenden dos juntas con diferente dureza o resistencia o con diferentes acoplamientos con los componentes respectivos del grupo, permite, durante el primer paso, accionar un movimiento relativo de los componentes entre los que se encuentra la junta más blanda colocada, pudiendo completarse dicho manualmente, mientras que durante el segundo paso, generalmente realizado con un instrumento adecuado, se permite el movimiento relativo de los componentes entre los cuales se coloca la junta más dura.

35 Para tal fin, en particular, con referencia a las realizaciones de las figuras 1 a 11, la junta más blanda, menos fuerte o con un acoplamiento más débil con los componentes respectivos, la única junta por la que puede pasar el aire externo, está lejos de la primera zona de alojamiento RZ1; considerando también la estructura específica del tercer componente 8, dicha junta no compromete el paso de formación de la mezcla.

40 Esto, en cualquier caso, también se garantiza con las otras realizaciones ilustradas, en particular, las de las figuras 17 a 21.

45 Además, en un grupo de acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar una junta blanda o, en cualquier caso, una con acoplamiento más débil y con los componentes respectivos del grupo, con un tamaño (sección) muy reducido con respecto a las juntas proporcionadas en los grupos de acuerdo con el estado de la técnica, y también debido a tal expediente se facilita el movimiento manual (durante el primer paso en el que se incrementa el volumen de la primera zona de alojamiento) entre los componentes del grupo.

50 Las modificaciones y variantes de la invención son posibles dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones.

55 Así, por ejemplo, un grupo de mezcla de acuerdo con la presente invención podría no comprender un vial y medios para romperlo, en cuyo caso el segundo componente estaría configurado para contener un segundo compuesto a mezclar, en vez de un vial para contener un segundo compuesto a mezclar.

60 Además, en tal caso, se podría proporcionar una cánula o una aguja o un perforador de doble flujo, como se ilustra con referencia a la realización de las figuras 22 y 23, configurada para colocar la primera y la segunda zona de alojamiento en comunicación fluida, y dicha aguja podría, por ejemplo, estar configurada para atravesar el cuerpo de la segunda junta, que, de acuerdo con dicha variante, podría no ser anular o, alternativamente, atravesar otro elemento o componente de separación de la primera y segunda zona de alojamiento.

65 Alternativamente, el grupo de mezcla podría proporcionar medios de ruptura o abertura, tales como un vástago o un punzón, de una segunda junta (no anular) o de un componente o pared de sellado o separación de la primera y segunda zona de alojamiento.

Dicha aguja o tales medios de ruptura podrían estar soportados por una porción del primer, segundo o tercer componente y moverse, por ejemplo, manualmente, si se desea, mediante el movimiento impartido al componente del dispositivo asociado con la aguja o los medios de ruptura.

5 Para tal propósito, un método de acuerdo con la presente divulgación podría proporcionar, antes del paso de mover el segundo componente con respecto al tercer componente y/o el primer componente con respecto al tercer componente, un paso de perforación o ruptura, si se desea, por medio de una aguja o cánula o un medio de ruptura, de la segunda junta o un elemento o componente de separación de la primera y segunda zona de alojamiento.

10

## REIVINDICACIONES

1. Grupo de mezcla para mezclar dos compuestos para obtener una mezcla, como cemento óseo o una resina acrílica o un cemento hidráulico, que comprende:

- un primer componente (2; 20; 200) que tiene un cuerpo sustancialmente tubular y que delimita una primera zona de alojamiento (RZ1) de un primer compuesto a mezclar, teniendo dicho primer componente (2; 20; 200) un primer extremo (2a), así como un segundo extremo (2b),

- un segundo componente (3; 30; 300) con cuerpo sustancialmente tubular y que delimita una segunda zona de alojamiento (RZ2), teniendo dicho segundo componente (3; 30; 300) un tercer extremo (3a), así como un cuarto extremo (3b), estando dicho segundo componente (3; 30; 300) para contener un segundo compuesto a mezclar, o un vial (4) para contener un segundo compuesto a mezclar,

estando dicha primera zona de alojamiento (RZ1) en comunicación fluida con dicha segunda zona de alojamiento (RZ2), para así permitir el paso de dicho segundo compuesto desde dicha segunda zona de alojamiento (RZ2) a dicha primera zona de alojamiento (RZ1), comprendiendo dicho grupo:

al menos un tercer componente (8; 80; 800) con un cuerpo sustancialmente tubular dispuesto entre dicho primer extremo (2a) de dicho primer componente (2; 20) y dicho tercer extremo (3a) de dicho segundo componente (3; 30) o rodeando dicho primer extremo (2a) y dicho tercer extremo (3a), siendo dicho primer componente (2; 20; 200) y dicho tercer componente (8; 80; 800) deslizables entre sí y siendo dicho segundo componente (3; 30; 300) y dicho tercer componente (8; 80; 800) deslizables uno con respecto al otro,

así como medios de sellado (9, 10; 90, 100; 900, 1000) entre dicho primer componente (2; 20; 200) y dicho tercer componente (8; 80; 800) así como entre dicho segundo componente (3; 30; 300) y dicho tercer componente (8; 80; 800), caracterizado por que dicho grupo comprende una unidad de mezcla (15) dentro de dicha primera zona de alojamiento (RZ1),

estando provista dicha unidad de mezcla (15) de un vástago (15a), un rotor o impulsor de mezcla (15b) soportado en un primer extremo de dicho vástago (15a) y destinado a rotar en dicha primera zona de alojamiento (RZ1).

