

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 446**

51 Int. Cl.:

**F16L 41/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05807847 .8**

96 Fecha de presentación: **09.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1836432**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2007**

54 Título: **Accesorio de empalme para conformar una conexión para la conducción de fluido**

30 Prioridad:

**14.01.2005 DE 102005001828**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**10.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**10.12.2012**

73 Titular/es:

**HYDAC FILTERTECHNIK GMBH (100.0%)  
INDUSTRIEGEBIET  
66280 SULZBACH/SAAR, DE**

72 Inventor/es:

**WILKENDORF, WERNER**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 392 446 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

Accesorio de empalme para conformar una conexión para la conducción de fluido

5 La presente invención hace referencia a un accesorio de empalme para conformar una conexión para la conducción de fluido en un orificio en la pared de un depósito compuesto de material plástico, particularmente de un tanque para el alojamiento de un fluido, particularmente un fluido hidráulico de acuerdo con el acondicionamiento característico del concepto general de la reivindicación 1.

10 En los sistemas hidráulicos, para el alojamiento de líquidos hidráulicos se utilizan una pluralidad de tanques de material plástico. Debido a la posibilidad de lograr una conformación comparativamente simple, un peso reducido y la resistencia a la corrosión, los tanques de material plástico se encuentran muy difundidos en relación con su uso, particularmente en sistemas hidráulicos de máquinas de trabajo como excavadoras, cargadores sobre ruedas y similares.

Convencionalmente, esta clase de tanques se fabrica de acuerdo con el método conocido de moldeado por rotación o un método de moldeado por soplado, en donde para depósitos más grandes, como tanques para líquidos hidráulicos, se utiliza, por ejemplo, material plástico de PE o PA.

15 Sin embargo, frente a las ventajas de la resistencia a la corrosión, del peso reducido y de la conformación simple, existe la desventaja de que la fabricación de conexiones para la conducción de fluidos en orificios en la pared compuesta de material plástico, del depósito o del tanque, puede presentar dificultades. Debido a las propiedades físicas del material plástico, existe el riesgo de que mediante las fuerzas de obturación y las influencias de la temperatura, se generen deformaciones en la zona del orificio, que incluso cuando se utilizan elementos de estanqueidad costosos, se presentan fugas entre el tanque de material plástico y las piezas montadas.

20 A través de la patente WO 01/21966 A, se conoce una conexión insertada en caliente, en donde la junta dispuesta entre una pieza de alojamiento y una pieza insertada, se cierra herméticamente mediante la aplicación de una junta de estanqueidad. La junta de estanqueidad se apoya en las superficies activas que conforman una ranura para el alojamiento de la junta de estanqueidad. La junta de estanqueidad se introduce justo después del montaje de la  
25 pieza de inserción en caliente, y después de su enfriamiento, de manera que dicha junta no sea sometida térmicamente durante el proceso de inserción en caliente. Mediante el sistema en cuestión, se logra una conexión insertada en caliente hermética al gas. Dicha solución conocida conforme a la clase, presenta un accesorio de empalme para conformar una conexión para la conducción de fluido en un depósito de material plástico, con una  
30 pieza de conexión en forma de un cuerpo hueco con un revestimiento que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo hueco entre los extremos del mismo, y el cuerpo hueco se encuentra embutido en el material plástico de la pared del depósito, de manera tal que un extremo abierto del cuerpo hueco en el borde de un orificio del depósito y, al menos, una zona parcial del revestimiento del cuerpo hueco, se encuentren rodeados por la pared de material plástico del depósito. Aunque en el la solución conocida, una junta se cierra herméticamente mediante la utilización de una junta de estanqueidad, que durante el proceso de inserción en caliente no se somete  
35 térmicamente, conservando su capacidad de hermetización, la solución conocida deja puntos pendientes en cuanto a una conexión libre de fugas a largo plazo y segura en su funcionamiento, en un orificio de un depósito de material plástico.

