

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 696 542**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/46** (2006.01)

**B05C 17/005** (2006.01)

**B05C 17/015** (2006.01)

**B05C 17/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2009 PCT/IB2009/000218**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.08.2010 WO10089621**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2009 E 09785802 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018 EP 2393455**

54 Título: **Unidad de suministro para un mezclador de compuestos bifásicos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.01.2019**

73 Titular/es:  
**TECRES S.P.A. (100.0%)**  
**Via Andrea Doria, 6**  
**37066 Sommacampagna (Verona), IT**

72 Inventor/es:  
**FACCIOLI, GIOVANNI y**  
**SOFFIATTI, RENZO**

74 Agente/Representante:  
**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 696 542 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

Unidad de suministro para un mezclador de compuestos bifásicos

### Campo técnico de la invención

5 La invención está relacionada con una unidad de dispensación para un mezclador de compuestos bifásicos, particularmente compuestos bifásicos usados en el campo de artroplastia para reconstruir o rellenar estructuras óseas.

### Antecedentes de la técnica

Actualmente se conocen mezcladores que mezclan una fase líquida con una fase sólida a fin de crear el compuesto bifásico a dispensar.

10 Los tipos conocidos de mezcladores pueden proporcionar, para esta finalidad, un vial con la fase líquida conectable a una jeringa que contiene la fase sólida.

Para usar, el líquido contenido en el vial se pone en la jeringa dentro de la que un dispositivo agitador mezcla el compuesto.

Todas estas operaciones, es decir, poner la fase líquida en la jeringa y mezclar, se deben hacer en condiciones estériles, es decir, sin contacto directo con el exterior.

15 Por esta razón, en los mezcladores conocidos, el vial se posiciona dentro de un recipiente y para sacar el líquido sin contacto manual directo, se usan dispositivos que se pueden maniobrar desde el exterior y diseñados para romper el vial.

El líquido que sale del vial se debe poner entonces dentro de la jeringa por medio de medios de vertido adecuados que transfieren el líquido desde el recipiente de vial a la jeringa de mezcla.

20 Un mezclador de este tipo se describe en la solicitud de patente VT2005A000152 presentada por el mismo solicitante. Se ha encontrado que dichos mezcladores conocidos son eficaces desde el punto de vista de esterilidad de las operaciones por, sin embargo, tienen algunos inconvenientes relacionados con la dificultad relativa en la fase de rotura de vial y para transferir el líquido a la jeringa que hace el dispositivo ligeramente complicado.

25 Otro aspecto de los tipos conocidos de mezclador conciernen a las siguientes fases de preparación de compuesto durante las que, una vez las fases líquida y sólida se han juntado en la jeringa, el compuesto se debe mezclar por medio de dispositivos agitadores adecuados hasta que se obtiene un compuesto que luego se dispensa, al actuar sobre el pistón de jeringa. Desde este aspecto, los tipos conocidos de mezclador tienen algunos inconvenientes vinculados a la dificultad de construcción para encajar en la jeringa medios agitadores eficaces para agitar el compuesto y que tiene una dispensación precisa y controlada del compuesto finalizado.

30 También cabe señalar que, dado que las operaciones de artroplastia se hacen usualmente por medio de radioscopia con los riesgos conocidos de exposición a radiaciones a las que se someten los operadores, se siente ahora la necesidad ahora de dispensar el compuesto según procedimientos que permitan minimizar tales riesgos.

Un dispensador del tipo conocido se describe como ejemplo en la solicitud VI2002A000140 en nombre del mismo solicitante.

35 La solicitud europea n.º EP 1464292 describe un dispositivo de inyección de vertebroplastia activado a distancia que incluye una bomba, un accionador en forma de engranaje o mecanismo de polea y un cable para impulsar la inyección de un material en el lugar debido.

La solicitud de EE. UU. n.º US 20072544381 describe un mecanismo de monitorización y/o jeringa de tratamiento que se puede impulsar a distancia.

40 La solicitud europea n.º EP 1570873 describe un mecanismo de bomba manual que, a través de un sistema hidráulico de entrega, impulsa el pistón de una jeringa que ha sido rellenada con un material a entregar.

La solicitud de EE. UU. n.º US 2005113843 describe un sistema accionado a distancia para entrega de cemento óseo, en donde un cable puede impulsar un pistón dentro de una cámara rellenada con cemento óseo desde un depósito de material.

45 La publicación europea n.º EP2269541, técnica anterior según el art. 54(3) EPC, describe una herramienta de inyección de cemento óseo que pueda prevenir la aparición de burbujas de aire en el líquido como medio de transmisión de presión. La herramienta de inyección de cemento óseo se compone de: un cilindro maestro, un cilindro esclavo, una primera empaquetadura que sella de manera deslizante el cilindro maestro, una segunda empaquetadura que sella de manera deslizante el cilindro esclavo, un tubo para comunicación entre el cilindro maestro y el cilindro esclavo y un pistón. El pistón mueve la primera empaquetadura hacia el extremo adelantado, entregando de ese modo el agua

50

al cilindro esclavo a través del tubo. Durante el almacenamiento, un miembro de retención de presión empuja el pistón hacia el extremo delantero, y esta fuerza de empuje produce la presión del agua.

5 La solicitud internacional n.º WO2005/030034 describe un dispositivo de entrega para entregar un material viscoso a un lugar quirúrgico en un paciente mientras se mantiene al clínico fuera del campo de fluoroscopia. El dispositivo de entrega comprende un accionador que incluye un envase de accionador, un tubo de entrega y un recipiente que contiene el material viscoso a entregar. Un émbolo se conecta al extremo distal de una varilla roscada y es recibido de manera deslizante dentro del envase. El recipiente tiene una lumbrera de conexión (62) para acoplarse con el tubo de entrega.

### Objetos de la invención

10 La intención técnica de esta invención es, por lo tanto, proporcionar una unidad de dispensación para un mezclador que permita la mezcla de las fases líquida y sólida, fácilmente y en un ambiente estéril.

Dentro del alcance de esta intención técnica, un objeto de esta invención es proporcionar una unidad de dispensación para un mezclador de compuestos bifásicos que tiene una estructura simple y fiable pero que también pueda mezclar eficazmente las fases del compuesto y dispensar el compuesto finalizado de una manera controlada y precisa.

15 Otro objeto de esta invención es proporcionar una unidad de dispensación para un mezclador de compuestos bifásicos que pueda ser controlado eficazmente a distancia para dispensar el compuesto necesario para operaciones de artroplastia.

Esta intención y estos objetos se logran todos con un mezclador según una o más de las reivindicaciones adjuntas.

20 Una primera ventaja de la invención es que las operaciones de juntar las dos fases y la mezcla y dispensación del compuesto se obtienen con un dispositivo que es relativamente simple y fácil de usar.

Una segunda ventaja es que todas las operaciones se hacen evitando el contacto directo con el ambiente exterior.

25 Incluso otra ventaja es que la unidad de dispensación según la invención permite reducir los tiempos necesarios para mezclar y dispensar el compuesto. Otra ventaja es que la unidad de dispensación según la invención permite dispensación de la dosis exacta del compuesto de una manera controlada y precisa. Otra ventaja, pero realmente no la última, es que la unidad de dispensación según la invención permite dispensar el compuesto según métodos de funcionamiento que minimizan todos posibles riesgos de exposición a radiación de los operadores que están realizando la operación de cirugía de artroplastia.