2. Grupo de mezcla de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de sellado comprenden al menos una primera junta (9; 90; 900) dispuesta entre dicho segundo componente (3; 30; 300) y dicho al menos un tercer componente (8; 80; 800), así como al menos una segunda junta (10; 100; 1000) entre dicho primer componente (2; 20; 200) y dicho al menos un tercer componente (8; 80; 800).

3. Grupo de mezcla de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho al menos una entre dicha al menos una primera junta (9; 90; 900) y dicha al menos una segunda junta (10; 100; 1000) es anular, y en el que dicha primera junta (9; 90; 900) está destinada a asegurar la conexión sellada entre dicho primer componente (2; 20; 200) y dicho tercer componente (8; 80; 800), mientras que dicha segunda junta (10; 100; 1000) está destinada a garantizar la conexión sellada entre dicho segundo componente (3; 30; 300) y dicho tercer componente (8; 80; 800).

4. Grupo de mezcla de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho al menos un tercer componente (8) comprende una pared sustancialmente cilíndrica (8d) en un lado que define un quinto extremo (8a) de dicho tercer componente (8) y en el otro lado que soporta una pared anular (8e) que define un sexto extremo (8b) de dicho tercer componente (8), y en el que dicho segundo componente (3) y dicho al menos un tercer componente (8) son móviles entre sí, entre una primera posición de reposo en la que dicho tercer extremo (3a) es proximal o se apoya en dicha pared anular (8e) y una segunda posición de trabajo en la que dicho tercer extremo (3a) está distal de dicha pared anular (8e).

5. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho cuerpo sustancialmente tubular de dicho al menos un tercer componente (8; 80) está montado al menos parcialmente alrededor de dicho segundo componente (3; 30).

6. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende de la reivindicación 2, en el que dicha segunda junta (10) está montada en dicho tercer extremo (3a) de dicho segundo componente (3) y comprende una sección (10a) principal cilíndrica con un extremo proximal a dicho tercer extremo (3a) y un extremo distal de dicho tercer extremo (3a), comprendiendo dicha segunda junta (10), además, una primera sección anular (10b) que sobresale de dicho extremo proximal de dicha sección (10a) principal cilíndrica hacia el interior de dicho grupo o, en uso, hacia un eje de simetría (x-x) de dicho grupo, para envolver dicho tercer extremo (3a).

7. Grupo de mezcla de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, cuando depende de las reivindicaciones 4 y 6, en el que en dicha primera posición de reposo dicha primera sección anular (10b) de dicha segunda junta (10) se presiona entre dicho tercer extremo (3a) y dicha pared (8e) anular.

8. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho tercer componente (8) delimita un segundo canal (AC2) y en el que en dicho segundo canal (AC2) una zona de pulmón

(LZ) está delimitada entre dicho tercer componente (8) y dicho tercer extremo (3a) de dicho segundo componente (3), siendo variable el volumen de dicha zona de pulmón (LZ) después del movimiento relativo de dicho segundo componente (3) y dicho tercer componente (8).

5 9. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer componente (2; 20; 200) delimita un primer canal (AC1) en el que dicha primera zona de alojamiento (RZ1) está delimitada, siendo variable el volumen de dicha primera zona de alojamiento (RZ1) como consecuencia del movimiento relativo de dicho primer componente (2) con respecto a dicho tercer componente (8), con dicho tercer componente (8) integral con dicho segundo componente (3), o como consecuencia del movimiento relativo de dicho segundo  
10 componente (30; 300) con respecto a dicho tercer componente (80; 800), con dicho primer componente (20; 200) integral con dicho tercer componente (80; 800).

15 10. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer componente (2) y dicho tercer componente (8) son móviles entre sí, entre un primer corte de descanso y un segundo corte de trabajo, para reducir dicha primera zona de alojamiento (RZ1).

20 11. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuando depende de la reivindicación 4, en el que dicho primer componente (20) delimita al menos un segundo resalto (20h) dirigido hacia dicho cuarto extremo (3b) y en el que dicho primer componente (20) y dicho al menos un tercer componente (80) son móviles entre sí entre una tercera posición o corte, en la que dicho segundo resalto (20h) está próximo y apoyado contra dicho extremo (80b) interno o contra un tercer resalto (80h) de dicho tercer componente (80), y una cuarta posición o corte en la que dicho segundo resalto (20h) está distal desde dicho extremo (80b) interno o desde dicho tercer resalto (80h).

25 12. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos una carga (19) o un orificio (50a) pasante en comunicación fluida con dicha primera zona de alojamiento (RZ1) y destinado a ser colocado en comunicación fluida con medios de succión.

30 13. Grupo de mezcla de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dicho orificio (50a) pasante se proporciona en dicha segunda zona de alojamiento (RZ2) y dicho grupo comprende, además, un deflector (50b) de filtro, destinado a bloquear el paso del segundo compuesto, pero a través del cual puede pasar aire, así como una válvula (50c) de retención, estando alojados dicho deflector (50b) de filtro y dicha válvula (50c) de retención en condiciones herméticas en dicho orificio (50a) pasante.

