

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 349**

51 Int. Cl.:

B21D 26/14 (2006.01)

B21D 51/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2015** **E 15202580 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024** **EP 3184188**

54 Título: **Procedimiento de formación de un miembro de cierre**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.10.2024

73 Titular/es:

GUALA CLOSURES S.P.A. (100.0%)
Via Rana 12, Frazione Spinetta Marengo
15122 Alessandria, IT

72 Inventor/es:

VIALE, LUCA;
GIOVANNINI, MARCO y
POZZI, ANDREA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 982 349 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

Procedimiento de formación de un miembro de cierre

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un procedimiento de formación de un miembro de cierre.

10 En particular, la presente invención se refiere a un procedimiento de formación de un miembro de cierre mediante formación magnética.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Un procedimiento de formación magnética es conocido en el estado de la técnica y se ha empleado en diversas aplicaciones.

20 En un procedimiento de formación magnética, una bobina rodea la pieza de trabajo, hecha de un material eléctricamente conductor, que se va a deformar, a una pequeña distancia. Cuando una corriente eléctrica fluye a través de esta bobina, se forma un campo magnético, que encierra el elemento a deformar, y en él induce corrientes de Foucault en su superficie, que a su vez generan un segundo campo magnético con una dirección opuesta a la primera, por lo que los dos campos se repelen entre sí. De este modo, en la circunferencia de la pieza de trabajo, en el plano de la bobina eléctrica, se desarrolla una fuerza que está orientada radialmente hacia el punto central de la pieza de trabajo.

25 El documento US 5.246.124 describe un procedimiento de formación de un cierre mediante formación magnética. Este documento describe un cierre para botellas que comprende un cuerpo de vertido y una tapa acoplada de forma liberable con el cuerpo de vertido. La tapa está unida a un faldón exterior tubular que colinda con una porción exterior anular de un collar unido con el cuerpo de vertido. El faldón y la porción exterior anular están interconectados por un anillo exterior frangible que une el faldón y la porción exterior anular del collar. Una banda metálica exterior se ajusta alrededor del anillo exterior en estrecho contacto con el mismo. La banda metálica exterior se ajusta firmemente
30 alrededor del anillo exterior mediante un procedimiento de formación magnética.

35 El procedimiento de formación magnética se lleva a cabo generando un campo magnético de alta energía que varía rápidamente, por ejemplo, mediante el suministro de un pulso de alta corriente a través de cables adecuados dispuestos para inducir una corriente a través de la banda.

40 La energía transferida a la banda por la interacción entre la corriente inducida y el campo magnético es de tal nivel que crea una fuerza que hace que la banda se contraiga radialmente y se ajuste firmemente alrededor de la superficie externa del anillo externo.

El cierre se ensambla montando todos los componentes juntos y finalmente colocando la banda alrededor del anillo mediante formación magnética. El cierre así montado está listo para montarse en el cuello de una botella.

45 El documento US 3.581.456, que forma la base para los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 8, describe en cambio un procedimiento para formar un elemento de cierre sobre un cuello de un recipiente lleno.

Por lo tanto, el documento US 5.246.124 describe el uso de un procedimiento de formación magnética para formar una banda metálica sobre un anillo de plástico de un cierre.

50 En los documentos US 2010/275439 y WO 2014/090902 se describen diferentes aplicaciones de la formación magnética.

55 El documento US 2010/275439 describe un procedimiento para sellar recipientes con una tapa de metal mediante formación magnética mediante una bobina de procesamiento de múltiples tubos.

El documento WO 2014/090902 describe un procedimiento de ensamblaje de una cubierta con un recipiente.

60 Los procedimientos de formación magnética descritos por las referencias de la técnica anterior citadas anteriormente no son adecuados para formar el miembro de cierre que se aplicará posteriormente en un cuello de recipiente o un cuerpo de cierre.

RESUMEN DE LA INVENCION

65 El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de formación de un miembro de cierre con cualquier forma para aplicar posteriormente el miembro de cierre formado en un cuello de recipiente o un cuerpo de

cierre.

La presente invención se refiere a un procedimiento de formación de un miembro de cierre según la reivindicación 1 o la reivindicación 8. Realizaciones preferidas se especifican en las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características y ventajas de la presente invención aparecerán a partir de la siguiente descripción detallada de una realización práctica, que se proporciona como ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

- La Figura 1 muestra una primera realización de un aparato para llevar a cabo el procedimiento de la presente invención con un miembro a formar,
- la Figura 2 muestra una vista ampliada de un detalle de la Figura 1,
- La Figura 3 muestra la disposición de la Figura 2 con el cierre formado,
- La Figura 4 muestra una segunda realización de un aparato para llevar a cabo el procedimiento de la presente invención con un miembro a formar,
- La Figura 5 muestra la disposición de la Figura 4 con el cierre formado,
- La Figura 6 muestra un detalle del aparato de la Figura 5,
- la Figura 7 muestra un detalle del cierre formado que se muestra en la Figura 5.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con referencia a las figuras, se muestra un miembro de cierre 1 formado según el procedimiento de la presente invención.

El miembro de cierre 1 está configurado para ajustarse directamente en un cuello de un recipiente o un cuerpo de cierre.

El término "cuello" en relación con un recipiente que tiene un cuerpo de recipiente puede referirse a un cuello hecho como un elemento de una sola pieza con el cuerpo de recipiente o a un cuerpo de vertido firmemente unido al cuello hecho como una sola pieza con el cuerpo de recipiente.

El término "cuerpo de cierre" se refiere a cualquier parte de un cierre, tal como una tapa roscada, una tapa con cubierta articulada o tapa superior abatible, una tapa de empuje, un vertedor y similares.

Si el miembro de cierre 1 está configurado para ajustarse directamente en un cuello de un recipiente, el miembro de cierre 1 puede estar provisto de miembros de unión configurados para acoplarse con miembros de unión formados en el cuello para unir el miembro de cierre 1 al cuello. Como alternativa, el miembro de cierre 1 puede unirse al cuello deformando una parte del miembro de cierre 1, mecánica o magnéticamente, por ejemplo, como se describe en los documentos US 2010/275439 o WO 2014/090902.

Se proporciona un miembro de soporte 10. El miembro de soporte 10 se extiende a lo largo de una dirección longitudinal X-X, tiene un eje de soporte X que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal X-X y tiene una superficie de soporte exterior 11.

