



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 708**

51 Int. Cl.:
F28F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05748081 .6**

96 Fecha de presentación : **27.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1754014**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.02.2007**

54 Título: **Depósito colector para un intercambiador de calor de una pluralidad de filas.**

30 Prioridad: **28.05.2004 DE 10 2004 026 688**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.11.2011

73 Titular/es: **BEHR INDUSTRY GmbH & Co. KG.**
Heilbronner Strasse 380
70469 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Bergmiller, Jörg y**
Seeger, Thomas

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 367 708 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

Depósito colector para un intercambiador de calor de una pluralidad de filas

La presente invención hace referencia a un depósito colector para un intercambiador de calor de una pluralidad de filas de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1. Un depósito colector de esta clase se conoce, por ejemplo, de la patente GB-A-2082312.

En el caso de los depósitos colectores convencionales para radiadores compuestos por una pluralidad de filas, en particular para sistemas de refrigeración de vehículos a motor, están conformados por un elemento de depósito compuesto de, al menos, dos zonas que juntas conforman una única pieza y que reciben fluido, que a continuación se denominan zonas de recolección, y una base que cierra dichas zonas de recolección conformada esencialmente plana, y en particular en el caso de depósitos colectores económicos fabricados de material plástico surgen problemas de fugas entre las zonas de recolección individuales adyacentes de los depósitos colectores. Sin embargo, una fuga resulta indeseable en particular ante la presencia de una pluralidad de circuitos dispuestos adyacentes entre sí en el depósito colector, que operan eventualmente con diferentes medios o temperaturas. Debido a los problemas de fuga, se utilizan depósitos colectores de aluminio fabricados mediante fundición bajo presión, que claramente resultan costosos.

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un depósito colector perfeccionado para un intercambiador de calor compuesto de una pluralidad de filas. Dicho depósito colector se debe poder fabricar preferentemente de manera económica.

Dicho objeto se resuelve mediante un depósito colector con las características de la reivindicación 1. Los acondicionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones relacionadas.

Conforme a la presente invención, se proporciona un depósito colector que presenta, al menos, un medio generador de tensión por tracción y/o un medio generador de tensión por compresión que actúa de manera correspondiente, y que garantiza que el sistema de obturación dispuesto entre el elemento de depósito y la base, que está conformado preferentemente mediante una junta plana o una junta de cuerda, se encuentre lo suficientemente introducido a presión entremedio de manera que también cumpla su función ante una presión elevada, es decir, que se evita de manera segura una fuga desde una zona de recolección hacia las zonas de recolección adyacentes.

Preferentemente, el medio generador de tensión por tracción o bien, el medio generador de tensión por compresión se conforma, al menos, en dos piezas, preferentemente en tres piezas, en donde dicho medio comprende preferentemente, al menos, una unión roscada para el ajuste de la tensión por tracción aplicada, o una unión por presión para la unión simple y rápida de la base y del elemento de depósito.

De acuerdo con una forma de ejecución, una parte del medio generador de tensión por tracción puede estar conectada firmemente con la base o con el elemento de depósito, y puede penetrar el elemento de depósito o bien, la base en la zona de un orificio, en donde dicha parte presenta, al menos, en una parte de la zona que sobresale hacia el exterior, una rosca sobre la cual se encuentra enroscado un elemento provisto de una rosca que actúa junto con dicha rosca desde el exterior, como la segunda parte del medio generador de tensión por tracción. Además, para simplificar la fabricación de la parte del medio generador de tensión por tracción que se encuentra conectada firmemente con la base o con el elemento de depósito, se conforma en forma de regleta y presenta una pluralidad de orificios en los que se fijan tornillos o pernos roscados de manera resistente a la torsión.

De acuerdo con una forma de ejecución alternativa, una parte del medio generador de tensión por tracción puede estar conectada firmemente con la base o con el elemento de depósito, que presenta una rosca interior y el elemento de depósito o bien, la base presenta un orificio que es atravesado por un elemento provisto de una rosca exterior que se encuentra enroscado en la rosca interior. También en este caso, la parte del medio generador de tensión por tracción que se encuentra conectada firmemente con la base o con el elemento de depósito, se conforma preferentemente en forma de regleta y presenta una pluralidad de orificios con una rosca interior.

El medio generador de tensión por tracción que en un acondicionamiento correspondiente se puede disponer también en la zona del borde de una zona de recolección, presenta, al menos, un elemento obturador para la obturación frente al entorno.

En el caso de un acondicionamiento del medio generador de tensión por tracción como una unión por presión, preferentemente como una pluralidad de uniones por presión dispuestas en serie, se prefiere conformar o proporcionar en el elemento de depósito o en la base, al menos, un brazo de resorte en particular insertado en la pieza que encaja en un orificio en la base o bien, en el elemento de depósito. Esto permite un montaje simple y muy rápido. La pluralidad de orificios presenta preferentemente una conformación en forma de orificios circulares o longitudinales.

En el caso que el medio generador de tensión por tracción o el medio generador de tensión por compresión se encuentre dispuesto centrado entre dos zonas de recolección, se proporciona preferentemente un sistema de obturación respectivamente a ambos lados de dichas zonas.

5 Preferentemente, el sistema de obturación presenta un elemento obturador que corresponde a los elementos obturadores utilizados sobre las superficies exteriores del depósito colector, de manera tal que no surjan problemas de confusión en el montaje, y que debido a la fabricación en gran escala se puedan reducir los costes de fabricación, y que debido a la cantidad reducida de diferentes piezas se puedan reducir los costes de almacenamiento. Además, se pueden proporcionar también una pluralidad de elementos obturadores.

10 En la base se conforma preferentemente una ranura en la que se inserta el elemento obturador, y en el elemento de depósito se proporciona una superficie que corresponde aproximadamente al ancho de la ranura, que se encuentra en contacto, al menos, parcialmente con el elemento obturador, de manera tal que sobre el elemento obturador se pueda ejercer una tensión de compresión suficiente sin dañar dicho elemento. Alternativamente, también en el elemento de depósito se puede conformar una ranura en la que se inserte el elemento obturador, y en la base se puede proporcionar una superficie que corresponda aproximadamente al ancho de la ranura, y que se encuentre en contacto, al menos, parcialmente con el elemento obturador. La superficie se conforma preferentemente como un saliente que se extiende en el sentido longitudinal del depósito colector en el sentido de la base o bien, del elemento de depósito.

El depósito colector se utiliza preferentemente como un intercambiador de calor, en particular un radiador de un sistema de refrigeración para vehículos a motor.

20 Naturalmente, la presente invención no sólo hace referencia a depósitos colectores de material plástico, sino que también a depósitos colectores compuestos de otros materiales, como por ejemplo, de aluminio. Mediante la provisión de un medio generador de tensión por tracción o un medio generador de tensión por compresión, conforme a la presente invención, los depósitos colectores de material plástico o de metal se pueden conformar, por ejemplo, con un grosor de pared levemente reducido, o se pueden utilizar para una compresión más elevada. En este caso, en lugar de una unión mediante adherencia se puede proporcionar en particular también una unión de soldadura indirecta o eventualmente de soldadura directa. La unión seleccionada depende de los materiales a unir, de las cargas esperadas, en particular de las temperaturas y tensiones esperadas, y de los costes para realizar la unión.

