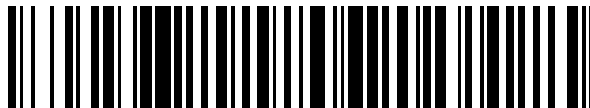


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 852**

51 Int. Cl.:

**B60T 11/22** (2006.01)

**B60T 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2007 E 07857407 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 2125467**

54 Título: **Recipiente de compensación para una instalación de freno hidráulico de un vehículo automóvil**

30 Prioridad:

**13.12.2006 DE 102006058670**

**02.06.2007 DE 102007025826**

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

**09.10.2013**

73 Titular/es:

**CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG (100.0%)  
GUERICKESTRASSE 7  
60488 FRANKFURT, DE**

72 Inventor/es:

**LUDWIG, JOHANN;  
NEUMANN, HANS-JÜRGEN;  
OTTMANN, SWEN;  
SCHIEL, CHRISTOPH;  
TANDLER, PETER;  
KREBS, WERNER y  
SCHMIDT, BARBARA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 424 852 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

Recipiente de compensación para una instalación de freno hidráulico de un vehículo automóvil.

5 La invención concierne a un recipiente de compensación para una instalación de freno hidráulico de un vehículo  
automóvil con una carcasa que comprende una parte superior de carcasa y una parte inferior de carcasa y con un  
dispositivo para vigilar el nivel de llenado del recipiente de compensación que comprende una unidad de  
conmutación, fijada a la carcasa, con un conector de enchufe y un portacontactos que penetra con una sección en  
un tubo de guía que se extiende dentro de un recinto interior del recipiente, así como un elemento sensor o elemento  
de conmutación que está dispuesto en el portacontactos en la zona del tubo de guía y que puede conmutarse por  
10 medio de un emisor en un punto de conmutación en el que la unidad de conmutación genera una señal para una  
unidad de control electrónica.

15 En una instalación de freno hidráulico de un vehículo automóvil el líquido de freno necesario se encuentra en el  
recipiente de conmutación, presentando el dispositivo para vigilar el nivel de llenado del recipiente como elemento  
de conmutación, por ejemplo, un interruptor de lengüeta vibrante con un contacto de lengüeta vibrante y  
presentando como emisor, por ejemplo, un emisor magnético. Si disminuye el nivel de líquido de freno y el emisor  
magnético pasa por el punto de conmutación, se cierran entonces los contactos de conmutación del interruptor de  
lengüeta vibrante. Esta señal es evaluada en un aparato de control y el conductor del vehículo automóvil puede ser  
20 avisado por un indicador óptico y/o acústico. Se tiene que asegurar en este caso que el recipiente de compensación  
esté siempre lleno con un mínimo de líquido de freno para no poner en cuestión el funcionamiento de la instalación  
de freno. En general, se emplean dispositivos para vigilar el nivel de llenado del recipiente en los que un flotador  
provisto de un imán conmuta el contacto de lengüeta vibrante tan pronto como el flotador ocupa una posición (punto  
de conmutación) en la que el nivel de llenado del recipiente está por debajo de un mínimo definido. A través del  
contacto de lengüeta vibrante se dispara una señal de aviso reconocible por el conductor, pudiendo iniciarse  
entonces las contramedidas adecuadas.

25 Un recipiente de compensación de la clase genérica expuesta es conocido, por ejemplo, por el documento DE 37 16  
135 A1 o por el documento DE 35 24 281 A1. En el portacontactos del recipiente de compensación conocido está  
fijada una patilla que se extiende paralelamente al eje longitud del tubo de guía y que penetra en una hendidura  
interior de un saliente radial del tubo de guía para ser fijada a salientes del tubo de guía en una posición  
predeterminada. El conector de enchufe de la unidad de conmutación está previsto en una carcasa que está soldada  
30 con una pared lateral que sobresale de la parte superior de la carcasa. Esto da lugar, por un lado a un montaje  
extraordinariamente complicado. Por otro lado, la unidad de conmutación no es así recambiable, de modo que, en  
caso de un defecto, se tiene que cambiar el recipiente de compensación completo.