Según la segunda solución alternativa de la invención, el miembro de soporte 10 comprende un elemento macho 12 y un vástago 13 colocado dentro del elemento macho 12. El elemento macho 12 comprende una base 14 y una pluralidad de patas 15 dispuestas separadas circunferencialmente y que se proyectan longitudinalmente desde la base 14. Las patas 15 están conectadas elásticamente a la base 14 para poder moverse radialmente con respecto a la base 14 y, en consecuencia, con respecto al vástago 13 dispuesto en ella.

El vástago 13 es móvil longitudinalmente para actuar sobre las patas 15 del elemento macho 12 para aumentar y disminuir la posición radial de las patas 15 con respecto al vástago 13 y el eje X.

También se proporciona un miembro 20.

Según la invención, el miembro 20 comprende un primer miembro 30 hecho de un material eléctricamente conductor, preferiblemente aluminio.

Preferentemente, el primer miembro 30 está hecho de material laminar, más preferentemente con un espesor entre 0,2 mm y 0,3 mm, aún más preferentemente con un espesor entre 0,21 y 0,25 mm, aún más preferentemente con un espesor de 0,23 mm.

Según la realización mostrada en las figuras, el primer miembro 30 está conformado como una cápsula cerrada en la parte superior y abierta en la parte inferior. Por lo tanto, el primer miembro 30 tiene una primera pared superior 31 y

un primer manguito tubular 32 que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal X-X entre la primera pared superior 31 y un primer extremo inferior 33.

5 El primer extremo inferior 33 define una abertura inferior 38 del primer miembro 30. Por lo tanto, el primer manguito tubular 32 está cerrado en la parte superior por la primera pared superior 31 y tiene la abertura inferior 38 en la parte inferior.

10 El primer miembro 30 tiene una primera superficie interior 35 y una primera superficie exterior 36. La primera pared superior 31 tiene una primera superficie superior interior 31a y una primera superficie superior exterior 31b.

La primera pared tubular 32 tiene una primera superficie tubular interna 32a y una primera superficie tubular externa 32b.

15 La primera superficie interior 35 comprende la primera superficie superior interior 31a y la primera superficie tubular interior 32a.

La primera superficie exterior 36 comprende la primera superficie superior exterior 31b y la primera superficie tubular exterior 32b.

20 Como alternativa, el primer miembro 30 puede ser un manguito tubular abierto en la parte superior e inferior y, por ejemplo, definido solo por el primer manguito tubular 32 que se extiende longitudinalmente entre un primer extremo superior 33', donde se proporciona la primera pared superior 31, y el primer extremo inferior 33.

25 Según una primera solución alternativa de la invención, el miembro 20 comprende además un segundo miembro 40 hecho de material eléctricamente aislante, preferiblemente material plástico.

30 El segundo miembro 40 está dispuesto dentro del primer miembro 30 y comprende una segunda pared superior 41 y un segundo manguito tubular 42 que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal X-X desde la segunda pared superior 41 hasta un segundo extremo inferior 43.

35 En el ejemplo que se muestra en las figuras adjuntas, el segundo miembro 40 es una tapa roscada. Sin embargo, el segundo miembro 40 puede ser una tapa de cubierta articulada o una tapa superior abatible, una tapa a presión, un vertedor y similares. Cuando el segundo miembro 40 es una tapa de cubierta articulada o un vertedor, el primer miembro 30 puede no estar cerrado en la parte superior y puede ser un manguito tubular abierto en la parte superior e inferior.

40 El segundo extremo inferior 43 define una abertura inferior 43a del segundo miembro 30. Por lo tanto, el segundo manguito tubular 42 está cerrado en la parte superior por la segunda pared superior 41 y tiene la abertura inferior 43a en la parte inferior.

El segundo miembro 40 tiene una segunda superficie interna 45 y una segunda superficie externa 46.

45 La segunda pared superior 41 tiene una segunda superficie superior interior 41a y una segunda superficie superior exterior 41b.

La segunda pared tubular 42 tiene una segunda superficie tubular interna 42a y una segunda superficie tubular externa 42b.

50 La segunda superficie interior 45 comprende la segunda superficie superior interior 41a y la segunda superficie tubular interior 42a.

La segunda superficie exterior 46 comprende la segunda superficie superior exterior 42a y la segunda superficie tubular exterior 42b.

55 El miembro 20 se coloca en el miembro de soporte 10 de modo que la primera superficie interna 35 del primer miembro 30 se enfrenta a la superficie de soporte externa 11 del miembro de soporte 10.

60 Según la realización con el miembro 20 que comprende solo el primer miembro 30, se define un primer espacio anular G1 entre la primera superficie interior 35 del primer manguito tubular 32 y la superficie de soporte exterior 11 del miembro de soporte 10. El primer espacio anular G1 se extiende radialmente entre el primer manguito tubular 32 y la superficie de soporte exterior 11 y longitudinalmente a lo largo de la extensión longitudinal del primer manguito tubular 32.

65 Según la realización con el miembro 20 que comprende el primer miembro 30 y el segundo miembro 40, se define un segundo espacio anular G2 entre el primer manguito tubular 32 y el segundo manguito tubular 42. El segundo espacio

anular G2 se extiende radialmente entre el primer manguito tubular 32 y el segundo manguito tubular 42 y longitudinalmente a lo largo de una porción mutuamente superpuesta del primer manguito tubular 32 y el segundo manguito tubular 42. Dependiendo de la extensión longitudinal relativa del primer miembro 30 y el segundo miembro 40, el primer espacio anular G1 puede estar entre la porción del primer miembro 30 que avanza longitudinalmente el segundo miembro 40 y la superficie de soporte exterior 11 del miembro de soporte 10.

Una bobina de inducción 50 está dispuesta estrechamente alrededor del miembro 20 para rodear completamente el miembro 20. La bobina de inducción 50 es alimentada y controlada por un conjunto de generación y control de energía eléctrica (no mostrado en las figuras) para generar un campo magnético, en particular un campo magnético pulsado que genera una fuerza magnética pulsada en el miembro 30.

Preferentemente, el campo magnético pulsado tiene una anchura de 10 μ s y un ciclo de 1 pulso cada 5 segundos.

Este campo magnético generado por la bobina de inducción 50 se aplica al miembro 30 para deformar el primer manguito tubular 32 del primer miembro 30 alrededor del miembro de soporte 10 para formar el miembro de cierre 1. En particular, el campo magnético dobla el primer miembro 30 en una dirección radialmente hacia adentro alrededor del miembro de soporte 10, más particularmente alrededor de la superficie de soporte exterior 11.

A continuación, el miembro de cierre formado 1 se retira del miembro de soporte 10 para ajustarlo posteriormente en un cuello de un recipiente o un cuerpo de cierre.