Además, mediante los RESÚMENES DE PATENTES DE JAPÓN Vol. 1995, Nº 06, 31 de julio de 1995 (31/07/1995) & JP 07 077404 A (HITACHI CONSTR MACH CO LTD), 17 de marzo de 1995 (17/03/1995), un denominado filtro superior para tanque, en el que en un tanque de almacenamiento hidráulico se utiliza como un depósito una carcasa de filtro por separado, que en el lado de la base presenta un orificio de admisión para el fluido, y un orificio de salida que interviene tanto en la pared del depósito como en la pared de la carcasa del filtro, que se encuentra dispuesto por encima de un pieza insertada del filtro en el interior de la carcasa del filtro, en la cual se introduce un elemento de filtro recambiable, desde el lado superior de salida del depósito, al cual se puede acceder para un proceso de filtrado. Debido al sistema conocido en cuestión, el elemento de filtro en caso de desgaste se puede recambiar de manera más simple y rápida por un elemento nuevo. La solución conocida resulta susceptible de deformación, que se genera, entre otros, debido a las influencias dinámicas de oscilaciones y/o a las influencias térmicas, hecho que perjudica la seguridad en el funcionamiento de la solución conocida.

50 A partir de dicho estado del arte, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un accesorio de empalme que permita una conexión segura en su funcionamiento y libre de fugas a largo plazo, en un orificio del depósito de material plástico.

Conforme a la presente invención, dicho objeto se resuelve mediante un accesorio de empalme que presenta las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

5 El accesorio de empalme conforme a la presente invención, con la pieza de conexión con forma de cuerpo hueco, embutida en el material plástico de la pared del depósito, proporciona un elemento de refuerzo que debido a la incorporación en una gran superficie en el material plástico del tanque, que rodea el cuerpo hueco no sólo en su extremo abierto en el orificio del depósito, sino que también se extiende sobre, al menos, una zona parcial del revestimiento del cuerpo hueco, y conforma una base de estructura firme para el montaje de piezas montables, como conexiones y/o elementos de cierre. El cuerpo hueco fabricado preferentemente de material metálico, permite no sólo la conexión segura en su funcionamiento, con piezas de conexión y de montaje que forman parte de un sistema hidráulico correspondiente, sino que contribuye también al refuerzo de aquellas zonas del depósito o del tanque de material plástico, que se encuentran en la zona del orificio.

10 El cuerpo hueco presenta, para conformar una conexión para la conducción de fluido, a una distancia de sus extremos, un racor de empalme que se extiende, partiendo del revestimiento transversalmente en relación con el eje longitudinal, que en el revestimiento del cuerpo hueco conforma un paso de fluido, y se extiende hacia el exterior penetrando la pared, a una distancia del orificio del depósito.

15 El extremo del racor de empalme que penetra la pared del depósito, se conforma de manera que sobresale por encima del lado exterior de la pared del depósito hacia el exterior, en donde el racor de empalme se encuentra embutido en el material plástico de la pared del depósito, de manera que la parte sobresaliente del racor de empalme se encuentre rodeada, al menos, parcialmente por el material plástico. Dicha incorporación completa que se logra de esta manera, del cuerpo hueco y del racor de empalme, garantiza una firmeza estructural particularmente elevada.

20 Cuando el cuerpo hueco que con el racor de empalme conforma preferentemente una única pieza, está compuesto de un material metálico, el cuerpo hueco embutido en una gran superficie, protege el material plástico de la pared del depósito contra deformación, dado que las cargas que inciden en el cuerpo hueco, como la fuerza de fijación, la fuerza de obturación, las influencias dinámicas (oscilaciones) y térmicas, por una parte, no generan deformación alguna del cuerpo hueco que presenta firmeza estructural y, por otra parte, dichas cargas no actúan directamente en el material plástico del depósito, sino que se inician sobre la zona completa de la incorporación del cuerpo hueco en una gran superficie en el depósito.

25 En los ejemplos de ejecución preferidos, el cuerpo hueco se conforma con forma de cilindro circular, y presenta a una distancia reducida del extremo orientado hacia el orificio del depósito, una brida que en el borde del orificio se encuentra embutida en el material plástico, de manera tal que se encuentre rodeada en el lado exterior por la sección de material plástico que se extiende a lo largo del revestimiento del cuerpo hueco. De esta manera, se logra una fijación particularmente óptima del cuerpo hueco, contra fuerzas axiales que actúan a lo largo del eje longitudinal del cuerpo hueco.

30 En el caso de los ejemplos de ejecución en los que el orificio del depósito se puede cerrar herméticamente mediante un elemento de cierre, por ejemplo, en forma de tapa, el cuerpo hueco se puede embutir de manera tal que su extremo sobresalga hacia el exterior por encima del borde del orificio del depósito, y porque en el extremo sobresaliente se proporciona un sistema de estanqueidad para una conexión hermética con el elemento de cierre.