Existen otros inconvenientes en lo que respecta al embalaje y transporte del recipiente de compensación conocido,  
ya que la unidad de conmutación sobresale del lado superior del recipiente de compensación.

35 Por tanto, el cometido de la invención consiste en proporcionar un recipiente de compensación que esté mejorado  
en cuanto al montaje y los costes, el comportamiento de conmutación y la intercambiabilidad de la unidad de  
conmutación.

40 Este problema se resuelve según la invención por el hecho de que el portacontactos presenta una sección de forma  
de cubeta que coopera con una sección complementaria formada en la carcasa para hacer posible una unión  
soltable de la unidad de conmutación con la carcasa, extendiéndose centradamente la sección del portacontactos  
que lleva el elemento sensor o elemento de conmutación desde un fondo de la sección de forma de cubeta y  
estando dispuesta una carcasa del conector de enchufe en el portacontactos en posición perpendicular con respecto  
a un eje longitudinal de la unidad de conmutación. Se puede montar así la unidad de conmutación de manera  
45 sencilla y rápida en la carcasa del recipiente de compensación y se puede prescindir de pasos de montaje  
complicados. Asimismo, la unión soltable de la sección de forma de cubeta del portacontactos y la sección  
complementaria de la carcasa permite un posicionamiento exacto del elemento sensor o elemento de conmutación  
y, por tanto, un posicionamiento exacto del punto de conmutación.

Se puede prescindir de un montaje separado del conector de enchufe en el recipiente de compensación haciendo  
que la carcasa del conector de enchufe esté conformada en una pared de la sección de forma de cubeta.

50 Preferiblemente, la sección complementaria formada en la carcasa está configurada como un saliente anular dentro  
del cual está previsto el tubo de guía, estando concéntricamente dispuestos el tubo de guía y el saliente anular. Se  
puede simplificar así sensiblemente el montaje de la unidad de conmutación.

55 Una realización de la invención especialmente optimizada en materia de embalaje prevé que el saliente anular esté  
dispuesto en una zona de la carcasa que, en comparación con la zona restante de la carcasa, esté prevista en  
posición decalada en dirección al recinto interior del recipiente. Por tanto, la unidad de conmutación no sobresale de  
la carcasa y no puede ser un estorbo ni para el transporte ni en el estado montado del recipiente de compensación.