Al menos una porción del primer manguito tubular 32 se deforma directamente contra el miembro de soporte 10 de modo que la porción deformada del primer manguito tubular 32 se conforma como la superficie de soporte externa 11 del miembro de soporte 10. Esto significa que la porción deformada del manguito tubular 32 sigue la forma de la superficie de soporte externa 11 del miembro de soporte 10.

Según la realización con solo el primer miembro 30, el primer manguito tubular 32 se deforma directamente contra la superficie de soporte exterior 11 del miembro de soporte a lo largo de toda la extensión longitudinal del primer manguito tubular 32.

Según la realización con el primer miembro 30 y el segundo miembro, una porción superior 34a del primer manguito tubular 32 se deforma directamente contra el segundo manguito tubular 42 del segundo miembro 40 a lo largo de la porción de superposición mutua del primer manguito tubular 32 en el segundo manguito tubular 42.

Una porción inferior 34b del primer manguito tubular 32 se deforma directamente contra la superficie de soporte exterior 11 del miembro de soporte 10.

Según una realización, el primer manguito tubular 32 tiene una porción circunferencial 37. En esta porción circunferencial 37, las primeras porciones espaciadas circunferencialmente 37a y las segundas porciones espaciadas circunferencialmente 37b adyacentes a dichas primeras porciones 37a están definidas de tal manera que las primeras porciones 37a y las segundas porciones 37b están dispuestas circunferencialmente en una disposición alternativa.

Las terceras porciones 37c se definen como porciones longitudinalmente adyacentes a las primeras porciones 37a.

Las primeras porciones 37a se deforman de manera que estas primeras porciones 37a se separan de las terceras porciones 37c mientras que las segundas porciones 37b tienen una formación insuficiente. Para este propósito, la superficie de soporte externa 11 del miembro de soporte 10 o el manguito tubular externo 42 están conformados de tal manera que la deformación radial hacia adentro de las primeras porciones 37a estira el material entre las primeras porciones 37a y las terceras porciones 37c hasta que se rompe, separando así las primeras porciones 37a de las terceras porciones 37c.

Las segundas porciones 37B forman porciones frangibles que conectan una parte superior 38a del primer manguito tubular 32 con una parte inferior 38B del primer manguito tubular 32.

Las porciones frangibles 37b están configuradas para romperse al mover la parte superior 38a lejos de la parte inferior 38b a lo largo de la dirección longitudinal X-X, por ejemplo, al abrir por primera vez un cierre que comprende el miembro de cierre 1.

Según una realización, se genera un vacío entre el miembro 20 y el miembro de soporte 10 antes de aplicar el campo magnético. Esto evita o, al menos, mitiga una generación de burbujas de aire durante la deformación del primer manguito tubular 32.

Preferentemente, el vacío es un vacío bajo entre 0,1 bar y 0,8 bar, preferentemente 0,2 bar.

Según una primera realización, la bobina de inducción 50 comprende miembros de sellado 51 configurados para

cooperar con el primer miembro 30 y con el miembro de soporte 10 para sellar, del entorno exterior, el primer espacio anular G1 entre el primer miembro 30 y el miembro de soporte 10.

5 En particular, los miembros de sellado 51 comprenden un primer miembro de sellado 51a que coopera con la primera superficie exterior 36 del primer manguito tubular 32, más particularmente con la primera superficie tubular exterior 32b del primer manguito tubular 32, y un segundo miembro de sellado 51b que coopera con la superficie de soporte exterior 11 del miembro de soporte 10.

10 Con el fin de generar el vacío, se proporciona un canal de vacío 70 en la bobina de inducción 50. El canal de vacío 70 está conectado a una bomba de vacío (no se muestra en las figuras) y tiene un puerto de vacío 70a colocado de tal manera que, en uso, está dispuesto longitudinalmente entre el primer miembro de sellado 51a y el segundo miembro de sellado 51b. En esta posición, el puerto de vacío 70a permite succionar aire desde el primer espacio anular G1.

15 Según una segunda realización, los miembros de sellado 60 se proporcionan y configuran para cooperar con el primer miembro 30 para sellar, del entorno exterior, el primer espacio anular G1 entre el primer miembro 30 y el miembro de soporte 10.

20 En esta segunda realización, los miembros de sellado 60 comprenden una primera placa 61 y una segunda placa opuesta 62 configuradas para recibir y sostener el primer extremo inferior 33 del primer miembro 30 entre ellas. En particular, la primera placa 61 está configurada para actuar sobre una superficie interior 33a del primer extremo inferior 33 y la segunda placa 62 está configurada para actuar sobre una superficie exterior 33b del primer extremo inferior 33 para sostener el primer extremo inferior 33.

25 Se proporciona una cuchilla de corte 63 para cooperar con la primera placa de soporte 61 para cortar la porción del primer manguito tubular 32 sostenida entre la primera y segunda placas de soporte 61,62.

30 Con el fin de generar el vacío, se forman una pluralidad de canales de vacío radiales 81 en el miembro de soporte 10. Los canales de vacío radiales 81 se extienden radialmente desde un canal de vacío central 80 conectado a una bomba de vacío (no se muestra en las figuras).

Cada canal de vacío radial 81 tiene un puerto de vacío 81a orientado hacia el miembro 20. Con la realización con solo el primer miembro 30, cada puerto de vacío 81a se comunica directamente con el primer espacio anular G1 entre el miembro de soporte 10 y el primer miembro 30.

35 Preferentemente, el canal de vacío central 80 y los canales de vacío radiales 81 se forman en el vástago 13 del miembro de soporte 10.

40 Cuando el miembro 20 está provisto también del segundo miembro 40 dentro del primer miembro 30, el segundo miembro 40 comprende preferiblemente una pluralidad de orificios pasantes 44 que permiten succionar aire del segundo espacio anular G2. Preferentemente, los orificios pasantes 44 se forman en el segundo manguito tubular 42 y se disponen separados circunferencialmente y definen grupos separados longitudinalmente de orificios pasantes separados circunferencialmente.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de formación de un miembro de cierre (1), comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- proporcionar un miembro de soporte (10) con una superficie de soporte exterior (11),
- proporcionar un miembro (20) que comprende un primer miembro (30) hecho de material eléctricamente conductor, comprendiendo dicho primer miembro (30) un primer manguito tubular (32) que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal (X-X) entre un primer extremo superior (33') y un primer extremo inferior (33),
- colocar el miembro (20) sobre el miembro de soporte (10),
- aplicar un campo magnético sobre el miembro (20) para deformar, al menos, una porción del primer manguito tubular (32) alrededor del miembro de soporte (10) para formar un miembro de cierre (1),
- retirar el miembro de cierre formado (1) del miembro de soporte (10) para ajustar posteriormente el miembro de cierre formado (1) en un cuello de un recipiente o un cuerpo de cierre;
- un primer espacio anular (G1) se define entre una primera superficie interna (35) del primer manguito tubular (32) y la superficie de soporte externa (11), el primer espacio anular (G1) se extiende radialmente entre el primer manguito tubular (32) y la superficie de soporte externa (11), y longitudinalmente a lo largo de la extensión longitudinal del primer manguito tubular (32);

caracterizado porque:

- dicho miembro (20) comprende un segundo miembro (40) hecho de material eléctricamente aislante y dispuesto dentro del primer miembro (30),
- dicho segundo miembro (40) comprende una segunda pared superior (41) y un segundo manguito tubular (42) que se extiende desde la segunda pared superior (41) hasta un segundo extremo inferior (43),
- se define un segundo espacio anular (G2) entre el primer manguito tubular (32) y el segundo manguito tubular (42),
- la, al menos, una porción del primer manguito tubular (32) se deforma directamente contra, al menos, el segundo manguito tubular (42).

2. El procedimiento según la reivindicación 1, donde:

- la, al menos, una porción del primer manguito tubular (32) se deforma directamente contra el miembro de soporte (10) de modo que la porción deformada del primer manguito tubular (32) se conforma como la superficie exterior (11) del miembro de soporte (10).

3. El procedimiento según la reivindicación 2, donde:

- la, al menos, una porción del primer manguito tubular (32) se deforma directamente contra el segundo manguito tubular (42) y el miembro de soporte (10).

4. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde:

- en una porción circunferencial (37) del primer manguito tubular (32), las primeras porciones espaciadas circunferencialmente (37a) y las segundas porciones espaciadas circunferencialmente (37b) adyacentes a dichas primeras porciones (37a) están definidas de tal manera que las primeras porciones (37a) y las segundas porciones (37b) están dispuestas circunferencialmente en disposición alternativa,
- las terceras porciones (37c) se definen como porciones longitudinalmente adyacentes a las primeras porciones (37a),
- cuando se aplica el campo magnético, las primeras porciones (37a) se deforman de tal manera que las primeras porciones (37a) se separan de las terceras porciones (37c) y las segundas porciones (37b) están poco formadas,
- las segundas porciones (37b) forman porciones frangibles que conectan una parte superior (38a) del primer manguito tubular (32) con una parte inferior (38b) del primer manguito tubular (32),
- las porciones frangibles (37b) están configuradas para romperse al mover la parte superior (38a) lejos de la parte inferior (38b) a lo largo de la dirección longitudinal (X-X).

5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde:

- se genera un vacío entre el miembro (20) y el miembro de soporte (10) antes de aplicar el campo magnético.

6. El procedimiento según la reivindicación 5, donde:

- dicho vacío es un vacío bajo entre 0,2 bar y 0,8 bar.

7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde:

- dicho primer miembro (30) está hecho de material laminar con un espesor entre 0,2 mm y 0,3 mm.

8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde:

5 - dicho primer miembro (30) comprende una primera pared superior (31),
- dicho primer manguito tubular (32) se extiende a lo largo de dicha dirección longitudinal (X-X) entre dicha primera pared superior (31) y dicho primer extremo inferior (33).

9. Un procedimiento de formación de un miembro de cierre (1), comprendiendo el procedimiento las etapas de:

10 - proporcionar un miembro de soporte (10) con una superficie de soporte exterior (11),
- proporcionar un miembro (20) que comprende un primer miembro (30) hecho de material eléctricamente conductor, comprendiendo dicho primer miembro (30) un primer manguito tubular (32) que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal (X-X) entre un primer extremo superior (33') y un primer extremo inferior (33), teniendo el miembro de soporte (10) un eje de soporte (X) que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal (X-X);
15 - colocar el miembro (20) sobre el miembro de soporte (10),
- aplicar un campo magnético sobre el miembro (20) para deformar, al menos, una porción del primer manguito tubular (32) alrededor del miembro de soporte (10) para formar un miembro de cierre (1),

20 **caracterizado porque comprende una etapa de:**

- retirar el miembro de cierre formado (1) del miembro de soporte (10) para ajustar posteriormente el miembro de cierre formado (1) en un cuello de un recipiente o un cuerpo de cierre;

25 donde el miembro de soporte (10) también comprende un elemento macho (12) y un vástago (13) colocado dentro del elemento macho (12); el elemento macho (12) comprende una base (14) y una pluralidad de patas (15) dispuestas separadas circunferencialmente y que se proyectan longitudinalmente desde la base (14), las patas (15) están conectadas elásticamente a la base (14) para ser radialmente móviles con respecto a la base (14) y, en consecuencia, con respecto al vástago (13); el vástago (13) es móvil longitudinalmente para actuar sobre las patas (15) para aumentar y disminuir la posición radial de las patas (15) con respecto al vástago (13) y el eje de soporte (X).

10. El procedimiento según la reivindicación 9, donde:

35 - se define un primer espacio anular (G1) entre el primer manguito tubular (32) y la superficie de soporte exterior (11);
- la, al menos, una porción del primer manguito tubular (32) se deforma directamente contra el miembro de soporte (10) de modo que la porción deformada del primer manguito tubular (32) se conforma como la superficie exterior (11) del miembro de soporte (10).

40 11. El procedimiento según la reivindicación 10, donde:

- dicho miembro (20) comprende un segundo miembro (40) hecho de material eléctricamente aislante y dispuesto dentro del primer miembro (30),
- dicho segundo miembro (40) comprende una segunda pared superior (41) y un segundo manguito tubular (42) que se extiende desde la segunda pared superior (41) hasta un segundo extremo inferior (43),
45 - se define un segundo espacio anular (G2) entre el primer manguito tubular (32) y el segundo manguito tubular (42),
- la, al menos, una porción del primer manguito tubular (32) se deforma directamente contra, al menos, el segundo manguito tubular (42).