35 14. Grupo de mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

- un vial (4) destinado a contener un segundo compuesto a mezclar y dispuesto en dicha segunda zona de alojamiento (RZ2) de dicho segundo componente (3; 30; 300);
  - medios de ruptura o abertura (5, 6) para romper dicho vial (4) que sobresale en dicho segundo componente (3; 30; 300).
- 40

45 15. Grupo de mezcla de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dicho vial (4) comprende un cuerpo (4c) de contención y un componente (23) de tapa, estando montado dicho componente (23) de tapa para cerrar dicho extremo (4d) de dicho cuerpo (4c) de contención para asegurar el sellado de dicho vial (4), y en el que dichos medios (5, 6) de ruptura o abertura comprenden al menos una aguja o perforador (6a) de dicho componente (23) de tapa o de una parte o película (23b) del mismo, estando dicha al menos una aguja o perforador (6a) configurada para permitir el transporte o flujo de dicho segundo compuesto fuera de dicho vial (4) y dentro o hacia dicha primera zona de alojamiento (RZ1).

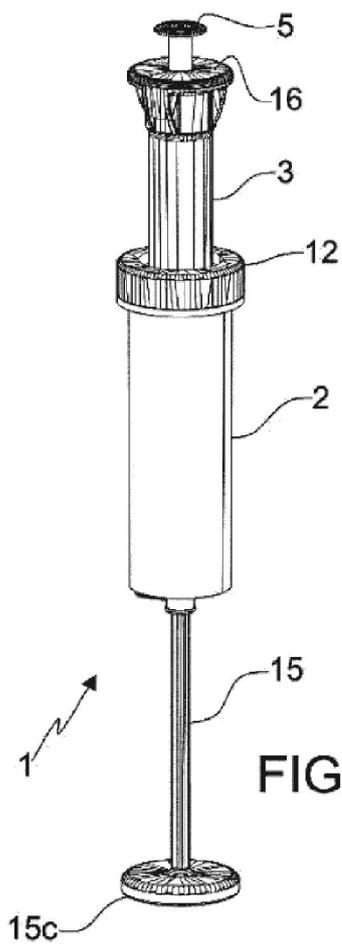


FIG. 1

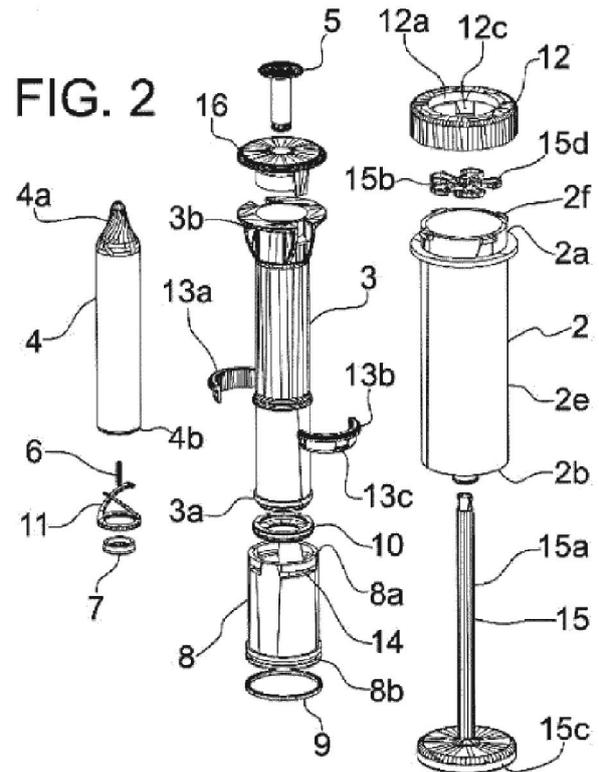


FIG. 2

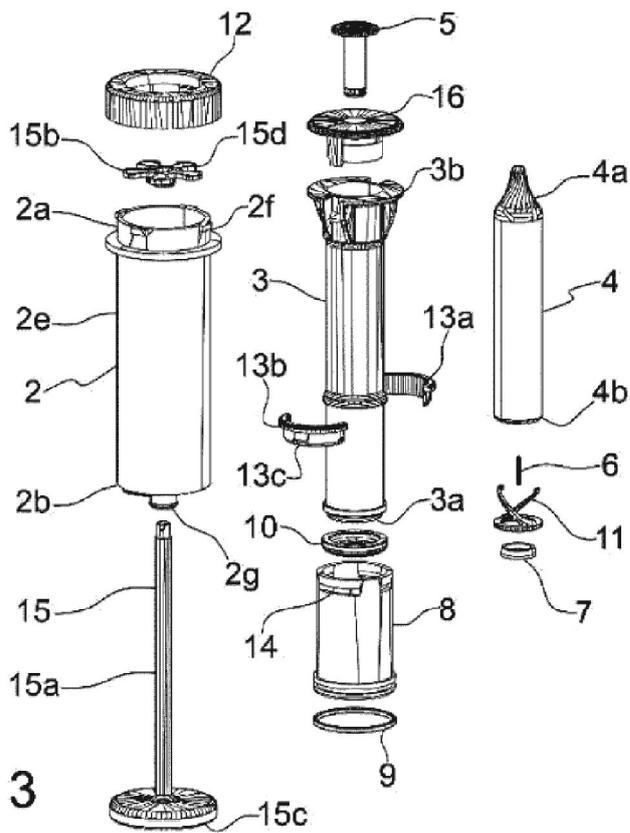
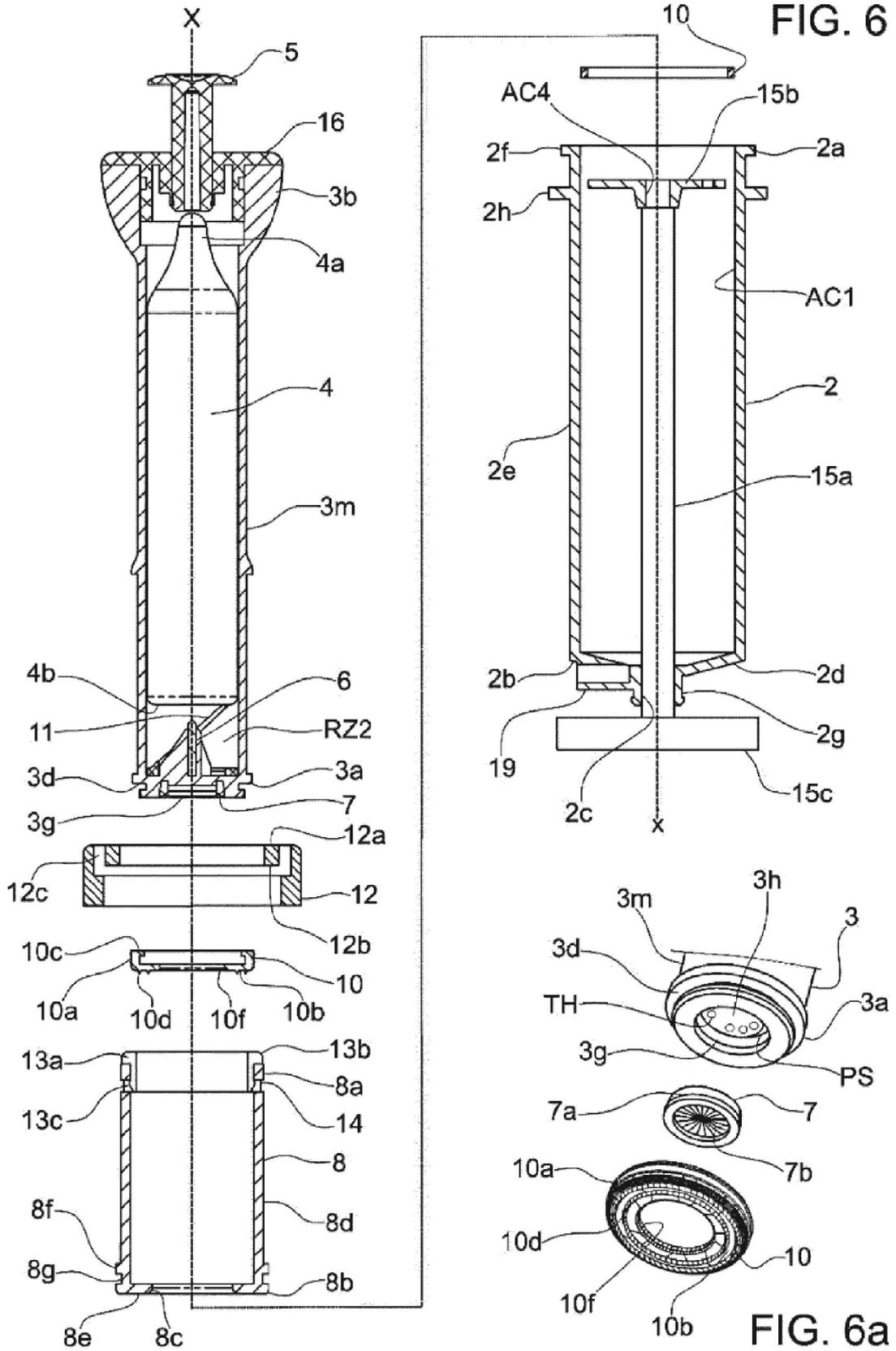