A continuación se explica en detalle la presente invención mediante una pluralidad de ejemplos de ejecución en relación con los dibujos. En los dibujos se muestra:

- 30 Fig. 1 un corte transversal a través de un depósito colector de acuerdo con el primer ejemplo de ejecución,
 Fig. 2 un corte transversal a través de un depósito colector de acuerdo con el segundo ejemplo de ejecución,
 Fig. 3 un corte transversal a través de un depósito colector de acuerdo con el tercer ejemplo de ejecución,
 Fig. 4 un corte transversal a través de un depósito colector de acuerdo con el cuarto ejemplo de ejecución,
 Fig. 5 un corte transversal a través de un depósito colector de acuerdo con el quinto ejemplo de ejecución,
 35 Fig. 6a un corte transversal a través de un depósito colector de acuerdo con el sexto ejemplo de ejecución,
 Fig. 6b una vista superior de una parte de la base del depósito colector de la fig. 6a,
 Fig. 7a un corte transversal a través de un depósito colector de acuerdo con el séptimo ejemplo de ejecución,
 Fig. 7b una vista superior de una parte de la base del depósito colector de la fig. 7a,
 Fig. 8 una vista de un radiador con dos depósitos colectores,
 40 Fig. 9 una vista lateral del radiador de la fig. 8, y
 Fig. 10 una vista superior del radiador de la fig. 8.

Un sistema de refrigeración para vehículos a motor presenta como intercambiador de calor 1 un radiador de dos filas con dos depósitos colectores 2 dispuestos lateralmente, y tubos planos que se extienden entremedio (indicados esquemáticamente en el dibujo mediante rectángulos) y aletas corrugadas, como se representa en las figuras 8 a 10. De esta manera, cada fila del intercambiador de calor 1 forma parte de diferentes circuitos, de manera que los

medios que se encuentran en el interior se diferencien, al menos, en sus condiciones de operación, por lo que se debe garantizar que no se produzca ninguna fuga entre los circuitos en los depósitos colectores 2.

5 Cada depósito colector 2 se compone de un elemento de depósito 3 con dos zonas de recolección 4 que juntas conforman una única pieza y que reciben en cada caso un medio, y una base 5 conformada esencialmente plana que cierra dichas zonas de recolección 4. En la base 5 se conforman una pluralidad de orificios en dos filas, que en su sección transversal corresponden esencialmente a la sección transversal de los tubos planos que sobresalen levemente a través de ellos en la zona de recolección 4.

10 Para evitar una fuga de las zonas de recolección 4 hacia el exterior, es decir, al entorno, los bordes exteriores de la base 5 se conforman de una manera conocida de acuerdo con el dibujo, en donde se dispone un elemento obturador levemente elástico entre el extremo del elemento de depósito 3 conformado de forma reforzada y los bordes exteriores de la base 5 conformados en forma de ranuras.

15 Para evitar una fuga entre las zonas de recolección 4 individuales, en cada depósito colector 2 se proporciona un sistema de obturación 6 que se encuentra dispuesto entre el elemento de depósito 3 y la base 5, entre las zonas de recolección 4. El sistema de obturación 6 presenta un elemento obturador 7 levemente elástico que se encuentra comprimido por el elemento de depósito 3 y la base 5.

Dado que en particular en el caso de una presión elevada en las zonas de recolección 4 existe el riesgo de que el depósito colector 2 se deforme debido a la presión interior elevada, para garantizar el efecto de obturación entre ambas zonas de recolección 4, se toman las siguientes medidas:

20 En primer lugar, en la base 5 que se conforma esencialmente en forma de placa, se proporciona una ranura 8 que se extiende en el sentido longitudinal del sistema de obturación 6, en la cual se encuentra dispuesto el elemento obturador 7. El elemento de depósito 3 presenta un saliente 9 que se extiende en el sentido longitudinal de dicho elemento con una superficie que se orienta hacia el exterior, que encaja, al menos, en la zona exterior de la ranura 8. Debido a las tensiones que predominan convencionalmente como consecuencia de la fijación de la base 5 en el elemento de depósito 3, el elemento obturador 7 se somete a una tensión por compresión generalmente suficiente.

25 En segundo lugar, para incrementar la seguridad se proporciona un medio generador de tensión por tracción 10 adyacente al sistema de obturación 6, sobre el cual se detalla a continuación en relación con cada ejemplo de ejecución y las figuras correspondientes a dichos ejemplos de los dibujos. Dado que la conformación principal del depósito colector 2 que se ha descrito anteriormente permanece invariable, para todos los ejemplos de ejecución se utilizan los símbolos de referencia mencionados anteriormente.

30 La fig. 1 muestra un primer ejemplo de ejecución que hace referencia a un depósito colector 2 de material plástico, de acuerdo con el cual el medio generador de tensión por tracción 10 presenta una pluralidad de tornillos 11 dispuestos en una fila y con tuercas 12 que actúan junto con dichos tornillos. De acuerdo con el primer ejemplo de ejecución, los tornillos 11 se encuentran adheridos en sus cabezas junto con un elemento 13 que se extiende en sentido longitudinal paralelo a la ranura 8, en el cual se introducen los tornillos 11 y con el cual dichos tornillos se encuentran unidos de manera que no puedan rotar, y se encuentran adheridos firmemente a la base 5 del depósito colector 2, y sobresalen con sus extremos a través de orificios en el elemento de depósito 3. Las tuercas 12 se disponen sobre el lado del elemento de depósito 3 enfrenteado a la base 5. Además, sobre cada tornillo 11 se encuentra dispuesto un elemento obturador 14, del lado de la base del elemento de depósito 3 y sobresaliendo en la zona del orificio. Además del posicionamiento y del apoyo adicional de los tornillos 11, el elemento 13 se utiliza también como superficie de contacto plana para el elemento obturador 14, de manera que durante el montaje dicho elemento se posicione correctamente y que durante el funcionamiento se someta a una carga uniforme.

35 40 45 50 55 En la zona en que las cabezas de tornillos 11 se conectan con la base 5, dicha base 5 presenta una segunda ranura 15 que se extiende paralela a la ranura 8. Dicha segunda ranura 15 garantiza una unión adecuada y resistente a la fatiga ante una presión variable y, por lo tanto, ante una deformación elástica de la unión del depósito colector 2. El elemento de depósito 3 se conforma plano y lo suficientemente ancho en su zona entre ambas zonas de recolección 4 vista, al menos, del lado enfrenteado a la base 5, de manera que la tuerca 12 se pueda apretar sin problemas con el par de fuerzas requerido. Mediante el apriete de las tuercas 12 del medio generador de tensión por tracción 10, el elemento de depósito 3 en su zona media a lo largo de su longitud completa, se mueve hacia la base 5 y se tensa con dicha base. La pretensión actúa sobre el sistema de obturación 6 que se extiende de manera adyacente, de manera tal que el elemento obturador 7 se comprima con más intensidad entre el elemento de depósito 3 y la base 5.

De acuerdo con el segundo ejemplo de ejecución representado en la fig. 2, las dimensiones geométricas del elemento de depósito 3 y de la base 5 corresponden a las del primer ejemplo de ejecución, en donde en primer lugar se proporciona una segunda ranura 25 conformada en la base 5 y que se extiende paralela a la primera ranura 8. Sin embargo, de acuerdo con el medio generador de tensión por tracción 10 del segundo ejemplo de ejecución, en la

zona de la segunda ranura 25 se adhiere un elemento 26 provisto de una pluralidad de roscas interiores, en el cual se atornillan tornillos 27 a través de orificios en el elemento de depósito 3, de manera que cumpla la misma función que en el primer ejemplo de ejecución. Para la obturación, se proporcionan nuevamente elementos obturadores 24 que en relación con su función corresponden a aquella del primer ejemplo de ejecución.

5 En el tercer ejemplo de ejecución representado en la fig. 3, la geometría del elemento de depósito 3 corresponde a la del elemento de depósito 3 del primer y del segundo ejemplo de ejecución. Sin embargo, en la base 5 no se proporciona una segunda ranura, de manera que dicha base se extienda esencialmente plana hasta la ranura 8, y conforme en principio una parte de una zona de recolección 4. En correspondencia con el primer ejemplo de ejecución, sobre el lado de la base 5, del lado del depósito, se encuentra pegado un elemento 33 que se extiende en
10 sentido longitudinal paralelo a la ranura 8, que comprende una pluralidad de tornillos 31 que se introducen a través de orificios en el elemento 33, y que se encuentran adheridos al elemento de depósito 3. Sobre los extremos de los tornillos 31 que sobresalen a través de orificios en el elemento de depósito 3, se encuentran atornilladas tuercas 32. En correspondencia con los ejemplos de ejecución descritos anteriormente, también se proporcionan elementos obturadores 34 para la obturación.