50

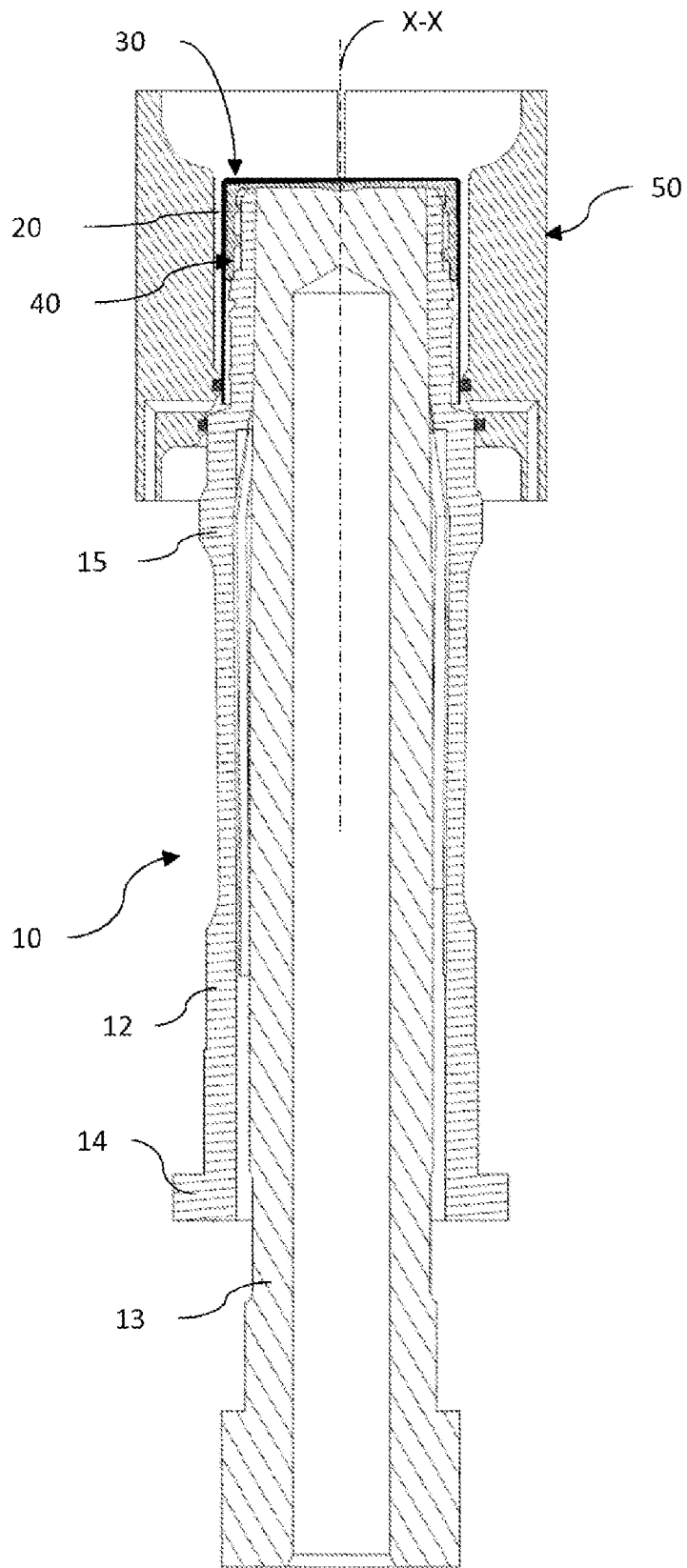


Fig. 1

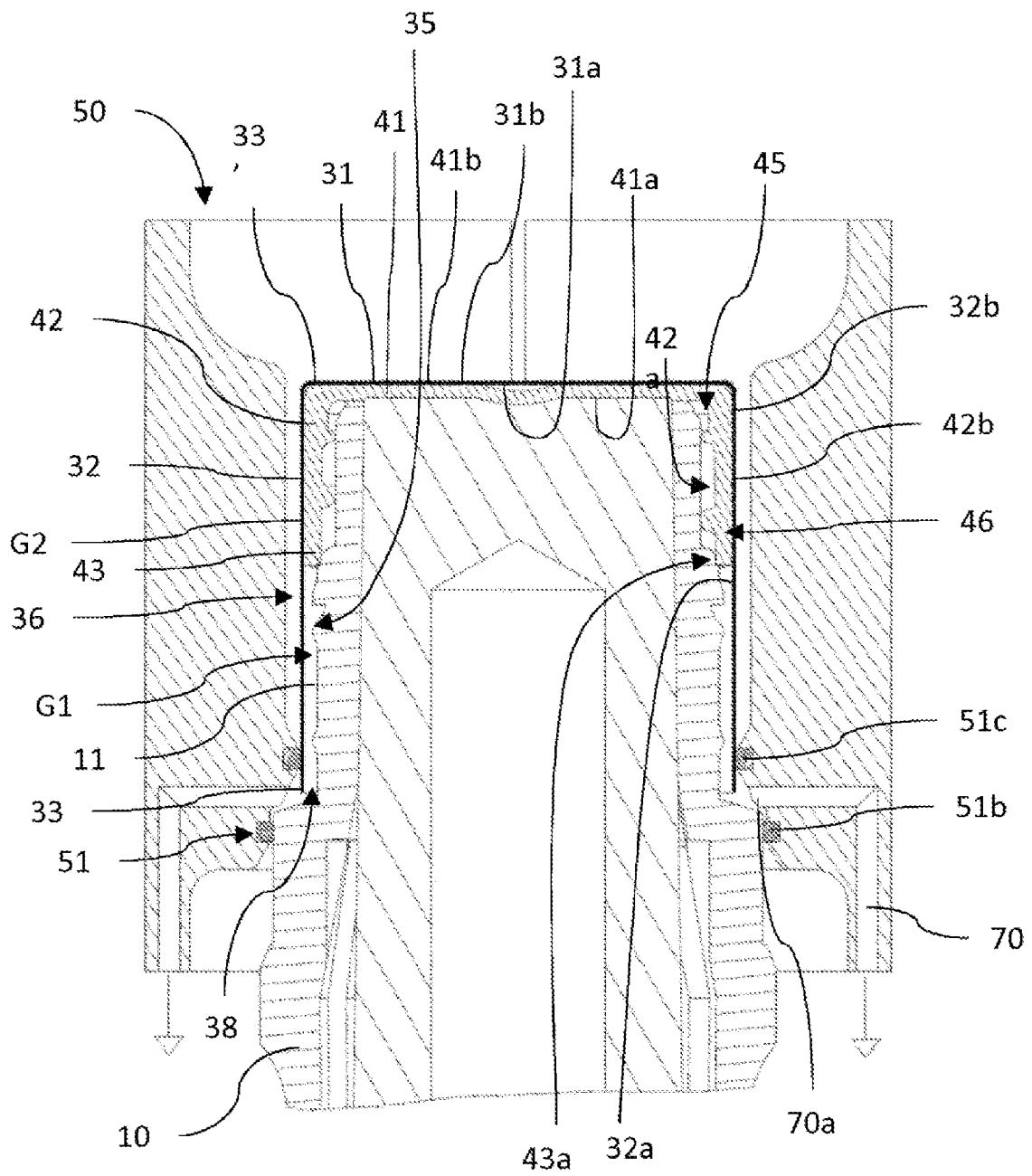