35 De manera alternativa, el cuerpo hueco, en las proximidades de su extremo orientado hacia el orificio del depósito, presenta una ranura anular en su superficie interior, como un asiento para un elemento de estanqueidad de forma anular que actúa junto con una superficie anular cerrando de manera hermética, y dicha superficie se extiende desde un elemento de cierre que se puede montar en el orificio, hacia el interior del cuerpo hueco.

40 En el caso de un elemento de cierre en forma de una tapa, dicho elemento puede presentar también una parte que sobresale radialmente hacia el exterior, por encima del borde del cuerpo hueco, en la que se proporciona un sistema de estanqueidad para conformar un cierre hermético con la pared del depósito que rodea el orificio.

45 En su extremo opuesto al orificio del depósito, el cuerpo hueco puede presentar un asiento para el alojamiento de un filtro superior de tanque que, por ejemplo, para su cambio reemplazo se puede acceder a través del orificio del depósito que libera el elemento de cierre utilizado.

A continuación, se explica en detalle la presente invención mediante los ejemplos de ejecución representados en los dibujos. Muestran:

50 - Figura 1 un corte vertical sólo de una zona parcial superior de un depósito en forma de un tanque de material plástico, que se proporciona para el alojamiento de un fluido hidráulico, y con un accesorio de empalme que representa un ejemplo de ejecución de la presente invención, que conforma también un alojamiento para un filtro superior de tanque, y

- Figura 2 un corte vertical correspondiente a la figura 1, de un segundo ejemplo de ejecución.

La figura 1 muestra la zona superior de un depósito en forma de un tanque de material plástico 1, que se fabrica de un material plástico apropiado para depósitos de gran tamaño, de acuerdo con el método conocido de moldeado por rotación (comp. Schaab/Stoeckert, "Operador de máquinas con plástico" ("Kunststoff Maschinenführer"), páginas 561-564). En el proceso del conformado por rotación, en la pared de material plástico 3 se moldea un cuerpo hueco 5 conformado como un cilindro circular, de manera que el cuerpo hueco 5 se apoye con su extremo superior 7 del dibujo, contra el lado interior de un orificio 9 en la pared 3 del tanque 1. En el ejemplo que se muestra en la figura 1, el extremo 7 del cuerpo hueco 5 sobresale levemente por encima del lado exterior de la pared 3, en donde en el extremo sobresaliente se proporciona una junta de estanqueidad 11 que, en una acción conjunta con un elemento de cierre en forma de tapa roscada 13, permite un cierre hermético en el extremo 7 en cuestión del cuerpo hueco 5 y, de esta manera, permite un cierre del orificio 9 de la pared del depósito 3.

La tapa 13 presenta una pieza roscada en forma de un cuerpo anular 15 provisto de una rosca exterior, que se puede enroscar con una rosca interior 17 en la superficie interior del cuerpo hueco 5.

En el ejemplo de ejecución que se muestra, el cuerpo hueco 5 se fabrica de material metálico como una única pieza mediante moldeado por presión, y presenta una brida 19 circunferencial en las proximidades de su extremo 7 en el lado exterior. Aproximadamente en la zona central de su revestimiento 21 entre el extremo superior 7 y el extremo inferior 23, desde el revestimiento 21 se extiende un racor de empalme 25 conformado como una única pieza con dicho revestimiento, en el ángulo derecho en relación con el eje longitudinal o del cilindro del cuerpo hueco 5, en donde el grosor de la pared del racor 25 decrece levemente partiendo desde el revestimiento 21 hasta el extremo libre 27, hecho que favorece el desmolde de la pieza en la fabricación del cuerpo hueco 5 mediante moldeado por presión. En su extremo inferior 23, el revestimiento 21 del cuerpo hueco 5 presenta un borde final 29 que sobresale levemente de manera radial hacia el interior, que reduce levemente el diámetro del orificio en cuestión del espacio interior con forma de cilindro circular 31 del cuerpo hueco 5, y que conforma un reborde anular 33 que conforma un asiento para un filtro superior de tanque 37 usual en el comercio, que se apoya en el reborde anular 33 mediante un anillo de estanqueidad 35. Un resorte de presión 39 sujetado entre el lado superior del filtro 37 y la tapa 13, sujeta el filtro 37 en el asiento por arrastre de fuerza.