- 5 La unión soltable del portacontactos con la sección complementaria está configurada preferiblemente como una unión de bayoneta que comprende en un lado interior de la sección de forma de cubeta dos lumbreras diametralmente opuestas con destalonados y en el lado exterior del saliente anular dos nervios diametralmente opuestos. Esta unión permite una sencilla intercambiabilidad de la unidad de conmutación sin necesidad de emplear herramientas.
- 10 Preferiblemente, el saliente anular es de configuración elástica y un borde del saliente anular se aplica herméticamente al lado interior de la sección de forma de cubeta. Esta configuración del saliente anular da lugar a una función doble del saliente, ya que este saliente, por un lado, protege un recinto interior del tubo de guía contra la penetración de agua de salpicaduras y, por otro lado, presiona las lumbreras contra los nervios de la unión de bayoneta. Los destalonados impiden aquí que se suelte involuntariamente la unidad de conmutación.
- Para reforzar el recipiente de compensación en la zona del saliente anular se han previsto preferiblemente unos nervios de refuerzo entre el saliente anular y el tubo de guía.
- 15 Se puede conseguir una fabricación sencilla de la unidad de conmutación haciendo que el portacontactos con el conector de enchufe esté configurado en una sola pieza de plástico. Según una forma de realización ventajosa de la invención, las patillas de contacto están previstas para ello como inyectadas en el portacontactos.
- Una realización barata de la invención prevé que el elemento sensor o elemento de conmutación sea un interruptor de lengüeta vibrante.
- 20 Según formas de realización ventajosas, el interruptor de lengüeta vibrante puede estar fijado a patillas de contacto y alojado en un rebajo del portacontactos o bien el interruptor de lengüeta vibrante está fijado a una placa de circuito impreso que está dispuesta en el portacontactos.
- El interruptor de lengüeta vibrante puede ser protegido especialmente durante el transporte debido a que dicho interruptor de lengüeta está previsto como empotrado en el material del portacontactos.
- 25 Como alternativa, la placa de circuito impreso y una parte del portacontactos pueden estar rodeadas por una envoltura de forma tubular cuya brida está soldada al portacontactos en la zona del fondo de la sección de forma de cubeta. La envoltura se puede fabricar de manera sencilla y se puede fijar al portacontactos sin un gran coste.
- Otra forma de realización ventajosa de la invención contempla que estén previstos unos medios para evitar un montaje erróneo de la unidad de conmutación. Se pueden excluir así un montaje erróneo de la unidad de conmutación y un daño de los componentes originado por ello.
- 30 Preferiblemente, los medios están previstos como un rebajo en la carcasa y como un nervio en la unidad de conmutación, estando dispuesto el rebajo en la zona del tubo de guía (83) y extendiéndose el nervio desde el fondo de la sección de forma de cubeta a lo largo del portacontactos. Así, por ejemplo, puede excluirse que se monte una unidad de conmutación de giro a derechas en una carcasa que esté prevista para una unidad de conmutación de giro a izquierdas. Asimismo, se puede evitar un montaje de la unidad de conmutación en una posición falsa.
- 35 Otras características, ventajas y posibilidades de aplicación de la invención se desprenden de la descripción siguiente de ejemplos de realización, así como con ayuda del dibujo, que muestra formas de realización. Muestran en éste siempre en forma fuertemente esquematizada y parcialmente en corte:
- La figura 1, un recipiente de compensación conocido en corte longitudinal;
- La figura 2, una unidad de conmutación de un primer ejemplo de realización de un recipiente de compensación según la invención, en alzado frontal;
- 40 La figura 3, la unidad de conmutación según la figura 2 parcialmente cortada, en alzado lateral;
- La figura 4, un fragmento del recipiente de compensación de la invención según la figura 2 parcialmente cortado;
- La figura 5, una representación en perspectiva del recipiente de compensación de la invención según la figura 2;
- La figura 6, un fragmento del recipiente de compensación de la invención según la figura 2;
- La figura 7, un fragmento de la unidad de conmutación según las figuras 2 y 3 en corte;
- 45 La figura 8, una representación en perspectiva de la unidad de conmutación según las figuras 2 y 3;
- La figura 9, una realización alternativa de una unidad de conmutación de un segundo ejemplo de realización de un recipiente de compensación según la invención, en corte;
- La figura 10, una unidad de conmutación de un tercer ejemplo de realización de un recipiente de compensación

según la invención, en alzado frontal;

La figura 11, la unidad de conmutación según la figura 10 en corte a lo largo de la línea A-A;

La figura 12, la unidad de conmutación según la figura 10 en corte a lo largo de la línea B-B;

La figura 13, un fragmento del tercer ejemplo de realización de un recipiente de compensación según la invención; y

5 La figura 14, un fragmento del recipiente de compensación de la invención según la figura 13 en corte.

La figura 1 muestra un recipiente de compensación conocido 1 para líquido de freno según el documento DE 37 16 135 A1 con un dispositivo para vigilar el nivel de llenado del recipiente. El recipiente de compensación 1 está fijado, por ejemplo, a un cilindro principal no representado de una instalación de freno de vehículo y presenta un tubo de guía 2 que penetra en su interior y que está cerrado en su extremo vuelto hacia el interior del recipiente. A lo largo del tubo de guía 2, que tiene, por ejemplo, un corte transversal de forma circular, está dispuesto en forma desplazable un flotador 3 que está configurado, por ejemplo, como un anillo y que representa una parte integrante de un dispositivo para vigilar el nivel de llenado del recipiente. El flotador 3 lleva un imán anular 4 actuante como emisor magnético. Un racor tubular 6 que se alza desde el fondo 5 del recipiente de compensación 1 y rodea en parte concéntricamente al tubo de guía 2 está previsto como tope para el flotador 3. Este tope fija la posición más baja del flotador 3 en el recipiente de compensación 1 e impide que el flotador 3 pueda salirse del tubo de guía 2. Medidas conocidas para asegurar el flotador son también unos elementos de expansión dispuestos en el extremo del tubo de guía 2.