### Breve descripción de los dibujos

30 Estas y otras ventajas pueden ser entendidas mejor por los técnicos en el sector gracias a la descripción que sigue y los dibujos adjuntos dados como ejemplo pero que no son limitativos, en donde:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un mezclador con una unidad de mezcla y una unidad de dispensación, la última se puede usar en un dispositivo según la invención conectado funcionalmente;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un detalle de una unidad de mezcla conectado a un cartucho que contiene la fase líquida;

35 la figura 3 muestra un detalle del cartucho de la figura 2;

la figura 4 muestra un detalle de la unidad de mezcla de la figura 2;

la figura 5 muestra un detalle de la conexión entre la unidad de mezcla y la unidad de dispensación de la figura 1;

la figura 6 muestra esquemáticamente una conexión lateral por salto elástico dentro entre la unidad de mezcla y la unidad de dispensación;

40 la figura 7 ilustra una vista en perspectiva de la unidad de mezcla en otra forma de realización del mezclador;

la figura 8 representa una vista en perspectiva del agitador de la unidad de mezcla de la figura 7;

la figura 9 muestra una vista en perspectiva de otra forma de realización del agitador de la unidad de mezcla de la figura 7;

la figura 10 ilustra una vista en perspectiva de una jeringa usada asociable con la unidad de mezcla de la figura 7;

45 la figura 11 representa una vista en perspectiva de la unidad de mezcla de la figura 7 acoplada al cartucho que contiene la fase líquida del compuesto;

la figura 12 muestra una vista en perspectiva de la unidad de mezcla de la figura 7 acoplada a la jeringa que se está

usando;

la figura 13 ilustra una vista en perspectiva de la unidad de mezcla de la figura 7 en la fase de dispensación de compuesto dentro de la jeringa que se está usando;

5 la figura 14 representa una vista en perspectiva de la unidad de dispensación del mezclador según la invención, en una forma de realización;

la figura 15 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la unidad de dispensación de la figura 14, acoplada a la unidad de mezcla;

la figura 16 ilustra una vista en perspectiva de la unidad de dispensación del mezclador según la invención, en otra forma de realización;

10 la figura 17 representa una vista en perspectiva del accionador electromecánico de la unidad de dispensación de la figura 16.

### Realizaciones de la invención

Con referencia a los dibujos, 1 designa un mezclador para compuestos bifásicos como ejemplo ilustrativo para entender la invención.

15 El mezclador 1 de compuestos bifásicos según el ejemplo comprende una unidad de mezcla, indicada con 3, una unidad de dispensación, indicada con 2 y un cartucho, indicado con 4, que contiene la fase líquida y que se pueden conectar juntos a fin de mezclar la fase líquida con la fase sólida y para dispensar una cantidad del compuesto bifásico mezclado.

20 Más en detalle, y en particular con referencia a las figuras 2 y 3, el mezclador 1 comprende una cámara 21 para contener una fase sólida 22, y un cartucho 4 que contiene un vial 18 de una fase líquida.

La cámara 21 y el cartucho 4 se pueden comunicar a través de los canales relativos 19, 20 y se pueden unir de una manera retirable, p. ej. usando medios de tornillo compuestos de una rosca externa 17 hecha por el canal 19 del cartucho 4 y que se acopla con una rosca interna 16 de una tuerca anular de trabado 15 que gira alrededor del canal 20 de la cámara de mezcla 21.

25 Según el ejemplo, el cartucho 4 comprende ventajosamente una carcasa externa 25 hecha en un material deformable de modo que el vial 18, que es de tipo rompible, una vez conectado a la cámara 21, se puede romper desde el exterior, p. ej. en un punto de rotura 28, según el método del tipo conocido.

30 Cuando el vial se ha roto, la carcasa deformable puede ser apretada entonces y el líquido ser trasferido dentro de la cámara 21 a través de los canales 19 y 20, preferiblemente interponiendo un filtro - no se muestra en las figuras - para impedir que entren fragmentos de vidrio accidentalmente adentro de la cámara 21. Ventajosamente, con esta solución técnica, la fase líquida se une con la fase sólida dentro de la cámara 21 simplemente, de una manera completamente estéril y sin contacto con el exterior y sin la mínima complicación mecánica o estructural.

También es preferible hacer la carcasa 25 de un material flexible - esto es, que actúa sustancialmente de una manera elástica - y tiene un volumen interno 29 mayor que el volumen ocupado por dicho vial 18.

35 Con esta solución es posible explotar un efecto ventajoso de bombeo para forzar el líquido adentro de la cámara 21 sin tener que proporcionar otro o más dispositivos auxiliares complicados.

Con referencia particular a las figuras 4 y 5, la unidad de mezcla 3 y la unidad de dispensación 2 según la invención se describen más en detalle.

40 En la forma del ejemplo descrito aquí, la unidad 3 es en forma de cuerpo de jeringa que comprende un recipiente 24 que define dentro de él la cámara de mezcla 21, y que tiene en un extremo el canal 20 ya descrito que tiene una tuerca anular 15 para fijar al cartucho 4.

45 En el otro extremo, el recipiente 24 tiene un pistón 23 que sella la cámara 21 y medios de fijación 10 para fijar a la unidad de dispensación 2 que, en la forma de realización ilustrada, se compone de un tornillo externo 10 que se acopla frontalmente con un tornillo interno 9 hecho en un bloque 26 integral con la empuñadura 8 de la unidad 2 que se describe más en detalle.

En diferentes formas de realización, la unidad de mezcla 3 y la unidad de dispensación 2 se pueden conectar en cualquier caso mediante medios retirables de diferentes clases ya sea de acoplamiento rápido o de trabado mutuo como, p. ej., un acoplamiento de bayoneta o un tipo similar.

50 Según el ejemplo, se disponen medios agitadores dentro de la cámara 21 que, en la forma de realización descrita, comprenden un agitador 12 en forma de hélice impulsada por una varilla longitudinal 11 que se extiende al menos a

lo largo de toda la cámara 21, pasando a través de un orificio 30 del pistón 23 y que se sella herméticamente.

Preferiblemente, la varilla 11 también comprende un mando de agarre 13 que se extiende más allá de la cámara 21 y que facilita la maniobra de la hélice 12.

5 Obsérvese que el uso del mando es ventajoso pero no es esencial, por ejemplo cuando se desea usar una conexión entre la unidad de mezcla 3 y la unidad de dispensación 2 de tipo salto elástico lateral, p. ej. compuesto de un acoplamiento prismático (p. ej. cola de milano) logrado por el movimiento transversal con respecto a un eje longitudinal del mezclador (p. ej. el eje del tornillo 6 y/o de la cámara 21).

Un posible ejemplo de una conexión lateral por salto elástico dentro 31 se esquematiza en la figura 6.

10 Cuando se usa, el agitador 12 se puede girar y mover longitudinalmente por medio de la varilla 11 que desliza a través del pistón 23 hasta completar la mezcla de la fase sólida que está dentro de la cámara 21 con la fase líquida ya en el cartucho 4 y hasta que se obtiene un compuesto bifásico, preparado para dispensación final.

15 Ventajosamente, la fase de dispensación se realiza por medio de una unidad de dispensación 2 que comprende un tornillo de extrusión con una rosca externa 6 que se acopla con una correspondiente rosca interna 7 creada dentro de la empuñadura 8 para avanzar, subsiguiente a la rotación del tornillo, p. ej. usando el mando 5. Subsiguiente a la rotación, el tornillo 6 se mueve hacia delante y presiona sobre el pistón 23 forzándolo a deslizar a lo largo de la cámara de mezcla 21.

Según el ejemplo, el tornillo 6 tiene una cavidad interior longitudinal 14 que aloja la varilla 11 de manera deslizante, de modo que conforme avanzan el tornillo y pistón, la varilla 11 retorna y se oculta dentro de la cavidad 14 sin interferir con la acción de dispensación realizada por la unidad 2.

20 Con esta solución se ha logrado una mezcla eficaz del compuesto y, sin retraso, para poder dispensar, de una manera controlada y precisa, la cantidad deseada del compuesto, en todas condiciones de máxima esterilidad y ausencia de manipulaciones o posible contacto del compuesto con el exterior.

25 En otra forma de ejemplo ilustrativo del mezclador para compuestos bifásicos según la invención, representado en las figuras 7 a 13, la unidad de mezcla 3 comprende un recipiente 24, sustancialmente en forma de jeringa, que define la cámara de mezcla 21 y se comunica, en uno de sus extremos, con el canal 20. Los medios de tornillo, descritos previamente, también están en este mismo extremo para la conexión retirable al cartucho 4.