Como se observa claramente en el dibujo, el cuerpo hueco 5 se encuentra embutido en el material plástico de la pared del depósito 3, de manera tal que el cuerpo hueco 5 se encuentre rodeado en el extremo superior 7, por el material plástico en las superficies exteriores completas de la brida 19, y de manera que el material plástico se extienda a lo largo del revestimiento 21 del cuerpo hueco 5, hasta el extremo inferior 23, en donde el material plástico también se extiende sobre el borde final inferior 29 del revestimiento 21. Además, el racor de empalme 25 no sólo se encuentra rodeado completamente por el material plástico sobre su sección entre el revestimiento 21 y el lado interior de la pared del depósito 3, sino que el material plástico de la pared 3 rodea el racor de empalme 25 también en el lado exterior del tanque 1. Como se ha mencionado anteriormente, el cuerpo hueco 5 conforma una pieza de conexión para piezas montables, por ejemplo, una conexión para fluidos en el extremo del racor de empalme 25, en donde dicha pieza de conexión actúa como un elemento de refuerzo que, debido al revestimiento de gran superficie con el material plástico de la pared del depósito 3, aplica fuerzas que actúan sobre dicho material con una leve presión específica de la superficie en el material plástico del tanque 1, de manera que se eviten deformaciones del tanque.

El ejemplo de ejecución representado en la figura 2, se diferencia del ejemplo de la figura 1 sólo en tanto que el sistema de estanqueidad entre la tapa 13 y el extremo superior 7 del cuerpo hueco 5, se conforma de una manera diferente. En el ejemplo de la figura 2, el extremo superior 7 del cuerpo hueco 5 se encuentra esencialmente a nivel con el lado exterior de la pared de material plástico 3 del tanque 1. En lugar del sistema de estanqueidad 11, como se proporciona en el ejemplo de la figura 1, como una junta de estanqueidad axial entre el cuerpo hueco 5 y la tapa 13, en el ejemplo de la figura 2 se encuentra en las proximidades del extremo 7, en la superficie interior del cuerpo hueco 5, una ranura anular en la que se apoya una junta de estanqueidad radial 41. Dicha junta actúa junto con una superficie anular 43 que se encuentra en el cuerpo anular 15 de la tapa 13. Dicho cuerpo anular 15 que se extiende en el espacio interior 31 del cuerpo hueco 5, presenta en la conexión en su superficie anular 43 libre de rosca, que actúa junto con la junta de estanqueidad 41, una sección con una rosca exterior 47 que se puede enroscar con la rosca interior 17 del cuerpo hueco 5.

Además de la junta de estanqueidad radial 41, la conexión hermética se realiza entre la tapa 13 y el depósito 1, mediante una junta de estanqueidad axial 49. Dicha junta se apoya en una ranura anular en la superficie orientada hacia la pared 3, de un borde periférico 51 de la tapa 13. Dicho borde periférico 51 salta radialmente por encima del extremo superior 7 del cuerpo hueco 5 más adelante, en comparación con el caso del borde periférico 14 del primer ejemplo de ejecución. Por lo tanto, en el ejemplo de la figura 2, la junta de estanqueidad axial 49 actúa directamente con el lado exterior de la pared 3 del tanque 1.

En los ejemplos descritos anteriormente y representados en las figuras, en el extremo 7 del cuerpo hueco 5 orientado hacia el orificio 9 de la pared del depósito, se encuentra un elemento de cierre en forma de una tapa 13. El orificio 9 en la pared 3 del depósito 1 se utiliza en dichos ejemplos como el orificio de acceso para el filtro superior de tanque 37, mientras que para la conformación de una conexión para la conducción de fluidos, se proporciona el

5 racor de empalme 25 que se encuentra conectado con el espacio interior 31 del cuerpo hueco 5. Se entiende que en lugar de la tapa 13, otra clase de piezas de conexión y/o piezas montables, se pueden fijar en la pieza de conexión conformada por el cuerpo hueco 5. De esta manera, por ejemplo, también en lugar de la tapa 13, se puede fijar una cabeza de conexión de un filtro superior de tanque en el extremo 7 correspondiente del cuerpo hueco 5. En cualquier caso, en esta clase de ejemplos de ejecución, también se logran las ventajas mencionadas debido a la presencia de una pieza de conexión en forma de un cuerpo hueco 5 embutido en el material plástico de la pared 3 del tanque 1 en una gran superficie.