FIG. 3





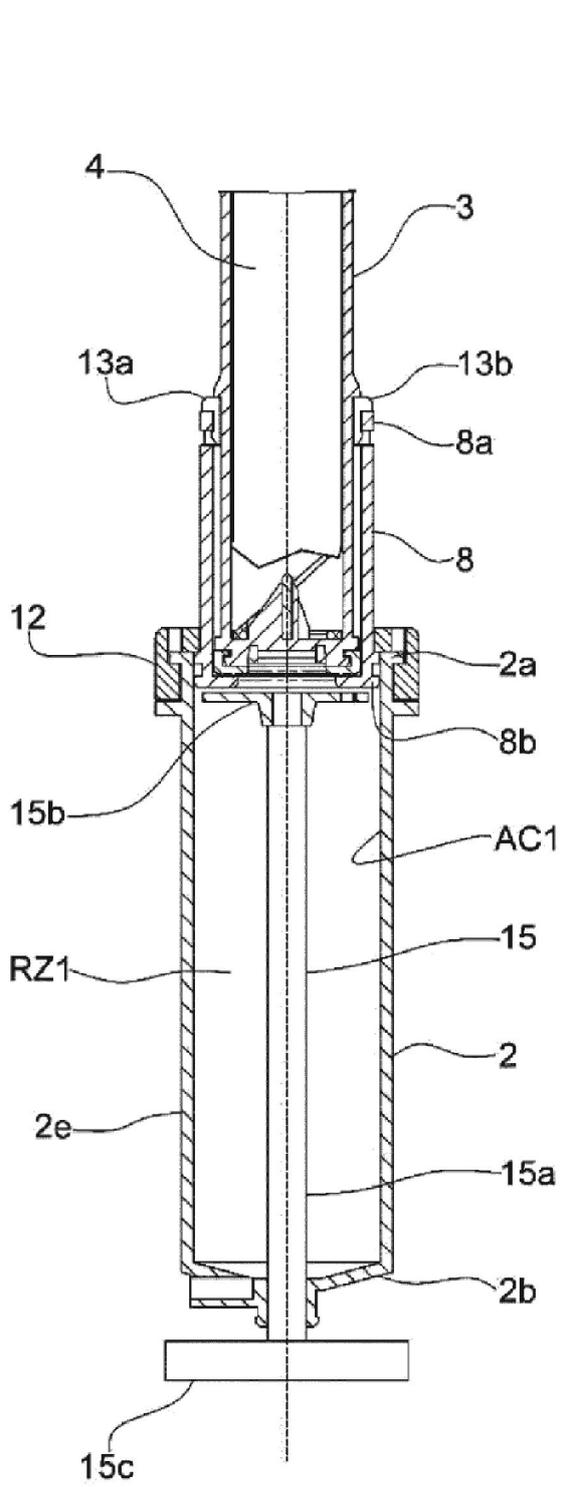


FIG. 7

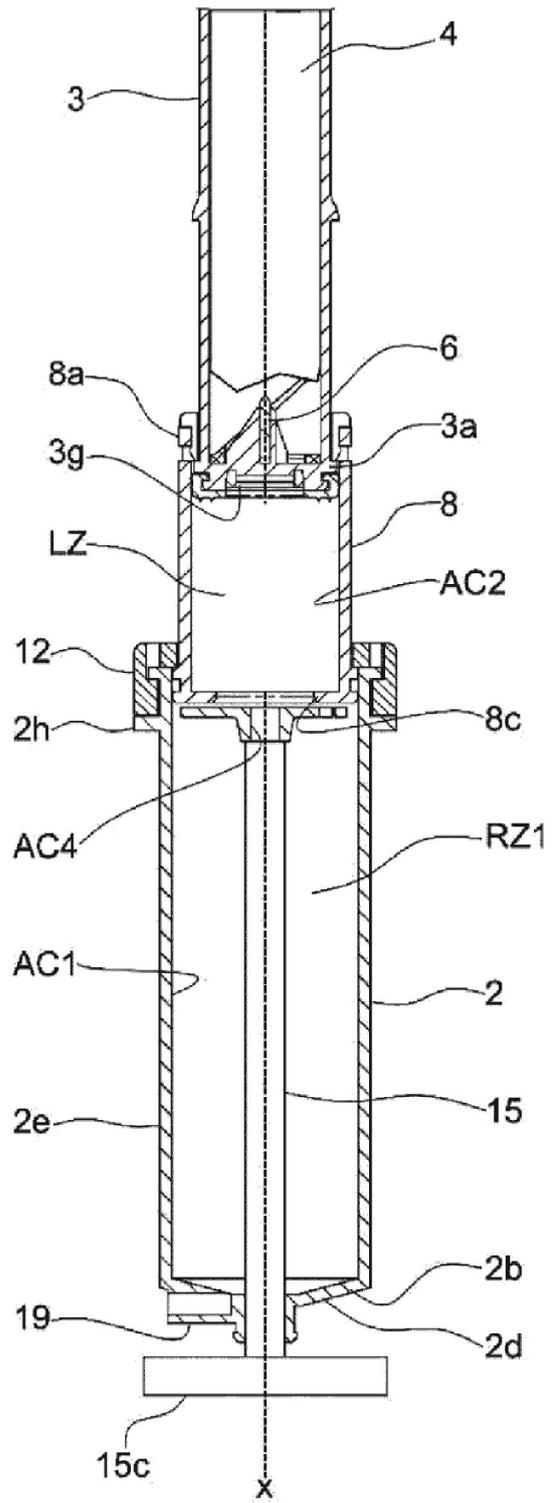


FIG. 8