Fig. 2

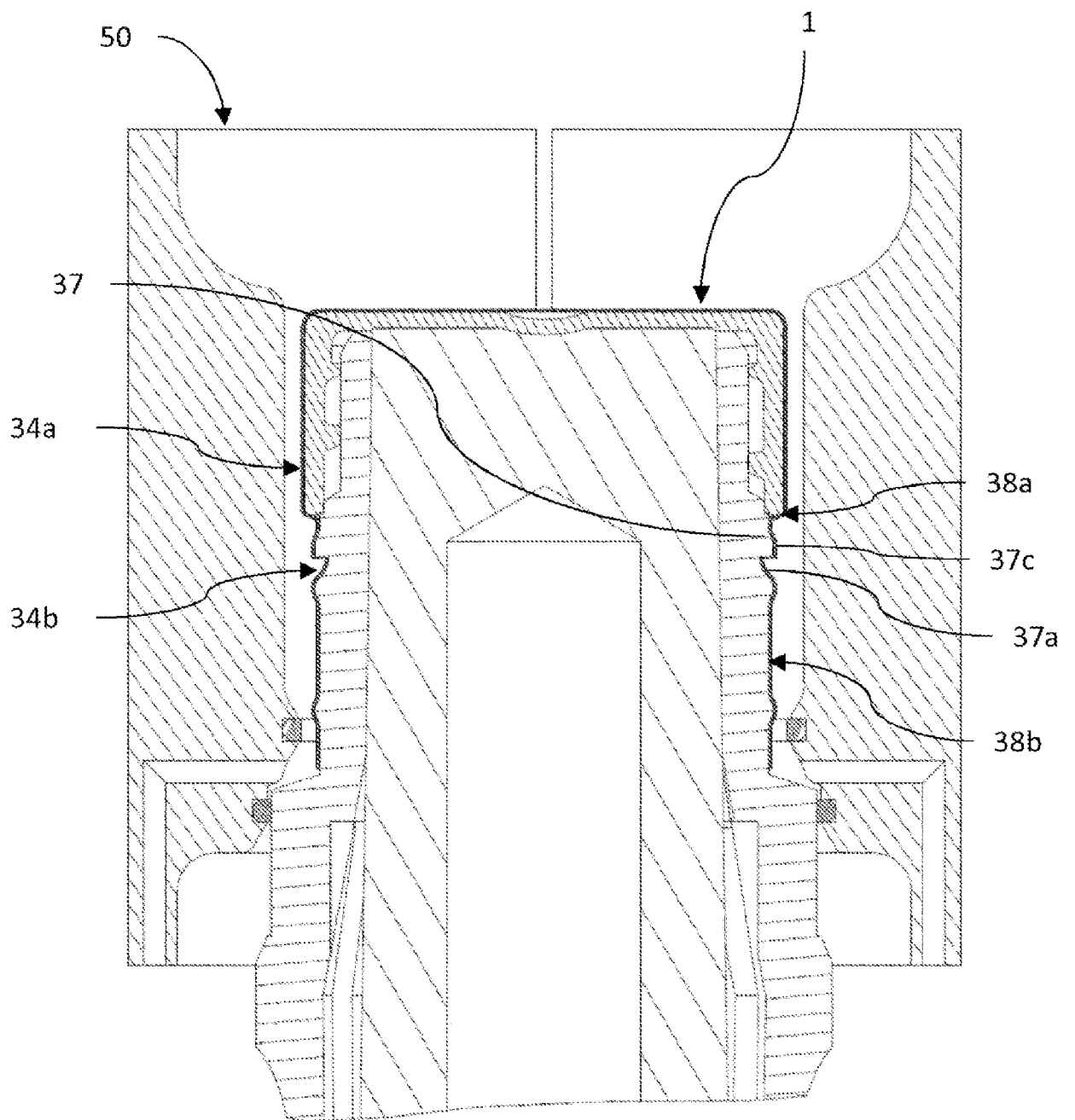


Fig. 3

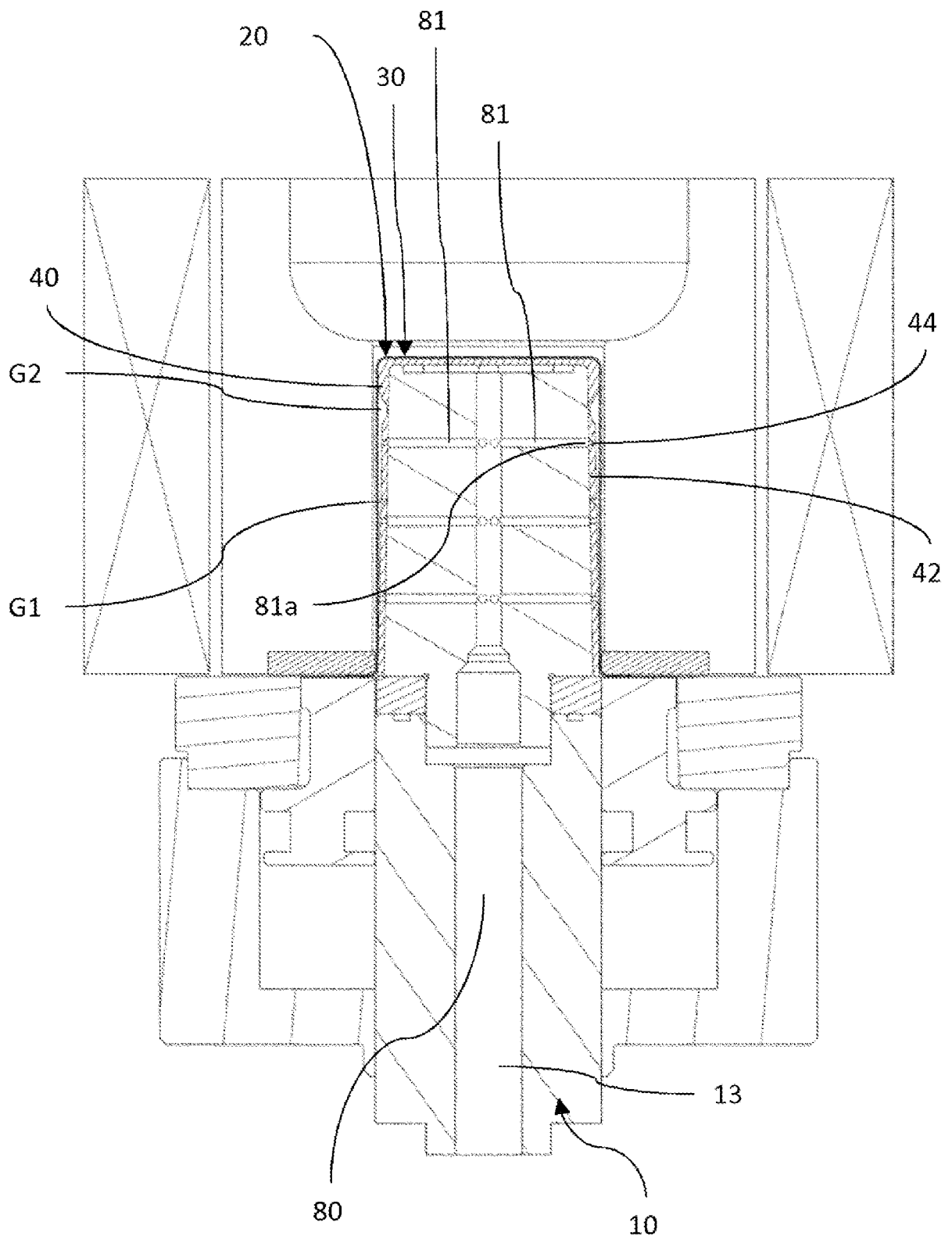