30 Ahora se hace referencia a la figura 7 en particular. Donde está el otro extremo, el recipiente 24 se asocia con un pistón 23 que cierra (así sellando) la cámara de mezcla 21 a la que se conecta integralmente un vástago manejado manualmente 32, usado para dispensar el compuesto, como se explica más claramente a continuación. En particular, el vástago 32 tiene, en su extremo libre, un ojal 33 para empuje manual, o como alternativa para ser conectado a medios de empuje que no se representan en las figuras adjuntas: el empuje ejercido en el ojal 33 permite, por supuesto, dispensar el compuesto a través del canal 20.

35 El vástago 32 está hueco dentro y su cavidad axial comunica con el orificio 30 del pistón 23. En la cavidad axial del vástago 32 la varilla 11 se acopla de manera deslizante y tiene el agitador 12 para mezclar el compuesto en su extremo. El vástago 32 también tiene una pareja de ranuras longitudinales opuestas 34 que se comunican con su cavidad axial y a lo largo de las cuales se guía de manera deslizante un tipo de empuñadura 35: la última sale de dichas ranuras 34 por los lados y permite a la varilla 11 moverse dentro de la cámara 21 para mezclar el compuesto.

40 El agitador 12, representado en particular en la figura 8, comprende una hélice, con una forma sustancialmente de cruz, donde las cuatro paletas 36 tienen una sección transversal uniforme y más pequeña comparada con la proporcionada en la forma de realización anterior: esta solución es incluso más eficaz en asociación con una unidad de mezcla 3 como la descrita previamente y que incluso puede ser bastante grande. En este tipo de situación por lo tanto, las pequeñas dimensiones de las paletas 36 del agitador 12 limitan la resistencia a agitar de la que es consciente el operador y siente especialmente cuando el compuesto que está siendo preparado tiene una viscosidad relativamente alta.

45 En una de sus formas de realización alternativas, representadas en la figura 9, el agitador 12 se compone de una hélice que comprende seis paletas para aplicaciones en las que el compuesto a preparar tiene una viscosidad relativa baja.

50 Adicionalmente, el mezclador, según esta forma actual de ejemplo, comprende al menos una jeringa, indicada con 37 y representada en la figura 10, utilizable para dosificar la cantidad de compuesto para usar en cada operación de artroplastia. La jeringa 37 es, de hecho, más pequeña comparada con la unidad de mezcla 3 y en particular corresponde sustancialmente a la dosis requerida para cada operación.

La jeringa 37 tiene un volumen de dispensación interno 38 delimitado por un pistón de dispensación 39, que desliza libremente y sellado. En uno de sus extremos la jeringa 37 tiene elementos de tornillo 40 para la conexión retirable y sellada a la tuerca anular 15 de la unidad de mezcla 3, p. ej. compuesto de una rosca externa en este mismo extremo;

adicionalmente, los elementos de tornillo 40 pueden comprender, en igual medida y cuando sea demandado por requisitos de aplicación, una tuerca anular sellada de fijación.

La manera con la que se usa el mezclador según esta forma de ejemplo es la siguiente.

5 Una vez se prepara la unidad de mezcla 3 con la fase sólida del compuesto y el cartucho 4 con la fase líquida del compuesto, se conectan juntos con los medios de tornillo 15 como se ilustra en la figura 11. Tras esto se debe romper el vial 18 y entonces apretar la carcasa 25 para empujar la fase líquida adentro de la cámara 21. Cuando se ha empujado toda la fase líquida adentro de la cámara 21, se maneja la empuñadura 35 del agitador 12 manualmente por lo que el agitador 12 se mueve axialmente y como alternativa dentro de la cámara 21, mezclando las dos fases y obteniendo el compuesto requerido.

10 Ahora, para lograr la dosis exacta de la cantidad de compuesto para usar en una operación de artroplastia, se separa la carcasa 25, vaciada de su contenido, de la unidad de mezcla 3 y se conecta la jeringa 37 descrita previamente a la unidad de mezcla 3, usando los elementos de tornillo 40 como se muestra en la figura 12. Por último, se maneja el ojal 33 de la unidad de mezcla 3, ejerciendo suficiente presión manual para transferir una cierta cantidad del compuesto desde la cámara 21 al volumen de dispensación 38, como se puede ver en la figura 13: la cantidad de compuesto transferido estará definida, por supuesto, por el volumen de dispensación 38 propio y así se usará eficazmente en la operación quirúrgica sin tener que proceder con otras operaciones de dosificación.

15 En una forma de realización del mezclador según la invención, representada en las figuras 14 y 15, la unidad de mezcla 3 comprende un recipiente 24, que es sustancialmente en forma de jeringa, que define la cámara de mezcla 21 y en la que se puede preparar el compuesto usando el cartucho 4 como se explica en la forma de realización anterior.

Con particular referencia a la figura 14, la unidad de dispensación 2 del compuesto comprende, en esta forma de realización actual, un elemento de impulsión 41 para el pistón 23 de la unidad de mezcla 3 que se puede iniciar a distancia, como se hará más claro. Dicho inicio a distancia reduce considerablemente la exposición de los operadores a radiación que puede haber en el área donde se está realizando la operación quirúrgica.

25 El elemento de impulsión 41, representado en detalle en la figura 15 asociado con la unidad de mezcla 3, comprende un elemento de jeringa dentro del que desliza de manera herméticamente sellada un pistón de impulsión 42, conectado a un vástago de impulsión axial respectivo 43: el pistón de impulsión 42 define, junto con los lados del elemento de jeringa, una cámara de impulsión 44. En uno de sus extremos, el elemento de impulsión 41 comprende una abertura roscada 45 que conecta con la unidad de mezcla 3 mientras en el otro extremo comprende una lengüeta 46 con un orificio axial 47 que permite a la cámara de impulsión 44 comunicarse con el exterior.

30 La unidad de dispensación 2 también comprende medios de bombeo, indicados con 48, de un fluido de empuje para el pistón de impulsión 42: estos medios de bombeo 48 son adecuados para hacer que el vástago de impulsión 43 se mueva de tal manera que presione el pistón 23 de la unidad de mezcla 3 y dispense el compuesto durante la operación quirúrgica. El uso de los medios de bombeo 48 mencionados anteriormente permite ubicar el mando y el control de la dispensación de compuesto a distancia de modo que los operadores estén en un área protegida contra radiación.

Los medios de bombeo 48 comprenden una bomba de mano 49 compuesta de una cámara cilíndrica 50 dentro de la que desliza un émbolo manejado manualmente 51. La cámara cilíndrica 50 tiene un primer acople 52 que comunica con un tanque 53 de fluido y un segundo acople 54 que es coaxial a la cámara cilíndrica 50.

40 El tanque 53 se compone de una bolsa desechable hecha de un tipo conocido de material plástico, que contiene una solución fisiológica estéril; una primera tubería 55 conecta el tanque 53 al primer acople 52 de manera unidireccional por medio de, p. ej., una válvula de retención de tipo conocido y no se muestra en las figuras.

Una segunda tubería 56, de longitud apropiada, conecta - de manera unidireccional por medio de, p. ej., una válvula de retención de tipo conocido y no se muestra en las figuras - el segundo acople 54 con un tercer acople 57 montado mediante la lengüeta 46 del elemento de impulsión 41.

45 La manera con la que se usa el mezclador según esta forma de realización es la siguiente.

Una vez se ha preparado el compuesto con la unidad de mezcla 3, según los procedimientos descritos anteriormente, la unidad de mezcla 3 se conecta, de manera sellada, a la abertura 45: de esta manera el extremo del vástago de impulsión 43 es movido hasta el contacto con el pistón 23 de la unidad de mezcla 3.