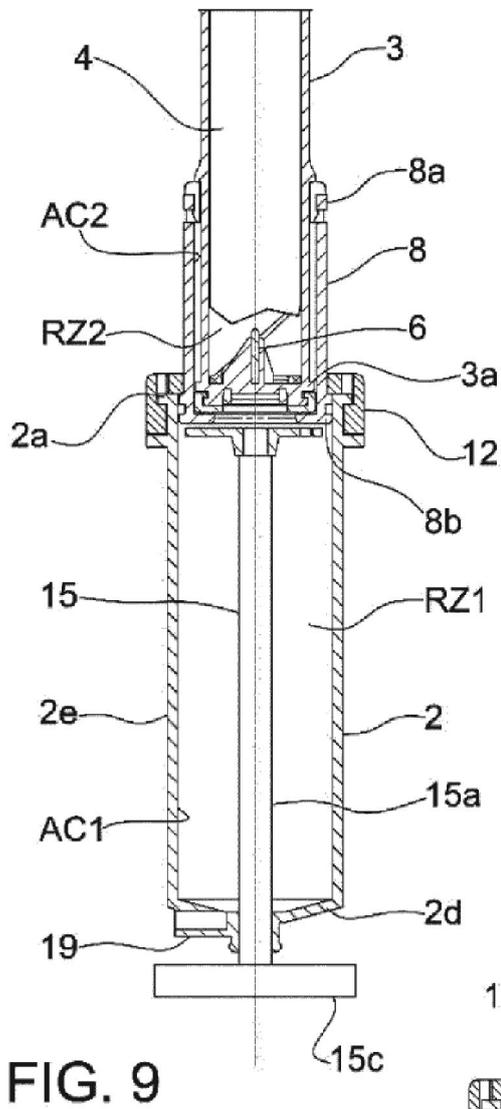
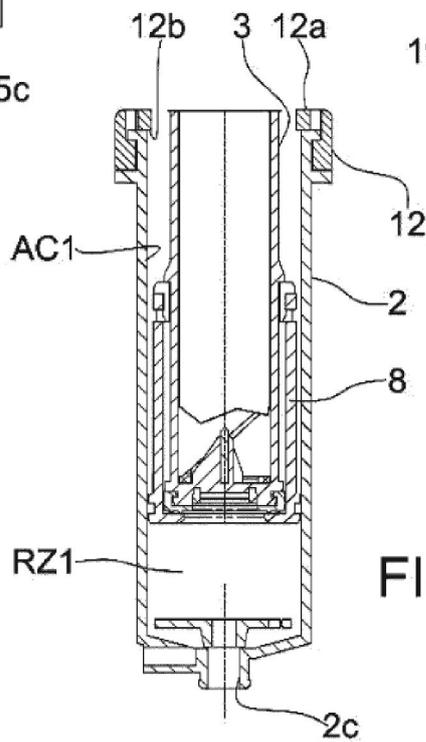
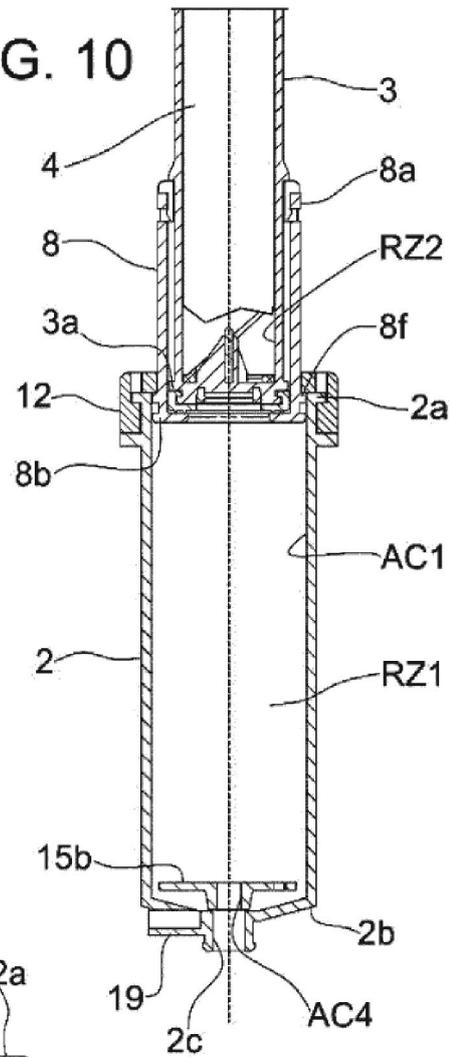