15 La fig. 4 muestra el cuarto ejemplo de ejecución que corresponde en principio a una combinación de la geometría del tercer ejemplo de ejecución con el medio generador de tensión por tracción 10 del segundo ejemplo de ejecución. Debido a la supresión de la segunda ranura, el elemento 46 provisto de una pluralidad de roscas interiores se conforma en forma de regleta y se adhiere a una de sus superficies con la superficie plana de la base 5, del lado del depósito. En el elemento 46 se atornillan tornillos 47 introducidos a través de orificios en el elemento de depósito 3.
20 Además, se proporcionan elementos obturadores 44 para la obturación de los orificios.

En correspondencia con el quinto ejemplo de ejecución representado en la fig. 5, se proporciona una geometría del elemento de depósito 3 y de la base 5, en correspondencia con el tercer ejemplo de ejecución descrito anteriormente. En correspondencia con el tercer ejemplo de ejecución, sobre el lado de la base 5, del lado del depósito, se encuentra pegado un elemento 53 en forma de U que se extiende en sentido longitudinal paralelo a la
25 ranura 8, que comprende una pluralidad de pernos roscados 51 que se introducen con uno de sus extremos en el elemento 53 a través de orificios, y que se comprimen con el elemento 53. Sobre los extremos de los pernos roscados 51 que sobresalen a través de orificios en el elemento de depósito 3, se encuentran atornilladas tuercas 52. En correspondencia con los ejemplos de ejecución descritos anteriormente, también se proporcionan elementos obturadores 54 para la obturación.

30 Las figuras 6a, 6b, 7a y 7b muestran un sexto y un séptimo ejemplo de ejecución de un depósito colector 62 ó 72, que se diferencian respectivamente en relación con su conformación esencialmente de la conformación descrita hasta el momento, mediante el hecho de que en lugar de un sistema de obturación 6 se encuentra dispuesto en cada caso un sistema de obturación 66 ó 76 a ambos lados del medio generador de tensión por tracción, por lo que el medio generador de tensión por tracción 10 se dispone centrado entre dos zonas de recolección 64 ó 74, y porque
35 en lugar de tornillos o pernos roscados se utiliza una fila de uniones por presión 60 ó 70 como parte del medio generador de tensión por tracción 10, en donde sin embargo también se pueden utilizar tornillos entre otros.

Para los sistemas de obturación 66 ó 76, se proporcionan respectivamente dos ranuras 68 ó 78 que se extienden paralelas entre sí en la base 65 ó 75, en las que se monta respectivamente un elemento obturador 67 ó 77, que sobre su otro lado entra en contacto con una superficie plana del elemento de depósito 63 ó 73.

40 De acuerdo con el sexto ejemplo de ejecución, cada unión por presión 60 se compone de una pieza insertada en el elemento de depósito 63 que presenta dos brazos de resorte con extremos en forma de gancho, y de una muesca que actúa junto con dicha pieza, que se conforma en la base 65 como una pluralidad de orificios en forma de orificios longitudinales. Dado que durante el montaje se ejerce una presión determinada para encajar la unión por presión 60, la base 65 se extiende siempre en el sentido del elemento de depósito 63, de manera tal que se
45 garantice una compresión suficiente de ambas piezas en la zona de los sistemas de obturación 66.

En el caso del séptimo ejemplo de ejecución, la pieza con los brazos de resorte se conforma como una única pieza con el elemento de depósito 73, y corresponde en su forma y modo de funcionamiento a la del sexto ejemplo de ejecución. En comparación con el sexto ejemplo de ejecución, en la base 75 se monta un perfil hueco conformado separadamente de la base 75, en el cual se conforman orificios en el sentido del elemento de depósito 73 en forma
50 de orificios longitudinales. En dichos orificios enganchan los brazos de resorte con sus extremos en forma de gancho y garantizan una pretensión suficiente.

Resulta evidente que en lugar de medios generadores de tensión por tracción, también se pueden proporcionar correspondientemente medios generadores de tensión por compresión sobre ambas superficies exteriores del elemento de depósito y de la base, para lo cual se proporcionan en particular orificios alineados entre sí tanto en el
55 elemento de depósito como en la base, a través de los cuales sobresale el medio generador de tensión por compresión, por ejemplo, un tornillo con una tuerca, en donde sobre una superficie exterior se apoya la cabeza del

tornillo y sobre la otra superficie exterior, la tuerca. Eventualmente, también se pueden combinar entre sí ambos medios generadores de tensión.

5 También resulta evidente que en todos los ejemplos de ejecución descritos anteriormente se puede cambiar la disposición de los orificios y de los elementos, es decir, que los orificios se pueden proporcionar en la base y los elementos se pueden montar en el elemento de depósito.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Intercambiador de calor
- 2, 62, 72 Depósito colector
- 3, 63, 73 Elemento de depósito
- 10 4, 64, 74 Zona de recolección
- 5, 65, 75 Base
- 6, 66, 76 Sistema de obturación
- 7, 67, 77 Elemento obturador
- 8, 68, 78 Ranura
- 15 9 Saliente
- 10 Medio generador de tensión por tracción
- 11, 31 Tornillo
- 12, 32, 52 Tuerca
- 13, 33, 53 Elemento con tornillos
- 20 14, 24, 34, 44, 54 Elemento obturador
- 15, 25 Segunda ranura
- 26, 46 Elemento con roscas interiores
- 27, 47 Tornillo
- 51 Perno roscado
- 25 60, 70 Unión por presión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Depósito colector, en particular para un intercambiador de calor (1) de un sistema de refrigeración para un vehículo a motor, con un elemento de depósito (3) compuesto de, al menos, dos zonas de recolección (4) que juntas conforman una única pieza y que reciben el fluido, y una base (5) que cierra dichas zonas de recolección (4) del elemento de depósito (3), en donde entre dos zonas de recolección adyacentes, se proporciona un sistema de obturación (6) entre el elemento de depósito (3) y la base (5), en donde se proporciona, al menos, un medio generador de tensión por tracción (10) y/o un medio generador de tensión por compresión entre la base (5) y el elemento de depósito (3), en la zona entre dos zonas de recolección adyacentes (4), y **caracterizado porque** el medio generador de tensión por compresión y/o el medio generador de tensión por tracción se proporcionan adyacentes al sistema de obturación (6).
- 10 2. Depósito colector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el medio generador de tensión por tracción (10) o bien, el medio generador de tensión por compresión se conforma, al menos, en dos piezas y comprende, al menos, una unión roscada para el ajuste de la tensión por tracción aplicada.
- 15 3. Depósito colector de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** una parte del medio generador de tensión por tracción (10) se encuentra conectada firmemente con la base (5) o con el elemento de depósito, y penetra el elemento de depósito (3) o bien, la base en la zona de un orificio, en donde, al menos, en una parte de la zona que sobresale hacia el exterior, presenta una rosca sobre la que se encuentra enroscado un elemento (12) provisto de una rosca que actúa junto con dicha rosca, desde el exterior como la segunda parte del medio generador de tensión por tracción (10).
- 20 4. Depósito colector de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la parte del medio generador de tensión por tracción (10) que se encuentra conectada firmemente con la base (5) o con el elemento de depósito, se conforma en forma de regleta y presenta una pluralidad de orificios en los que se fijan tornillos o pernos roscados de manera resistente a la torsión.
- 25 5. Depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** una parte del medio generador de tensión por tracción (10) se encuentra conectada firmemente con la base (5) o con el elemento de depósito, que presenta una rosca interior y el elemento de depósito (3) o bien, la base presenta un orificio que es atravesado por un elemento provisto de una rosca exterior (27) que se encuentra enroscado en la rosca interior.
- 30 6. Depósito colector de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la parte del medio generador de tensión por tracción (10) que se encuentra conectada firmemente con la base (5) o con el elemento de depósito, se conforma en forma de regleta y presenta una pluralidad de orificios con una rosca interior.
- 35 7. Depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el medio generador de tensión por tracción (10) presenta, al menos, un elemento obturador (14; 24; 34; 44; 54).
8. Depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el medio generador de tensión por tracción (10) y/o el medio generador de tensión por compresión presentan, al menos, una unión por presión (60; 70).
9. Depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en el elemento de depósito (63, 73) o en la base se conforma o se proporciona, al menos, un brazo de resorte que encaja en un orificio en la base (65, 75) o bien, en el elemento de depósito.
- 40 10. Depósito colector de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** se proporcionan una pluralidad de orificios que se conforman con forma de orificios circulares o longitudinales.
11. Depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** a ambos lados del medio generador de tensión por tracción (10) y/o del medio generador de tensión por compresión se proporciona en cada caso un sistema de obturación (66, 76).
- 45 12. Depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sistema de obturación (6; 66; 76) presenta una junta plana y/o una junta de cuerda como elemento obturador.
13. Depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sistema de obturación (6; 66; 76) presenta un elemento obturador (7; 67; 77) que corresponde al elemento obturador utilizado en el lado exterior del depósito colector (2; 62; 72).
- 50 14. Depósito colector de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado porque** en la base (5; 65; 75) se conforma una ranura en la que se inserta el elemento obturador (7; 67; 77), y porque en el elemento de depósito (3;