El dispositivo para vigilar el nivel de llenado del recipiente comprende una unidad de conmutación con una tapa 23 y un portacontactos 7 que está previsto en el interior del tubo de guía 2 y al que está fijado un interruptor de lengüeta vibrante 8 actuante como elemento de conmutación. Tan pronto como el imán 4 pasa por un punto de conmutación S del elemento de conmutación debido al descenso del nivel de llenado del recipiente, se cierra o se abre el contacto de lengüeta vibrante del interruptor de lengüeta vibrante 8 y se genera una señal para una unidad de conmutación electrónica de la instalación de freno de vehículo automóvil. En el portacontactos 7 está fijada una patilla 21 que se extiende paralelamente al eje longitudinal del tubo de guía 2 y penetra en una hendidura interior 13 de un saliente radial 14 del tubo de guía 2. El tubo de guía 2 está provisto de varios nervios 15 que están dispuestos en su superficie en posiciones simétricamente decaladas una respecto de otra y que forman el tope superior para el flotador 3.

En su extremo superior el tubo de guía 2 hace transición hacia un fondo 16 de una cavidad plana 17 cuyas paredes laterales 18 están unidas con paredes 19 y 20 del recipiente de compensación 1. Las paredes laterales 18 sobresalen en una pequeña cuantía respecto de las paredes 19, 20 del recipiente de compensación 1 y forman con sus bordes superiores 22 unas superficies de tope para la tapa 23, la cual contiene una placa de base plana 24 desde la cual se alza una carcasa 25 de conector de enchufe que está prevista soldada con las paredes laterales 18. La carcasa 25 del conector de enchufe está provista de un rebajo 26 en el que penetran dos clavijas de contacto 27 o contactos de cuchilla de un conector de enchufe que está inserto con un extremo en la carcasa 25 del conector de enchufe de una manera hermética a gases o líquidos. El extremo 28 de cada clavija de contacto 27 opuesto al rebajo 26 está unido con el extremo de una línea eléctrica 29. Los otros extremos de las líneas eléctricas 29 están conectados al interruptor de lengüeta de vibrante 8.

En la cavidad 17 penetran dos salientes 30 que prolongan un poco las paredes en lados mutuamente opuestos de la hendidura 13 y que, por ejemplo, no son más altos que las paredes laterales 18. La patilla 21 se extiende en el espacio comprendido entre los salientes 30 y está unida con éstos por medio de procedimientos adecuados (por ejemplo, pegadura, soldadura, atornillamiento, apriete). En la carcasa 25 del conector de enchufe está previsto en la parte situada sobre los salientes 30 un rebajo 31 en el que pueden penetrar el extremo de la patilla 21 y eventualmente los salientes 30 cuando la tapa 23 cierra la cavidad 17. El recipiente de compensación 1 está constituido por una carcasa que comprende una parte superior de carcasa 32 y una parte inferior de carcasa 33 que están soldadas una a otra en sus bordes 9.

El flotador 3 del dispositivo para vigilar el nivel de llenado del recipiente está previsto en una sola pieza y presenta una escotadura radial en la que se introduce el imán anular 4. Las paredes laterales de la escotadura están provistas aquí de unos medios de retención que aseguran el imán 4 en su posición de montaje.

Las figuras 2 a 8 muestran fragmentos y componentes de un primer ejemplo de realización de un recipiente de compensación 40 según la invención en diferentes vistas. Dado que el recipiente de compensación 40 según la invención se diferencia del recipiente de compensación conocido según la figura 1 únicamente por su unidad de conmutación 41 y su disposición en la carcasa, se representan únicamente las partes integrantes del recipiente de compensación 40 que son esenciales para la invención y que se describen en lo que sigue. Los componentes iguales están provistos de símbolos de referencia iguales y se prescinde de una descripción repetida.

55 Las figuras 2 y 3 muestran una unidad de conmutación 41 del recipiente de compensación 40 en vistas frontal y

lateral, estando representada la figura 3 en forma parcialmente cortada.