FIG. 10



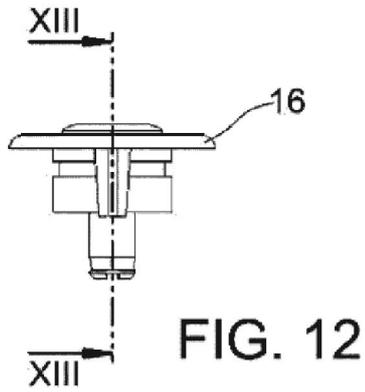


FIG. 12

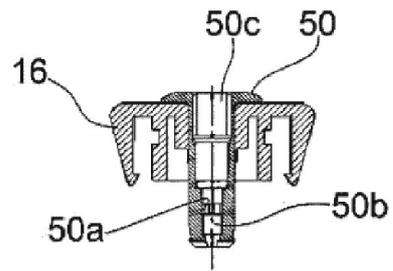


FIG. 13

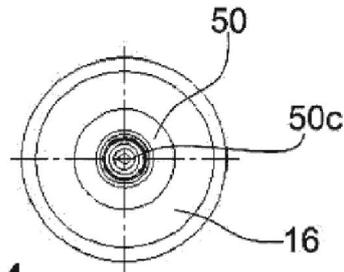


FIG. 14

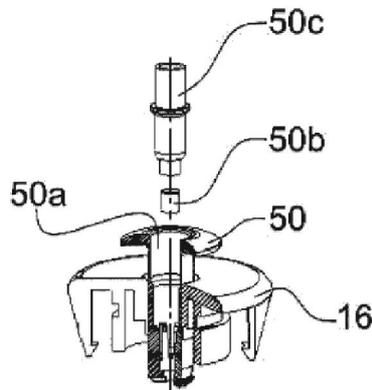


FIG. 15