63; 73) se proporciona una superficie que corresponde aproximadamente al ancho de la ranura que se encuentra en contacto, al menos, parcialmente con el elemento obturador (7; 67; 77), o porque en el elemento de depósito se conforma una ranura en la que se inserta el elemento obturador, y porque en la base se proporciona una superficie que corresponde aproximadamente al ancho de la ranura que se encuentra en contacto, al menos, parcialmente con el elemento obturador.

5

15. Depósito colector de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** la superficie se conforma como un saliente (9) que se extiende en el sentido longitudinal del depósito colector (2), en el sentido de la base (5) o bien, del elemento de depósito.

16. Empleo de un depósito colector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15 como un intercambiador de calor (1), en particular un radiador de un sistema de refrigeración para vehículos a motor.

10

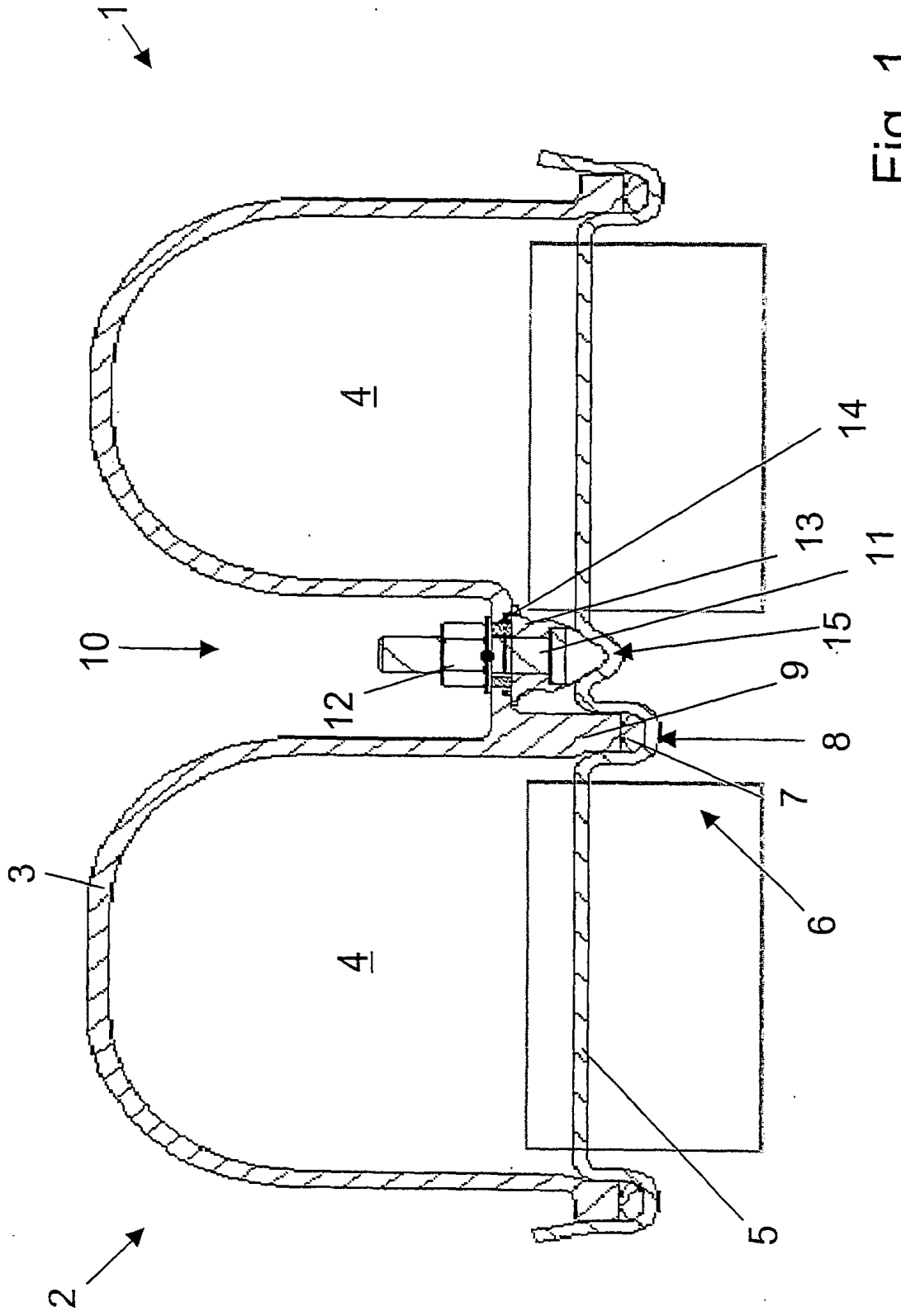


Fig. 1

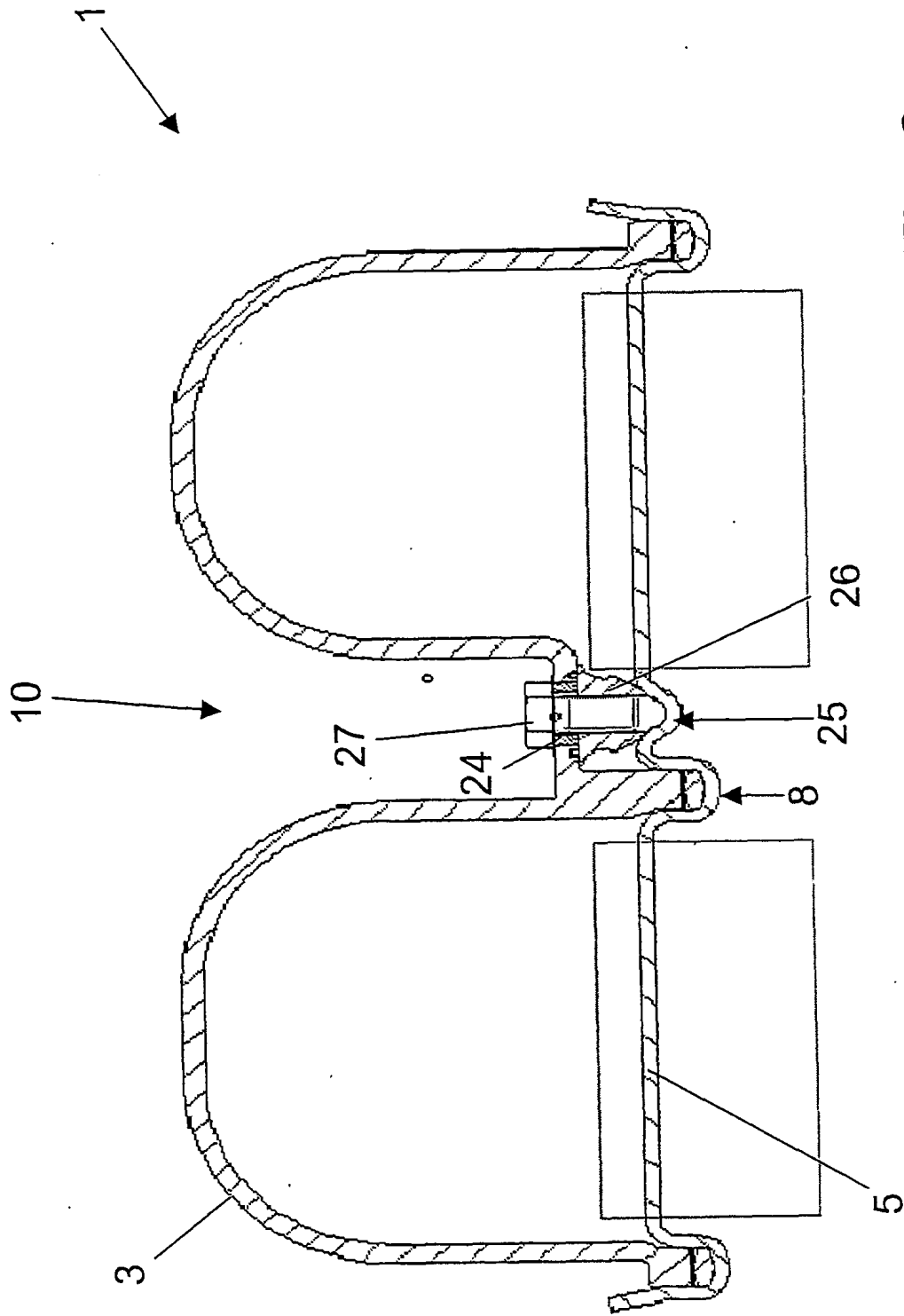


Fig. 2