50 Entonces, por medio de la bomba de mano 49, se tira del émbolo 51 hacia el exterior de modo que la solución fisiológica puede ir desde el tanque 53 a la cámara cilíndrica 50 a través de la primera tubería 55. Posteriormente, al ejercer presión sobre el émbolo 51, la solución fisiológica fluye a través de la segunda tubería 56 de modo que la solución, que ha alcanzado una presión apropiada, hace que el pistón de impulsión 42 se mueva con el vástago de impulsión 43 relativo: de esta manera se tiene una acción de empuje sobre el pistón 23 de la unidad de mezcla 3 que dispensa el compuesto dentro de, p. ej., una jeringa como la descrita previamente, u otros medios y/o dispositivos proporcionados para llevar a cabo la operación y que no son el objeto de esta invención.

## ES 2 696 542 T3

En las figuras 16, 17 se representa incluso otra forma de realización del mezclador según la invención.

5 En esta forma de realización, los medios de bombeo 48 de la solución fisiológica, introducidos en la forma de realización anterior, comprenden una bomba electromecánica controlable a distancia 58 que no requiere no trabajo manual por parte de los operadores. Más en detalle, esta bomba electromecánica 58 comprende una cámara cilíndrica 50 similar a la descrita en la forma de realización anterior, es decir, que tiene un primer acople de comunicación con una primera tubería 55 y un segundo acople de comunicación 54 con una segunda tubería 56. Un émbolo herméticamente sellado 51 desliza dentro de la cámara cilíndrica 50, el émbolo 51 se asocia con un accionador electromecánico 59, representado en detalle en la figura 17 y que, a su vez, se fija a la cámara cilíndrica 50. El accionador electromecánico 59 comprende un motor eléctrico 60 acoplado a un mecanismo de tornillo de tipo conocido, que actúa sobre el émbolo 51 que desliza dentro de una guía cilíndrica 61 integral con la motor 60.

10 El motor 60 tiene un terminal 62 para la conexión eléctrica, por medio de cables 63, a una estación de recepción 64 de señales de control por radio emitidas por una estación de transmisión, no representada en las figuras pero de tipo conocido, y que es manejada a distancia por los operadores. Como se ha mencionado previamente, el primer acople 52 conecta la cámara cilíndrica 50 a un tanque 53 de solución fisiológica, mientras el segundo acople 54 conecta hidráulicamente la cámara cilíndrica 50 al tercer acople 57 en el elemento de impulsión 40, ya descrito.

Esta solución técnica permite transferir el control de los medios de bombeo 48 a cualquier posición protegida contra las radiaciones que podría haber en la sala y, adicionalmente, no requiere el manejo manual de los medios 48 mencionados anteriormente.

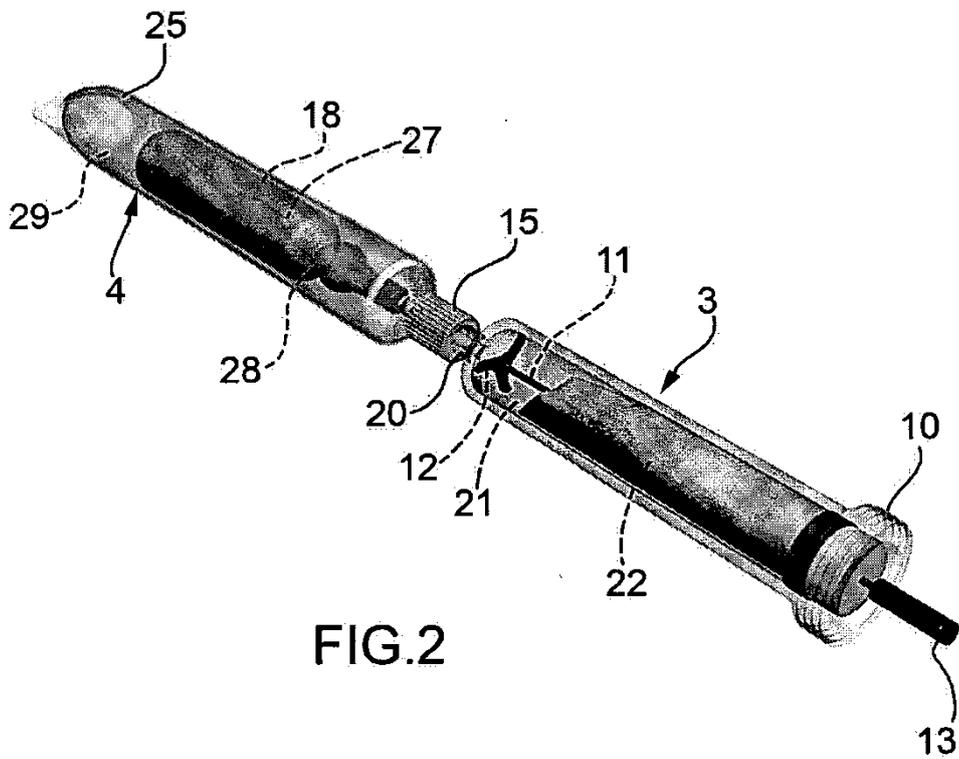
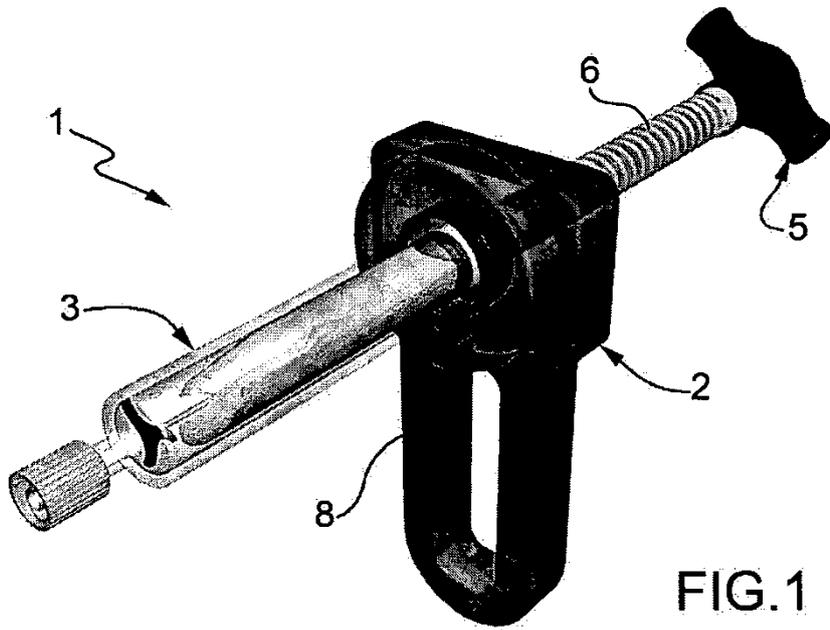
20 Otra forma de realización concibe una unidad de dispensación 2 del compuesto que comprende un elemento de impulsión 41 que se puede iniciar a distancia, adecuado para ejercer un empuje de presión sobre el pistón 23 de la unidad de mezcla 3 por lo que se puede dispensar el compuesto.

25 Más en detalle, la unidad de dispensación 2 comprende un accionador electromecánico de tipo similar al ilustrado en la figura 17, trabado mutuamente a una estación de recepción como la mostrada en la figura 16. El émbolo 51 del accionador electromecánico 59 se puede conectar mecánicamente al pistón de impulsión 42 de modo que, subsiguiente a una señal de mando adecuada recibida de una estación de transmisión, el vástago de impulsión 32 del elemento de impulsión 41 puede presionar sobre el pistón 23 y así dispensar el compuesto.