Fig. 4

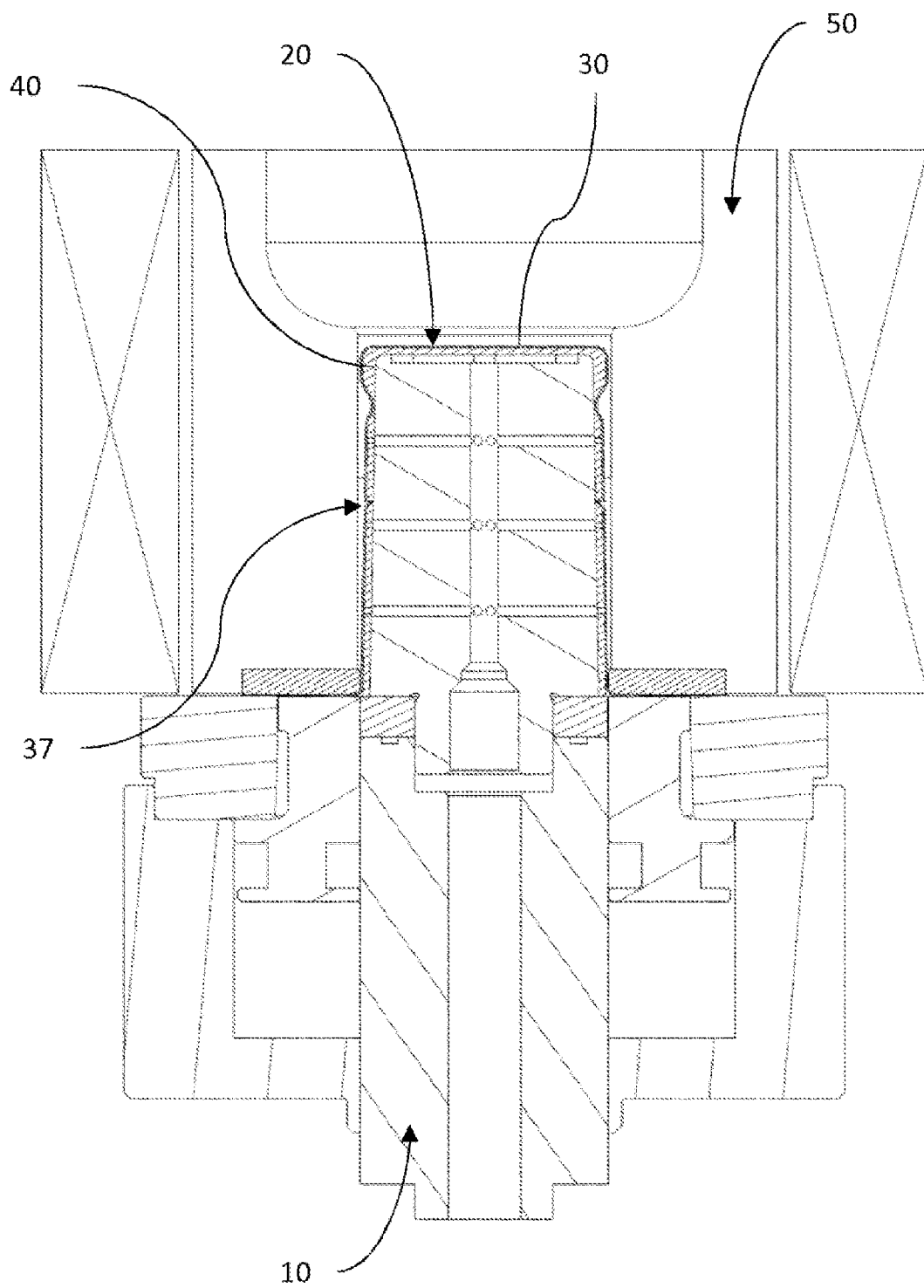


Fig. 5