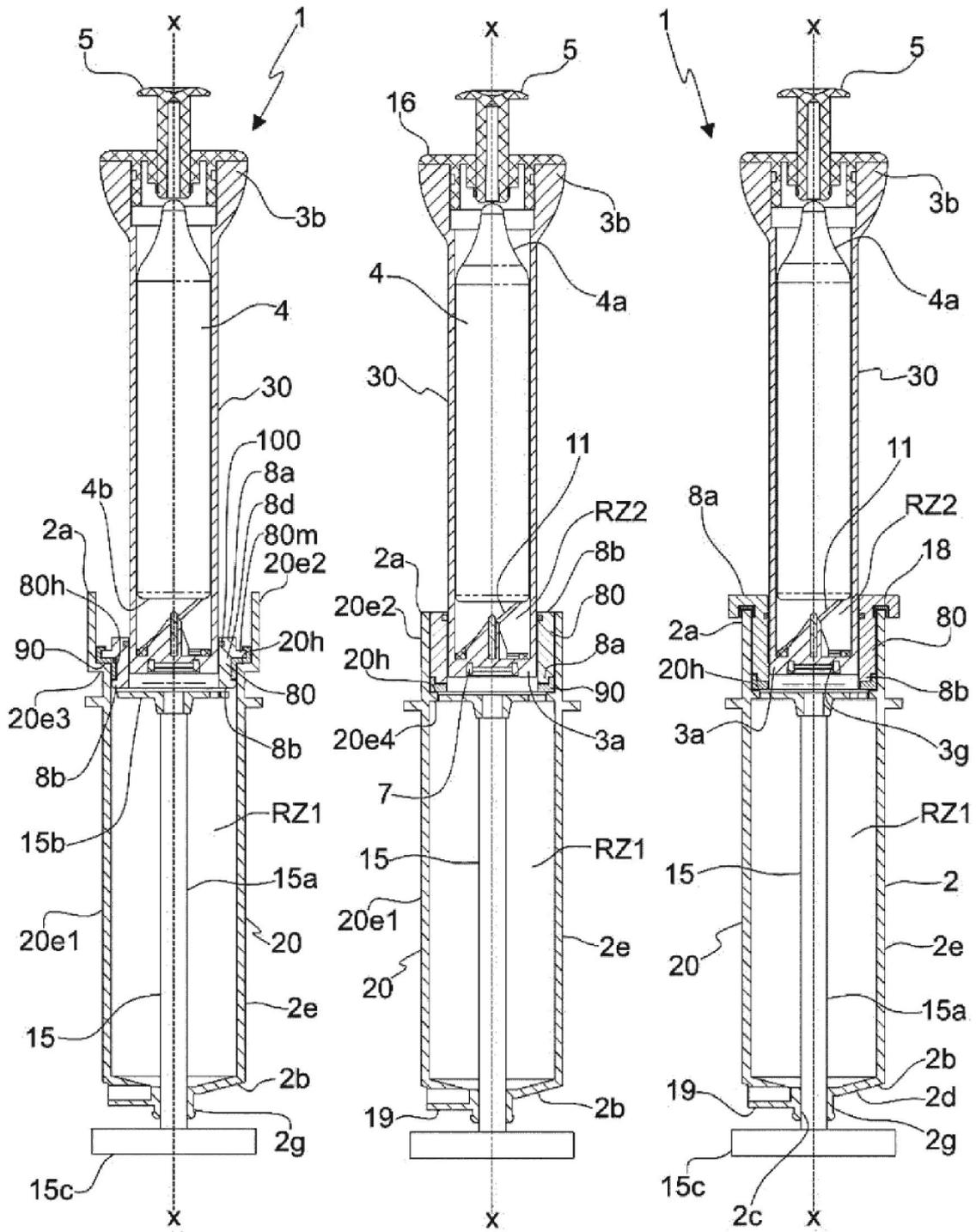


FIG. 16

FIG. 17

FIG. 18

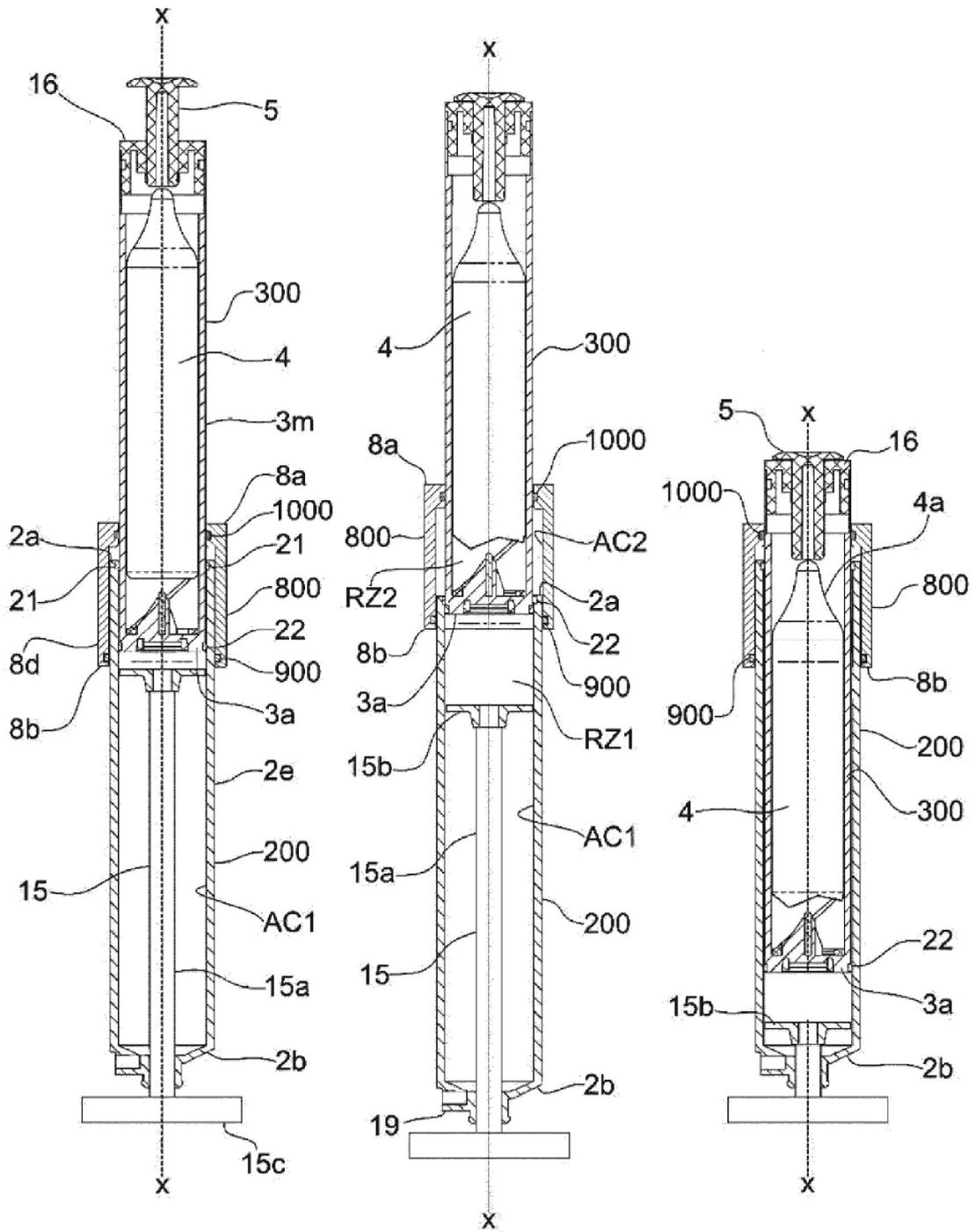


FIG. 19

FIG. 20

FIG. 21

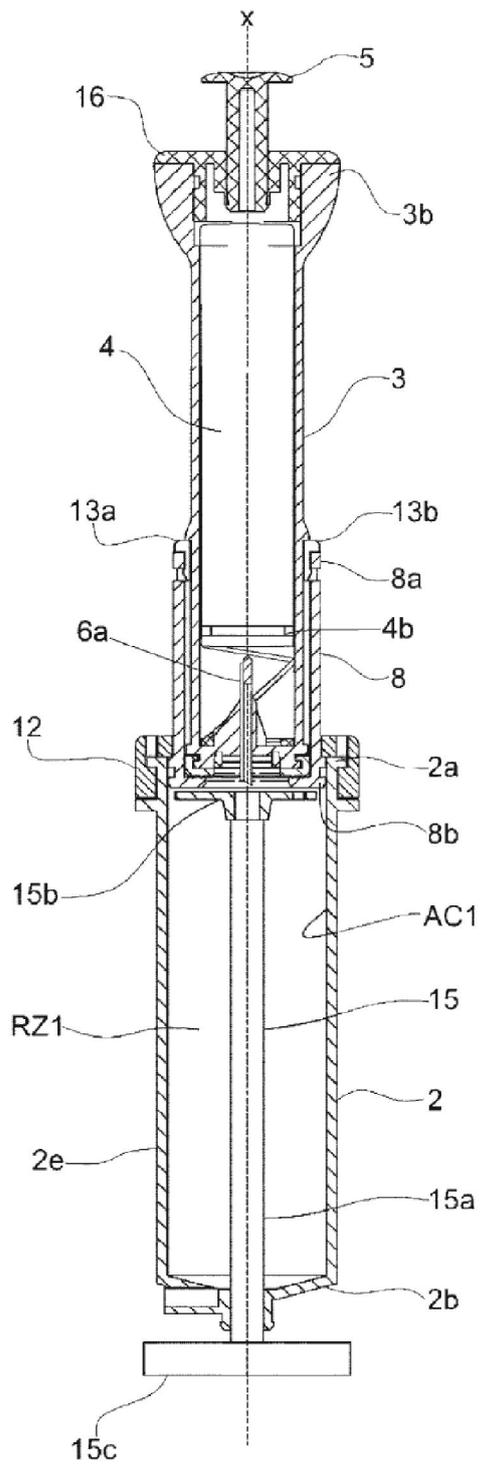


FIG. 22

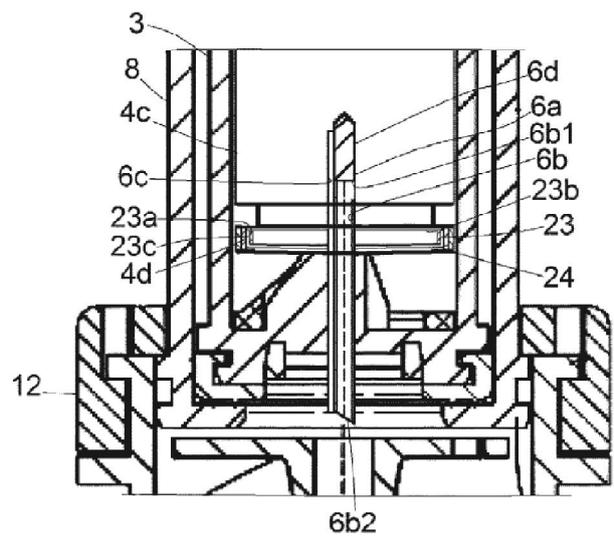


FIG. 23