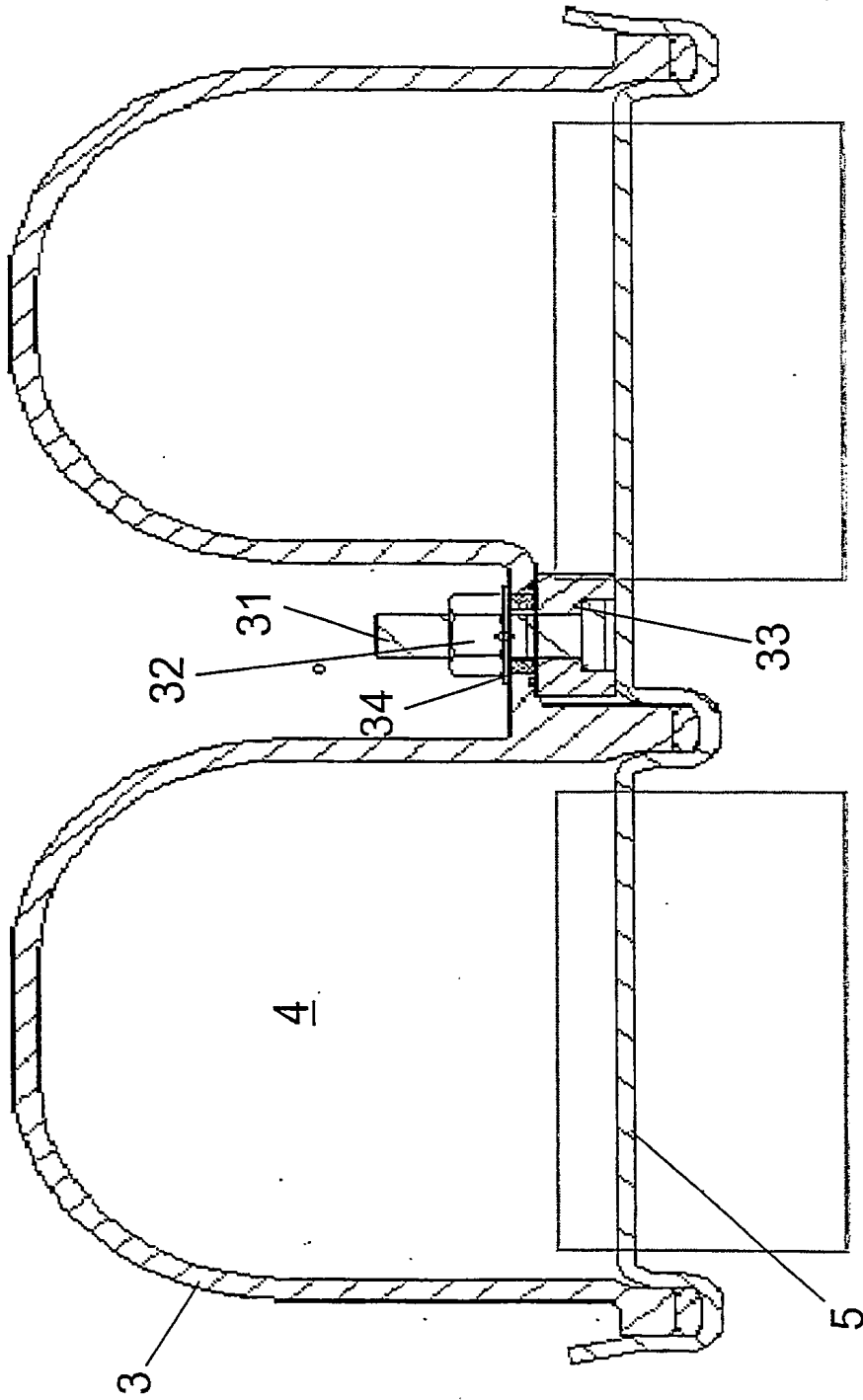


Fig. 3

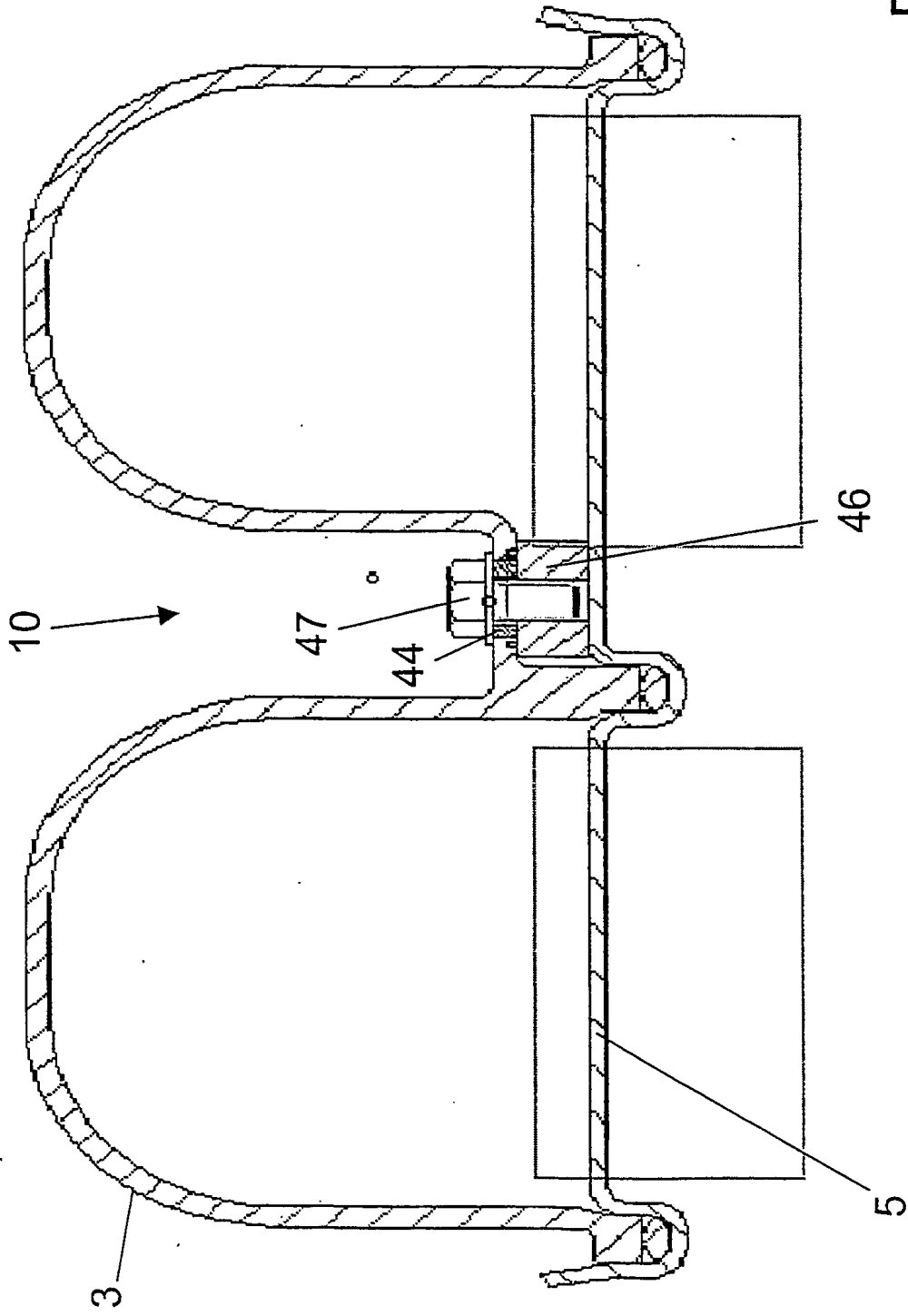


Fig. 4

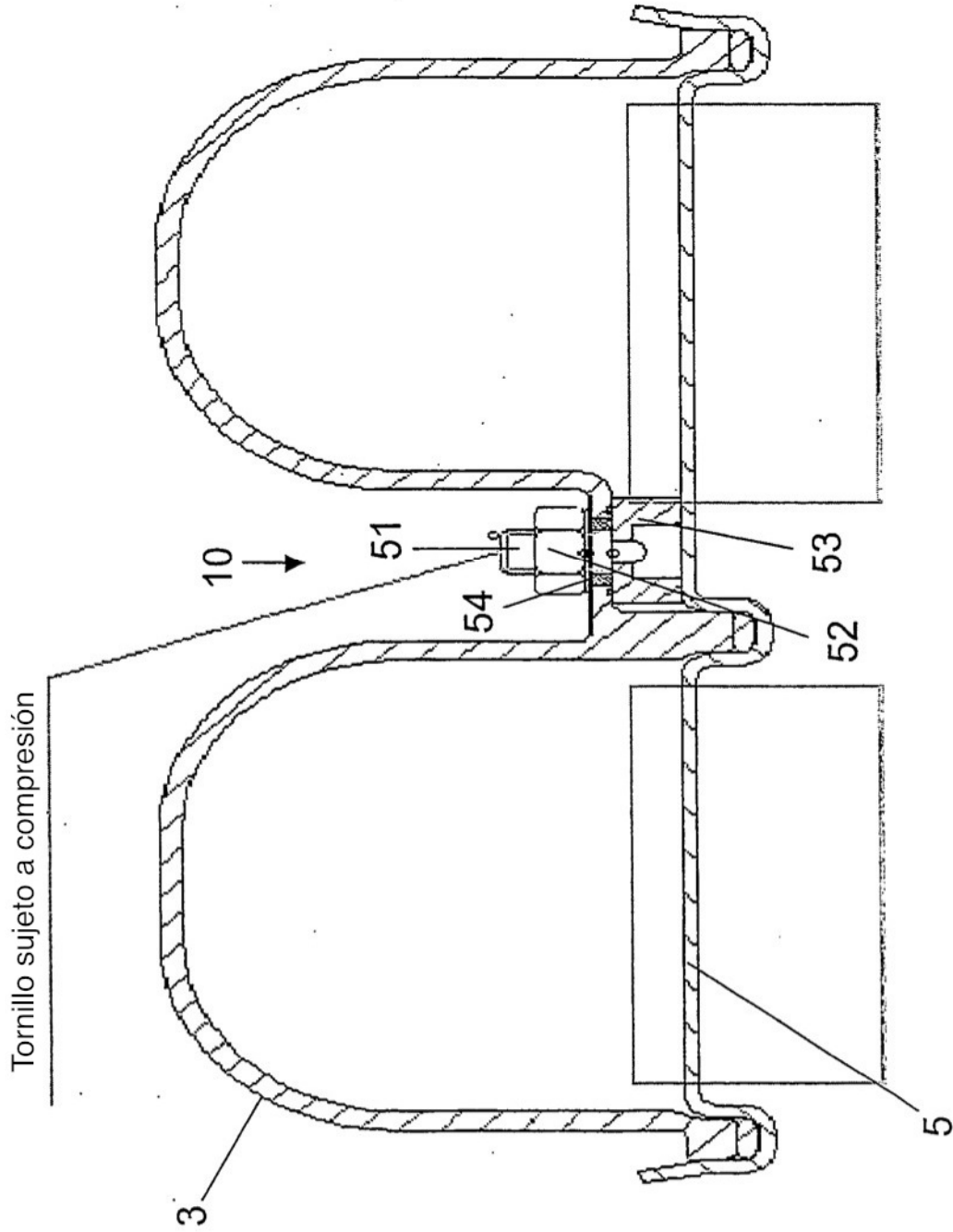


Fig. 5

Fig. 6a

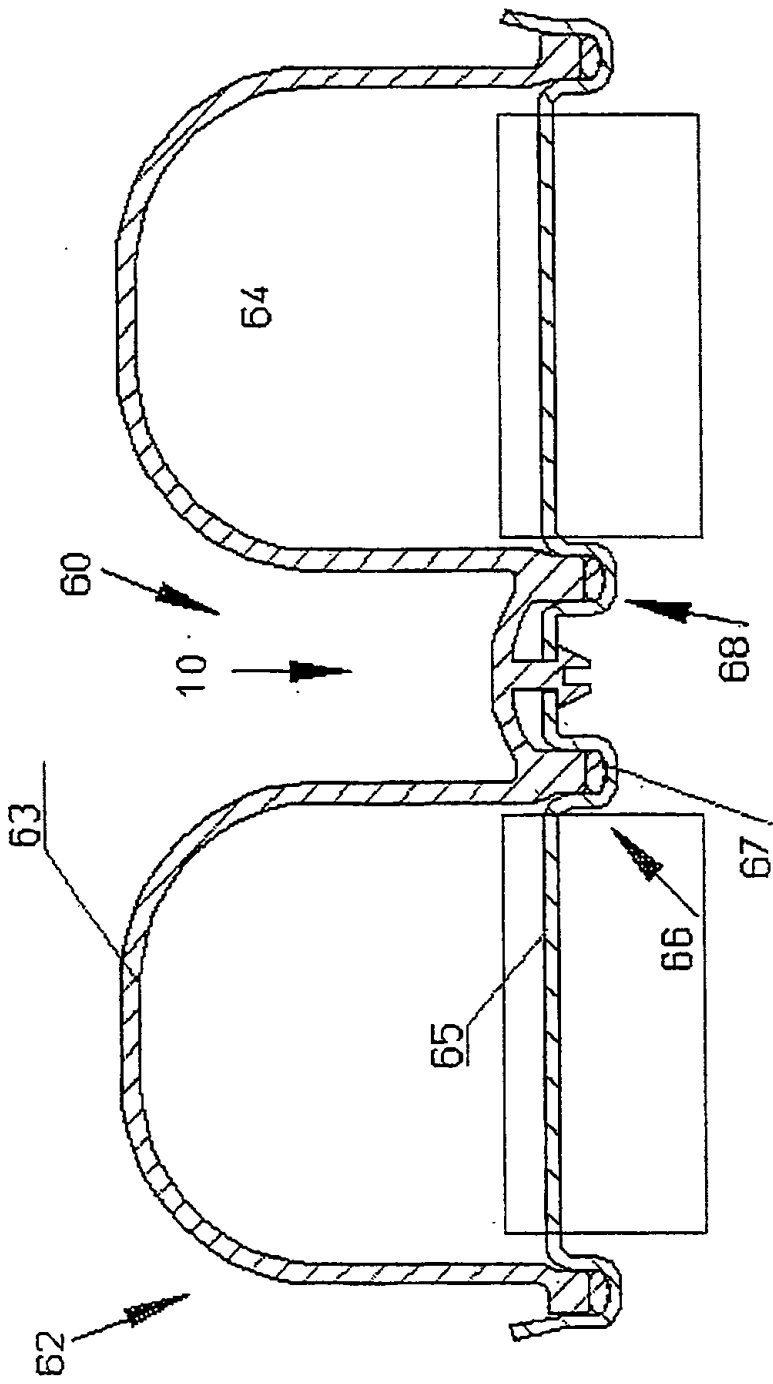


Fig. 6b

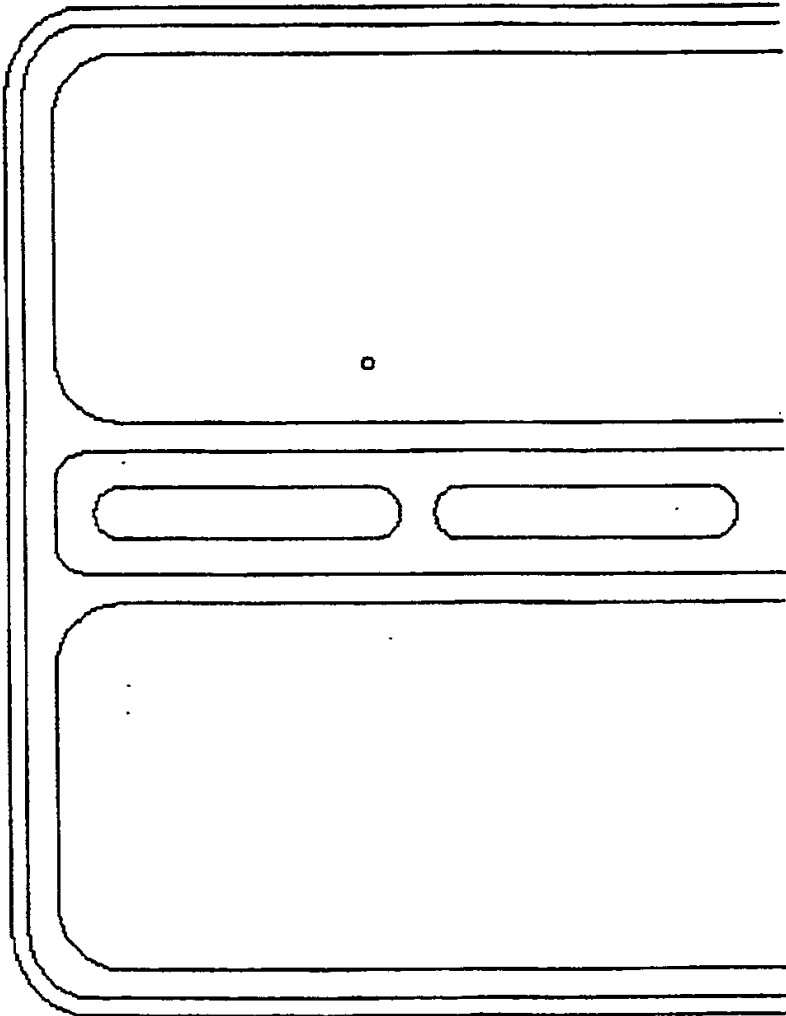


Fig. 7a

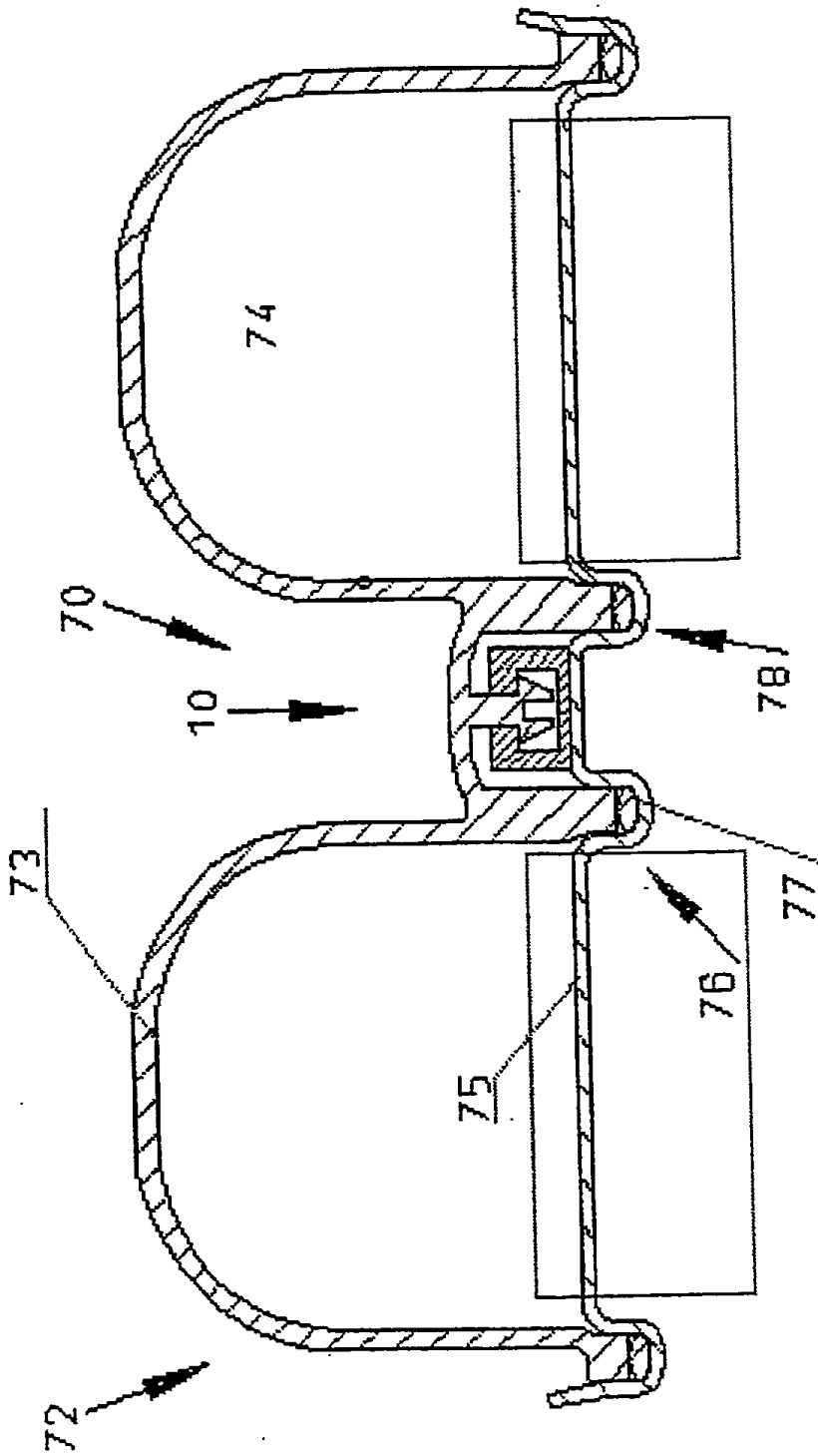
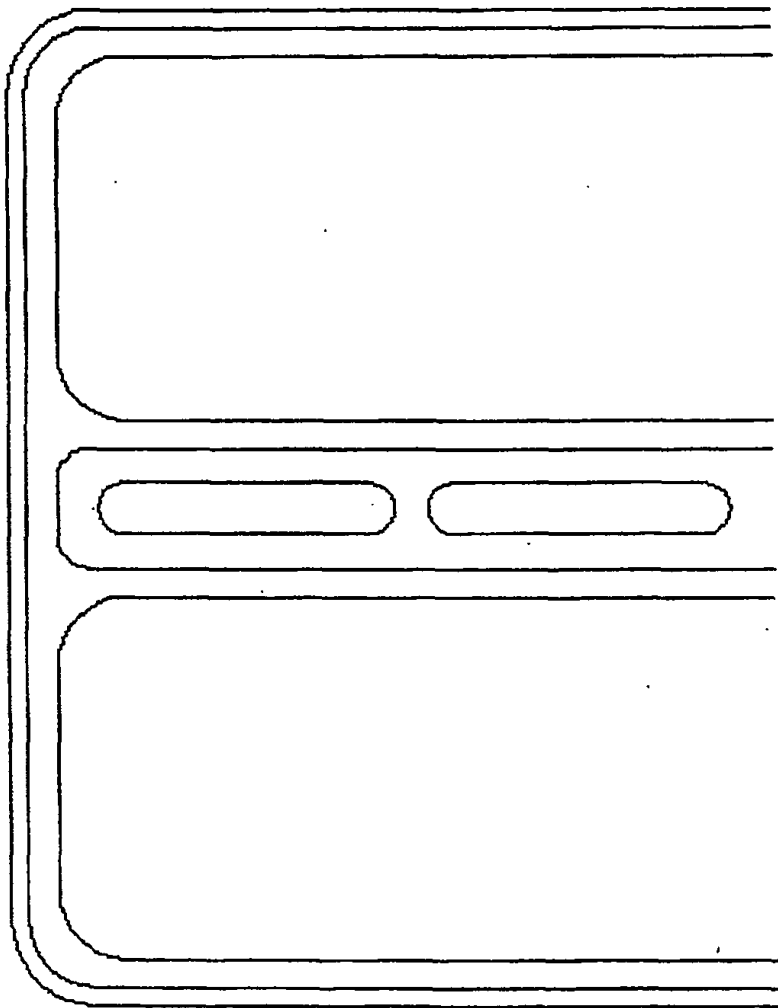