## REIVINDICACIONES

1. Accesorio de empalme para conformar una conexión para la conducción de fluido, en un depósito (1) de material plástico, particularmente un tanque para el alojamiento de un fluido, particularmente un fluido hidráulico, con un depósito (1) de material plástico y una pieza de conexión en forma de un cuerpo hueco (5) con un revestimiento (21) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del cuerpo hueco (5) entre los extremos (7, 23) del mismo, y el cuerpo hueco (5) se encuentra embutido en el material plástico de la pared (3) del depósito (1), de manera tal que un extremo abierto (7) del cuerpo hueco (5) en el borde de un orificio (9) del depósito (1) y, al menos, una zona parcial del revestimiento (21) del cuerpo hueco (5), se encuentren rodeados por el material plástico de la pared (3) del depósito (1), **caracterizado porque** el cuerpo hueco (5), a una distancia de sus extremos (7, 23), presenta un racor de empalme (25) que se extiende, partiendo del revestimiento (21), transversalmente en relación con el eje longitudinal, que en el revestimiento (21) del cuerpo hueco (5) conforma un paso de fluido, y se extiende hacia el exterior penetrando la pared (3) del depósito (1), y porque el extremo (27) del racor de empalme (25) que penetra la pared (3) del depósito (1), se conforma de manera que sobresale por encima del lado exterior de la pared (3) del depósito (1) hacia el exterior, y se encuentra embutido en el material plástico de la pared (3) del depósito (1), de manera que la parte sobresaliente del racor de empalme (25) se encuentre rodeada, al menos, parcialmente por el material plástico.
2. Accesorio de empalme de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo hueco (5) se conforma como una única pieza con el racor de empalme (25), y está compuesto de un material metálico.
3. Accesorio de empalme de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la parte del racor de empalme (25) que se extiende desde el lado interior de la pared (3) del depósito (1) hasta el revestimiento (21) del cuerpo hueco (5), en el lado exterior se encuentra rodeado en su superficie completa por un material plástico, de manera tal que se extiende una estructura de material plástico ininterrumpida, partiendo de la sección de material que rodea el revestimiento (21) del cuerpo hueco (5), a lo largo del racor de empalme (25), hacia la pared (3) del depósito (1), y más allá de su lado exterior, a lo largo de la parte sobresaliente del racor de empalme (25).
4. Accesorio de empalme de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el cuerpo hueco (5) se conforma como un cilindro circular, y a una distancia reducida del extremo (7) orientado hacia el orificio (9) del depósito (1), presenta una brida (19) que se encuentra embutida en el material plástico en el borde del orificio (9), de manera que dicha brida se encuentre completamente rodeada por la sección de material plástico que se extiende a lo largo del revestimiento (21) del cuerpo hueco (5).
5. Accesorio de empalme de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el cuerpo hueco (5) se encuentra embutido de manera que su extremo (7) sobresale sobre el borde del orificio (9) del depósito (1) hacia el exterior, y de manera que el extremo (7) sobresaliente, presente un sistema de estanqueidad (11) para una conexión hermética con un elemento de cierre (13), que se puede aplicar en el orificio (9) del depósito (1) para el cierre.
6. Accesorio de empalme de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** el cuerpo hueco (5), en las proximidades de su extremo (7) orientado hacia el orificio (9) del depósito (1), presenta una ranura anular en su superficie interior, como un asiento para un elemento de estanqueidad de forma anular (41) que actúa junto con una superficie anular (43) cerrando de manera hermética, y dicha superficie se extiende desde un elemento de cierre (13) que se puede aplicar en el orificio (9), hacia el interior del cuerpo hueco (5).
7. Accesorio de empalme de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado porque** como elemento de cierre se proporciona una tapa (13) con una pieza roscada (47) provista de una rosca exterior, en forma de un cuerpo anular (15) que se puede atornillar en una rosca interior (17) en la superficie interior del cuerpo hueco (5).
8. Accesorio de empalme de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado porque** el cuerpo anular (15) conforma una superficie anular (43) con una sección libre de rosca, que actúa junto con el elemento de estanqueidad (41) de forma anular, en la superficie interior del cuerpo hueco (5).
9. Accesorio de empalme de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** la tapa (13) presenta un borde circunferencial (14; 51) que se extiende radialmente, y que se extiende sobre el borde del cuerpo hueco (5).
10. Accesorio de empalme de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 9, **caracterizado porque** en el borde circunferencial (14) se proporciona una superficie de estanqueidad para la acción conjunta con el sistema de estanqueidad (11) en el extremo sobresaliente (7) del cuerpo hueco (5).
11. Accesorio de empalme de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** el borde circunferencial (51) de la tapa (13) presenta una parte que sobresale radialmente más allá del borde del cuerpo hueco (5), y porque en dicha tapa se proporciona un sistema de estanqueidad (49) para lograr un cierre hermético con la pared (3) del depósito (1) que rodea el orificio (9).