Esta invención se ha descrito según formas de realización preferidas pero se pueden concebir variantes sin salir fuera del alcance de protección de estas reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de dispensación para mezcladores de compuestos bifásicos, para dispensar una cantidad de compuesto bifásico mezclado a través de un canal (20) de al menos una unidad de mezcla (3) por medio de al menos un pistón (23) que desliza dentro de al menos una cámara de mezcla (21), en donde comprende al menos un elemento de impulsión (41) para dicho pistón (23) que se puede controlar a distancia, dicho elemento de impulsión (41) comprende al menos un elemento de jeringa dentro del que desliza al menos un pistón de impulsión (42) de una manera herméticamente sellada, dicho pistón (42) define al menos una cámara de impulsión (44), al que se conecta integralmente al menos un vástago de impulsión axial respectivo (43), en donde dicha unidad de dispensación comprende medios de bombeo (48) de un fluido de empuje para dicho pistón de impulsión (42), estos medios de bombeo (48) son adecuados para mover dicho pistón (23) de dicha unidad de mezcla (3) y para dispensar la cantidad deseada del compuesto, en donde dicho elemento de impulsión (41) comprende, en uno de sus extremos, al menos una abertura (45) que conecta a dicha unidad de mezcla (3), mientras en el otro extremo al menos una lengüeta (46) con al menos un orificio axial (47) que comunica con dicha cámara de impulsión (44), caracterizado por que dichos medios de bombeo (48) comprenden al menos una bomba de mano (49) o al menos una bomba electromecánica (58), que comprende al menos una cámara cilíndrica (50) dentro de la que desliza al menos un émbolo (51) y en donde dicha cámara cilíndrica (50) comprende al menos un primer acople (52) que comunica con al menos un tanque (53) de dicho fluido de empuje, a través de al menos una primera tubería (55).
2. Unidad de dispensación según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha bomba electromecánica (58) comprende al menos un accionador electromecánico (59) asociado con dicho émbolo (51).
3. Unidad de dispensación según la reivindicación 2, caracterizada por que dicho accionador electromecánico (59) comprende al menos un motor eléctrico (60), asociado con un mecanismo de tornillo acoplado a dicho émbolo (51).
4. Unidad de dispensación según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha bomba electromecánica (58) se puede controlar a distancia.
5. Unidad de dispensación según la reivindicación 4, que comprende al menos una estación de recepción (64) de señales de control de radio emitidas por una estación de transmisión respectiva, a la que se conecta funcionalmente dicha bomba electromecánica (58).
6. Unidad de dispensación según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha cámara cilíndrica (50) comprende al menos un segundo acople (54) que comunica con dicha cámara de impulsión (44) de dicho elemento de impulsión (41).
7. Unidad de dispensación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho fluido de empuje para dicho pistón de impulsión (42) se hace de una solución fisiológica estéril.
8. Unidad de dispensación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un accionador electromecánico, controlable a distancia, que comprende al menos un émbolo conectado a dicho pistón de impulsión (42).
9. Unidad de dispensación según la reivindicación 6, que comprende una segunda tubería (56), de longitud apropiada, que conecta, de una manera unidireccional por medio de una válvula de retención de tipo conocido, dicho segundo acople (54) a un tercer acople (57) montado mediante dicha lengüeta (46) de dicho elemento de impulsión (41).
10. Unidad de dispensación según la reivindicación 1, en donde dicha abertura (45) es una abertura roscada que conecta el elemento de impulsión (41) a la unidad de mezcla (3).