Fig. 7b



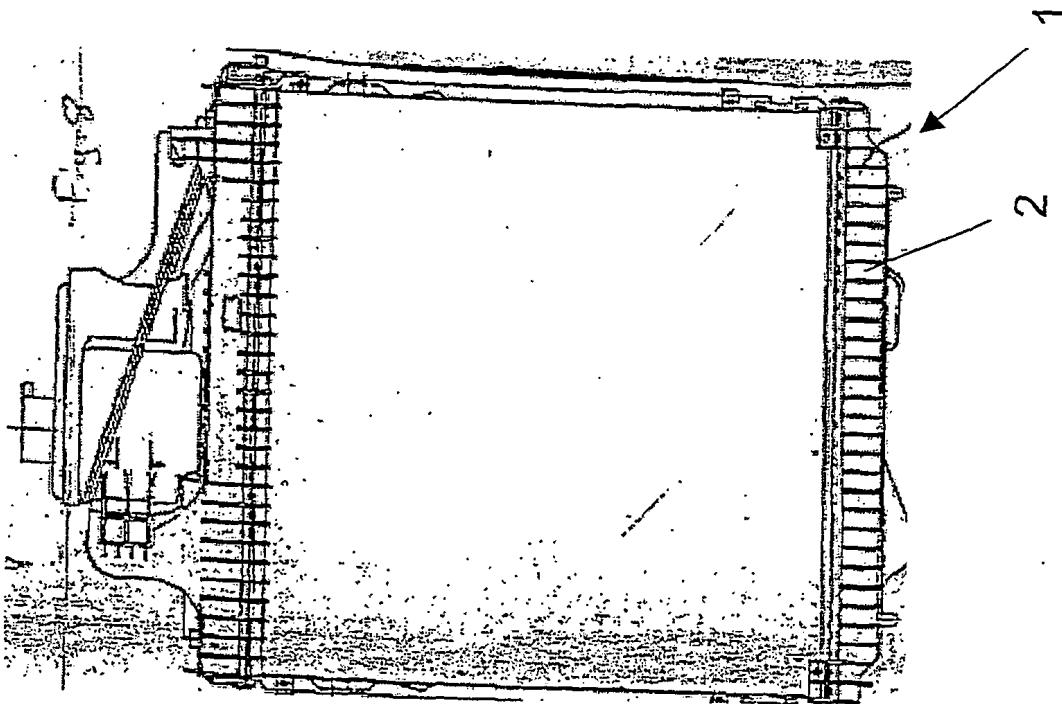


Fig. 8

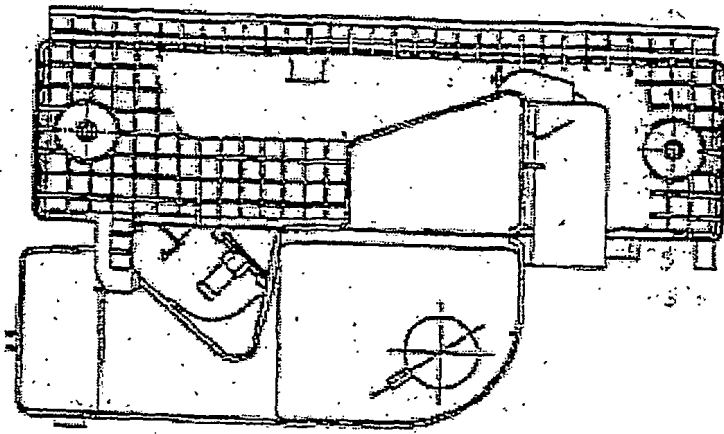


Fig. 9

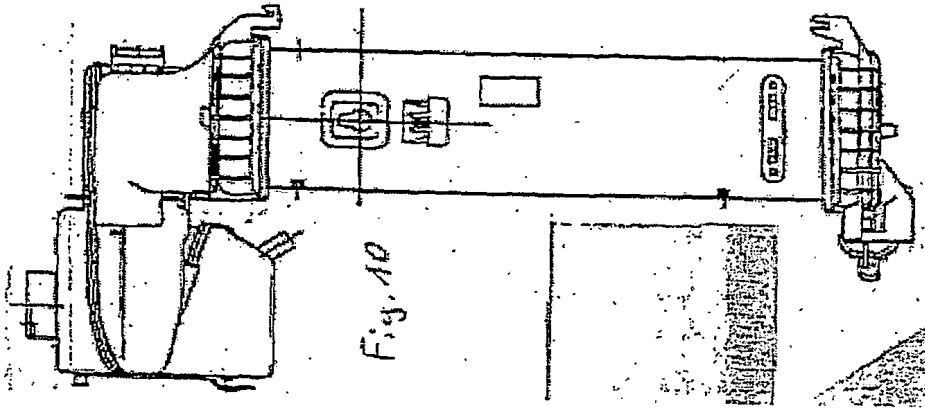


Fig. 10