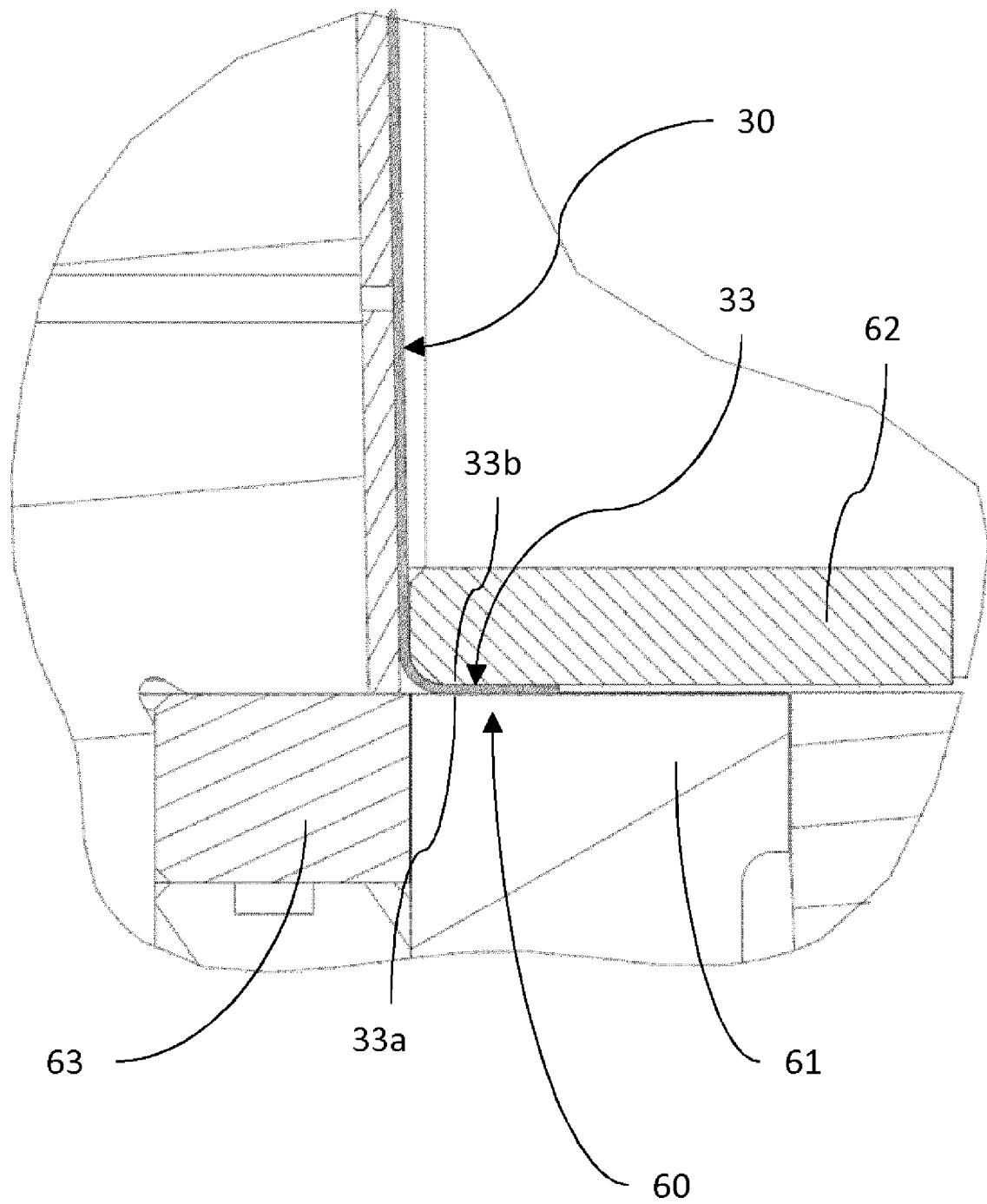


Fig. 6

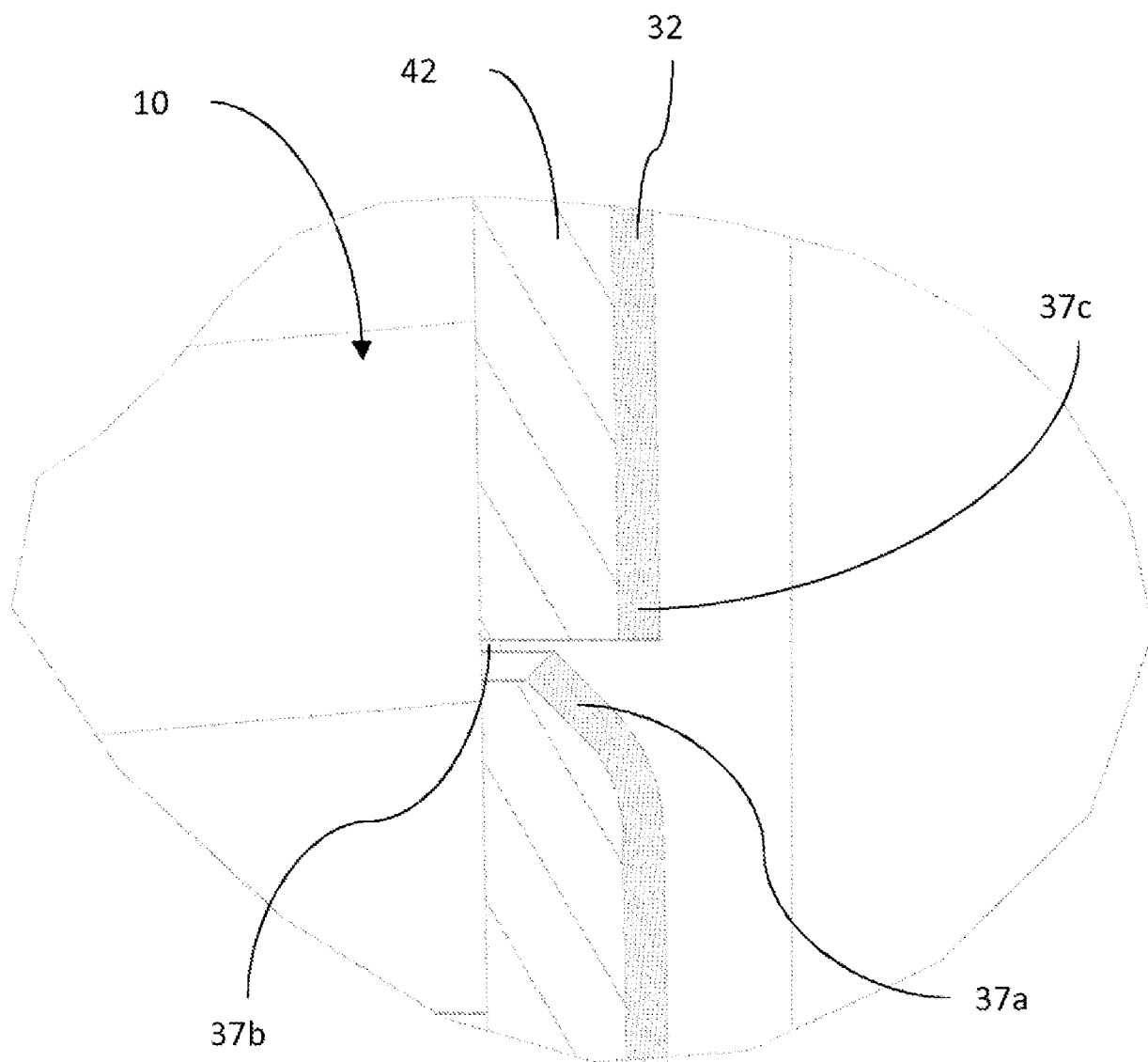


Fig. 7