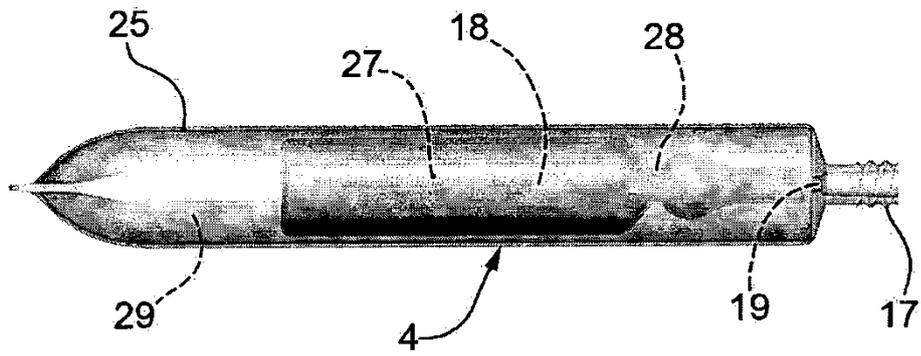


FIG.3

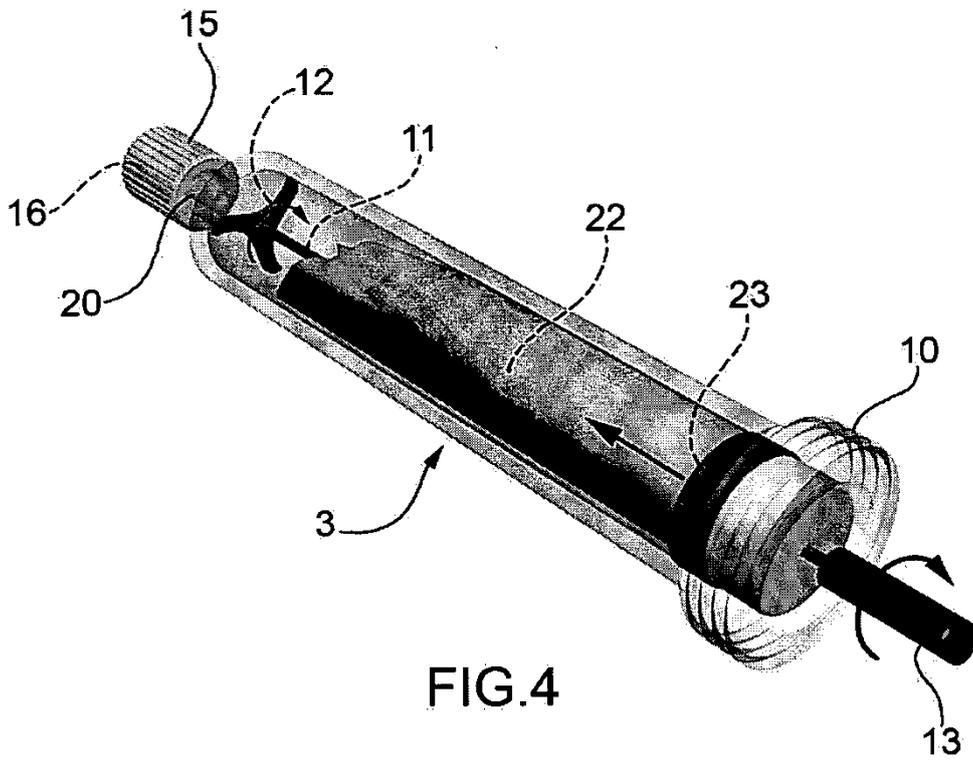


FIG.4

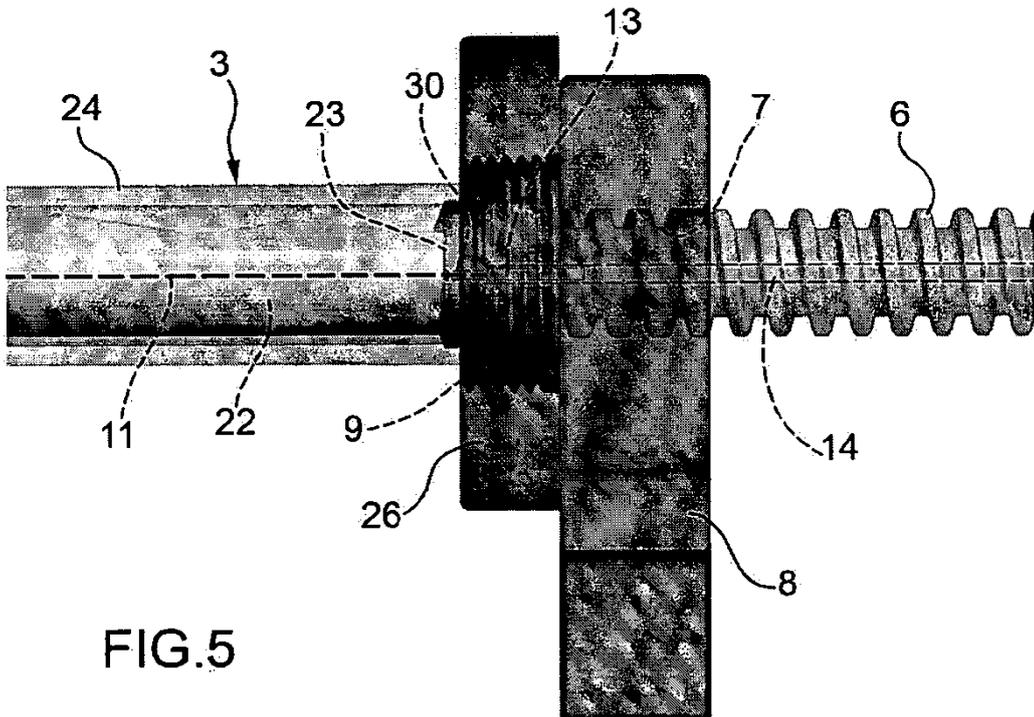


FIG. 5

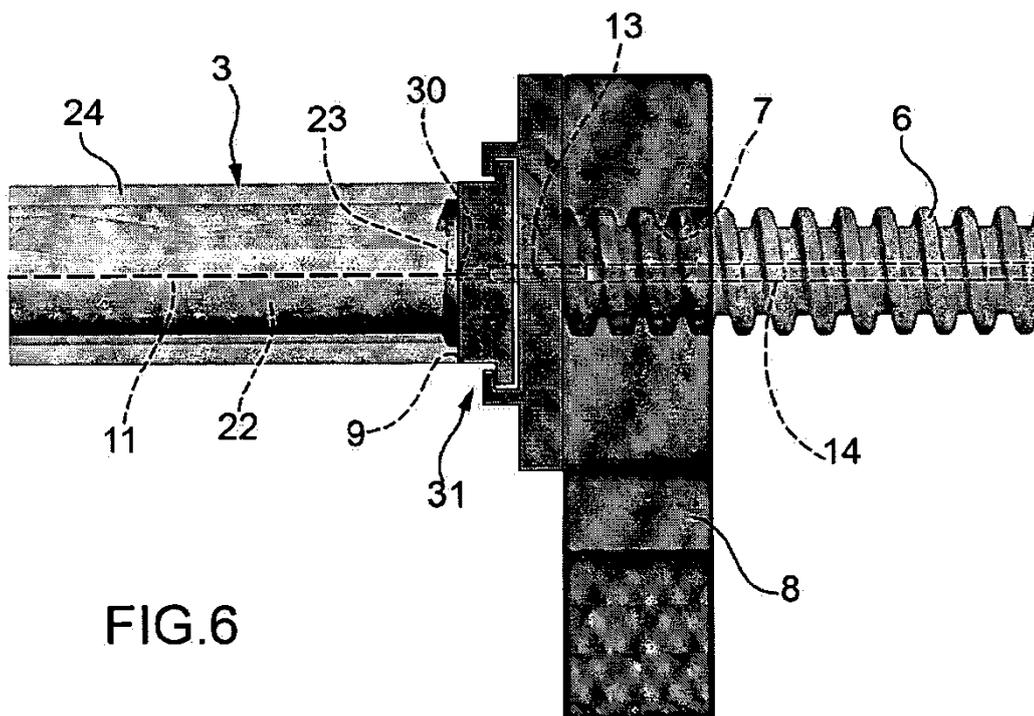


FIG. 6

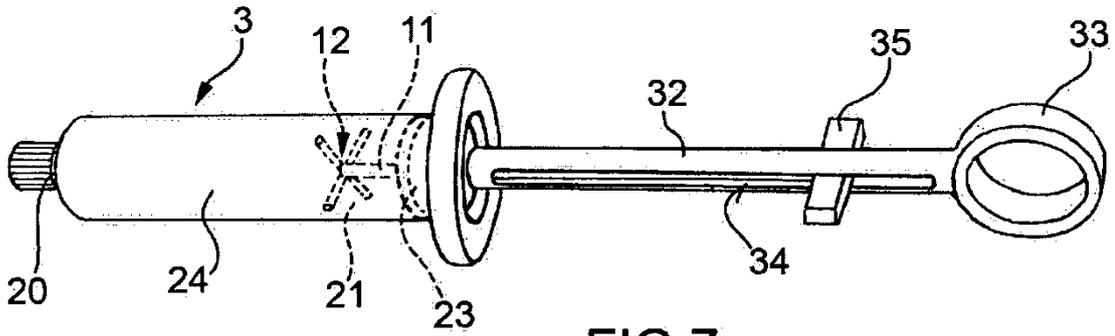


FIG. 7

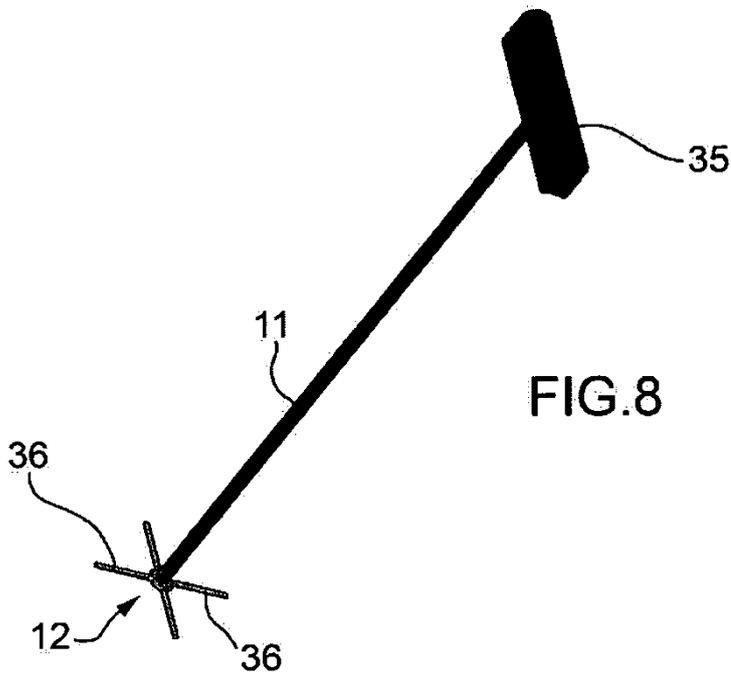