12. Accesorio de empalme de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el cuerpo hueco (5) en su extremo (23) opuesto al orificio (9), presenta un asiento (33) para el alojamiento de un filtro superior de tanque (37).

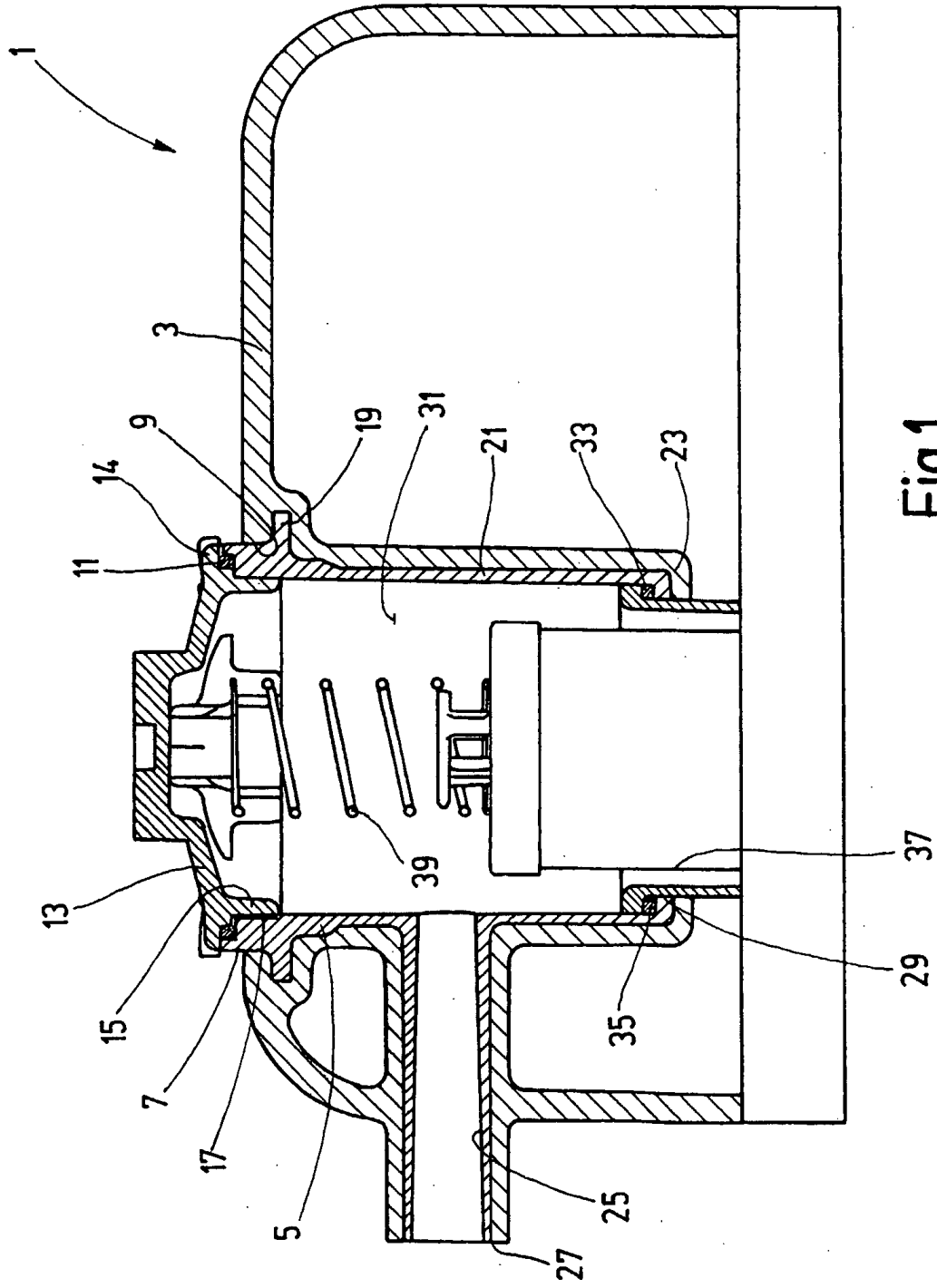


Fig.1



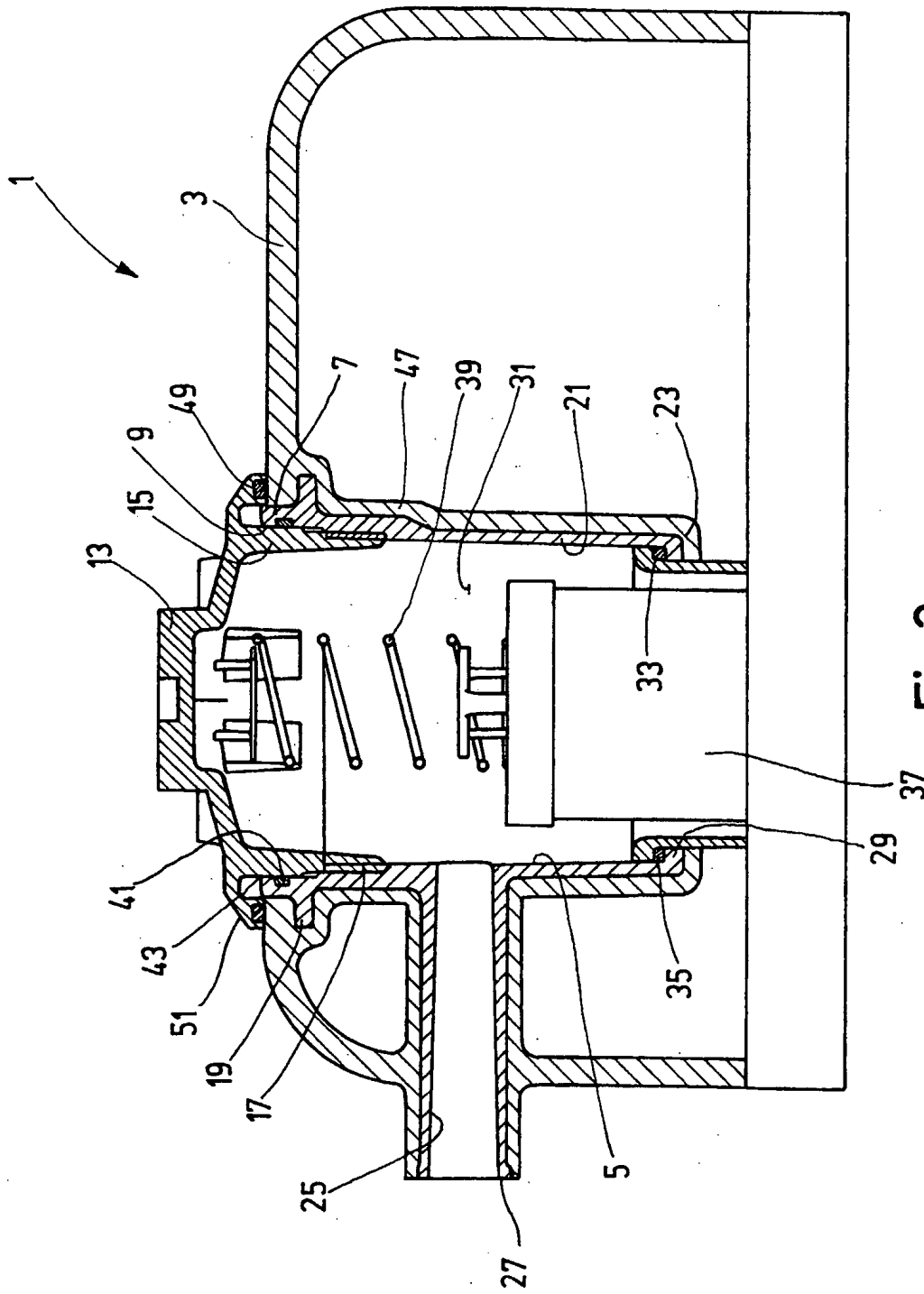


Fig.2