FIG. 8

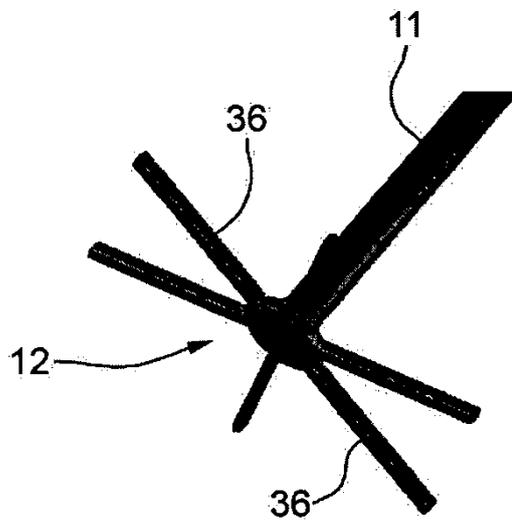
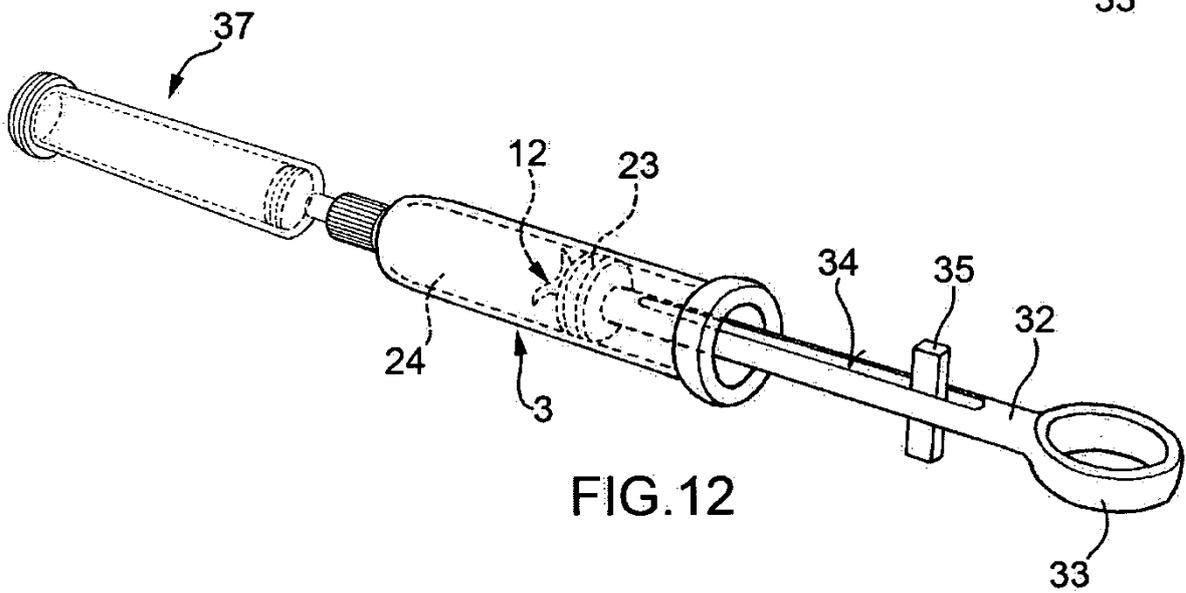
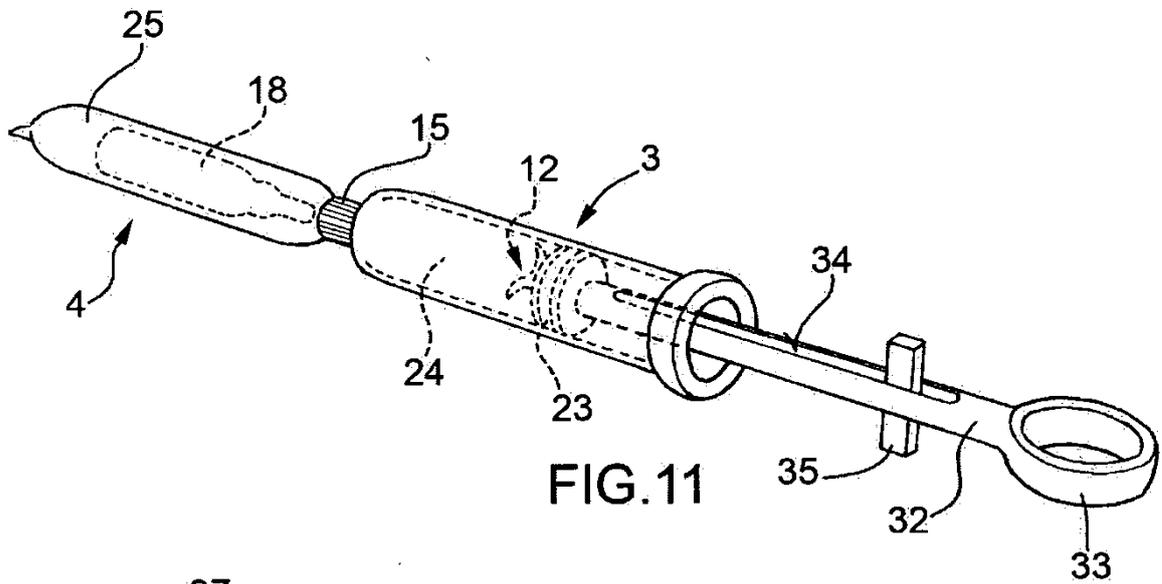
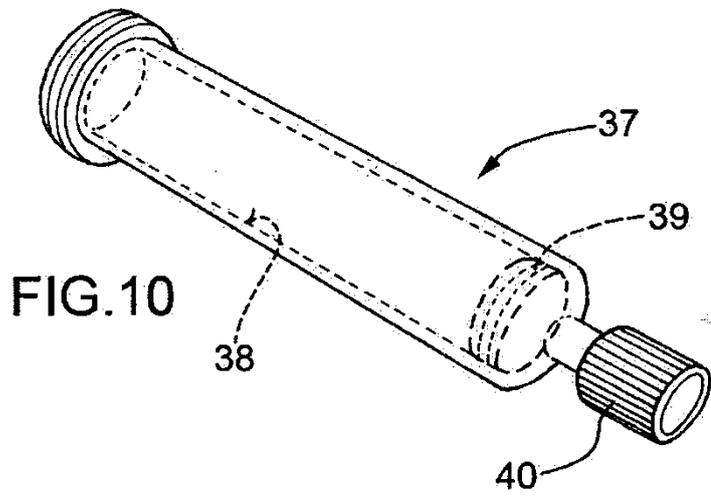
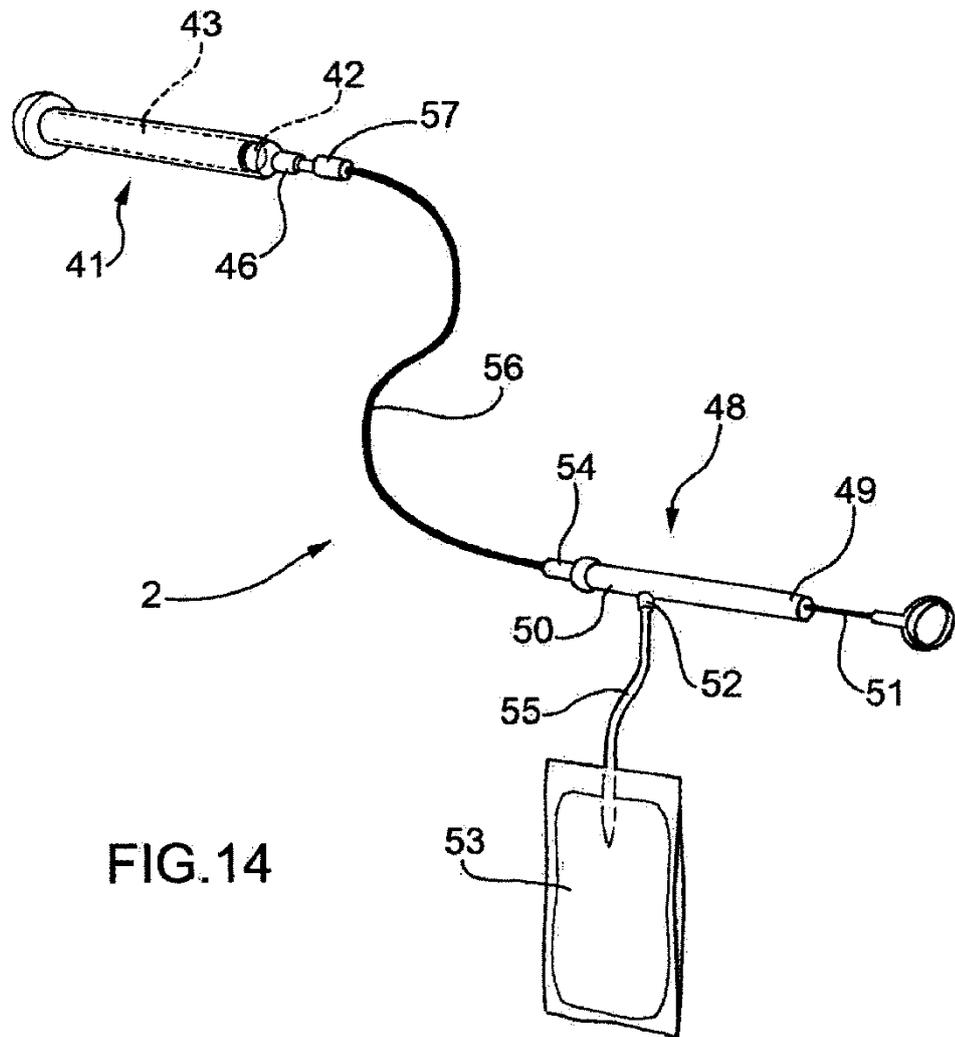
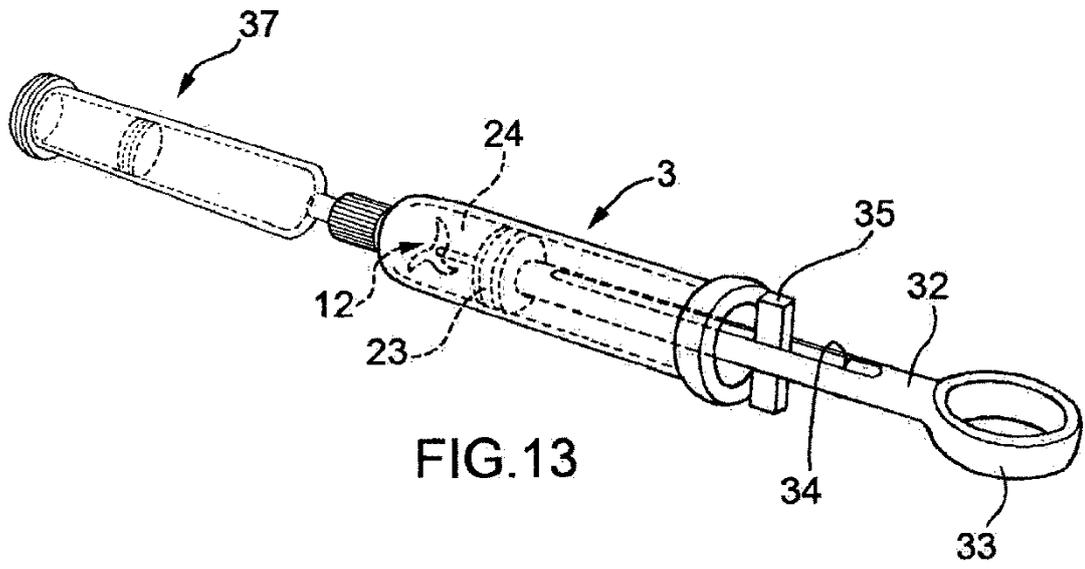


FIG. 9





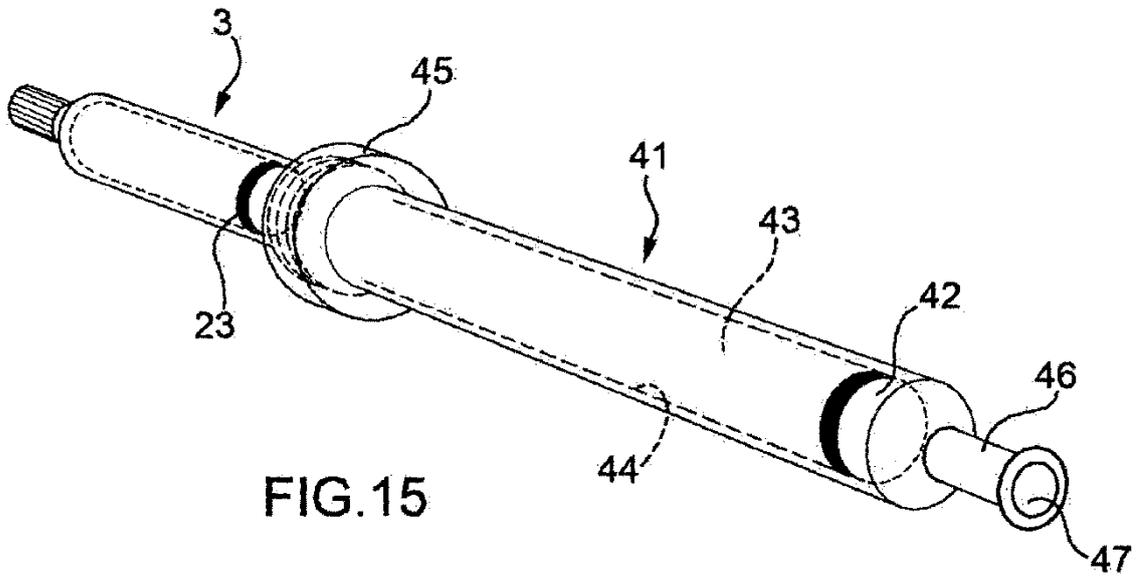


FIG. 15

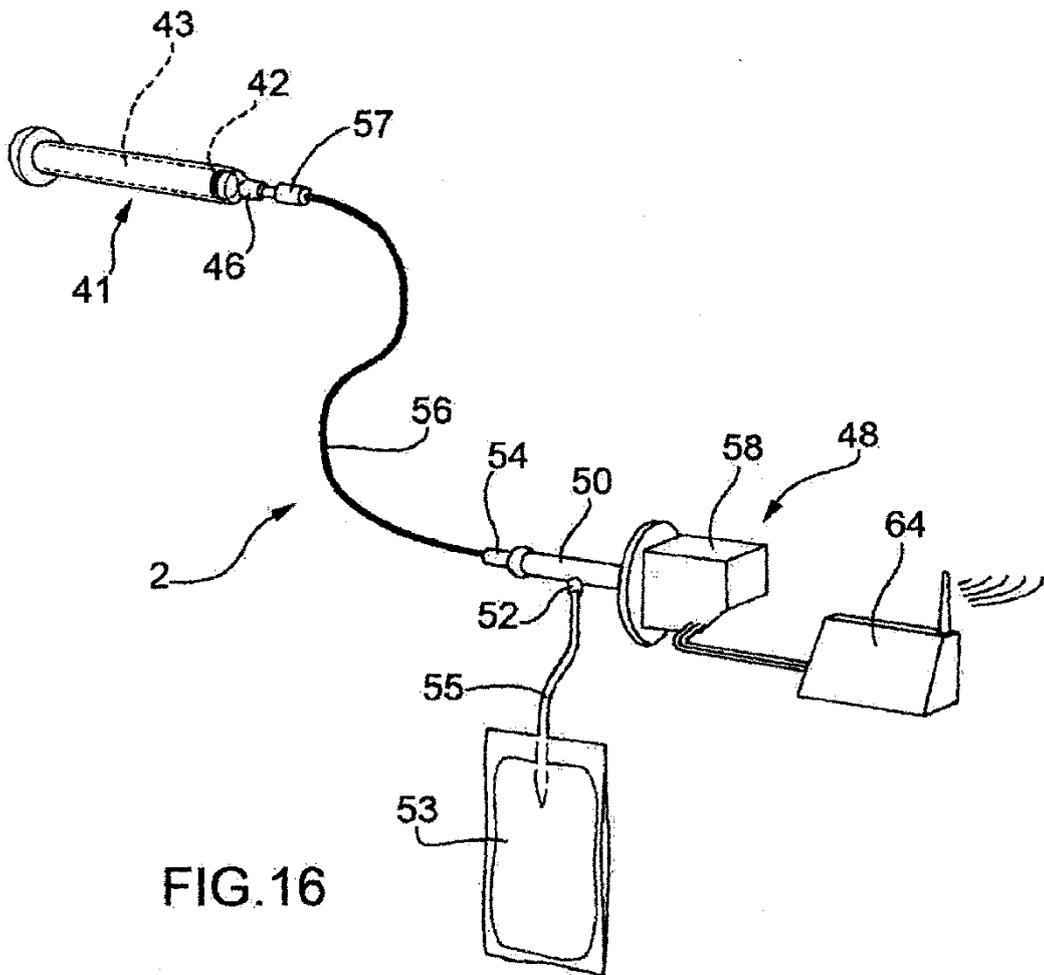


FIG. 16