5 La unidad de conmutación 41 comprende un conector de enchufe 42 con una carcasa 43 y un portacontactos 44, y, para facilitar el montaje y simplificar la fabricación de la unidad de conmutación 41, dicho conector está realizado en una sola pieza a base de un material plástico. Unas patillas de contacto 45, a las que está fijado el interruptor de lengüeta vibrante 8 actuante como elemento de conmutación, y otros componentes, como, por ejemplo, resistencias, están inyectados en el portacontactos 44.

El interruptor de lengüeta vibrante 8 actuante como elemento de conmutación representa una variante barata del elemento sensor o elemento de conmutación, pero éste puede ser sustituido también por otro elemento sensor o elemento de conmutación.

10 La figura 3 muestra tan solo esquemáticamente la disposición del interruptor de lengüeta vibrante 8. Así, es imaginable, como se muestra en la figura 8, disponer el interruptor de lengüeta vibrante 8 en un rebajo del portacontactos 44 y fijarlo en éste con las patillas de contacto 45. Para proteger el interruptor de lengüeta vibrante 8, éste puede estar empotrado en el material del portacontactos 44, tal como se representa en la figura 3. A este fin, el portacontactos 44 puede ser recubierto con el mismo material inyectado, por ejemplo en la zona del interruptor de lengüeta vibrante 8, o bien una sección 49 del portacontactos 44, que penetra en un tubo de guía 53 del recipiente de compensación 40, puede ser dotada de una envoltura después de la fijación del interruptor de lengüeta vibrante 8.

20 Para hacer posible una unión soltable de la unidad de conmutación 41 con una carcasa 47 del recipiente de compensación 40, el portacontactos 44 presenta una sección 46 de forma de cubeta que coopera con una sección complementaria 48 formada en la carcasa 47. Como puede deducirse especialmente de la figura 3, la sección 49 del portacontactos 44 que lleva el interruptor de lengüeta vibrante 8 se extiende centradamente desde un fondo 50 de la sección 46 de forma de cubeta y la carcasa 43 del conector de enchufe 42 está dispuesta en el portacontactos 44 en una posición perpendicular con respecto a un eje longitudinal L de la unidad de conmutación 41.

25 En este caso, se puede prescindir de un montaje separado del conector de enchufe 42 en el recipiente de compensación 40 haciendo que la carcasa 43 del conector de enchufe 42 esté conformada en una pared 51 de la sección 46 de forma de cubeta.

30 La figura 4 muestra la unidad de conmutación 41 parcialmente cortada después del montaje en la carcasa 47 del recipiente de compensación 40, el cual está representado en perspectiva en la figura 5. Como puede apreciarse, la sección complementaria 48 está configurada como un saliente anular 52 dentro del cual está previsto el tubo de guía 53. El tubo de guía 53 y el saliente anular 52 están dispuestos concéntricamente, estando previstos unos nervios de refuerzo 54 entre el saliente anular 52 y el tubo de guía 53 para reforzar el recipiente de compensación 40 en la zona del saliente anular 52.

Se garantiza una estabilización adicional de la unidad de conmutación 41 mediante un ajuste 65 en la zona interior del tubo de guía 53 – concretamente entre la sección 49 del portacontactos 44 y un lado interior del tubo de guía 53.

35 Para optimizar el embalaje del recipiente de compensación 40, el saliente anular 52 está dispuesto en una zona 55 de la carcasa 47 que está prevista decalada en dirección al recinto interior del recipiente en comparación con la zona restante 56 de la carcasa 47. Por tanto, la unidad de conmutación 41 no sobresale de la carcasa 47 y no puede ser un estorbo durante el transporte ni en el estado montado del recipiente de compensación 40. Asimismo, mediante la geometría mostrada de la carcasa se puede evitar que la unidad de conmutación 41 se monte en una posición falsa – por ejemplo, girada en 180° con respecto al eje longitudinal L.

45 La unión soltable del portacontactos 44 con la sección complementaria 48 está configurada como una unión de bayoneta que comprende en un lado interior 57 de la sección 46 de forma de cubeta dos lumbreras diametralmente opuestas 58 con destalonados 59 y en un lado exterior 60 del saliente anular 52 dos nervios diametralmente opuestos 61. Esta unión permite una sencilla intercambiabilidad de la unidad de conmutación 41 sin el empleo de una herramienta, impidiendo los destalonados 59 que se suelte involuntariamente la unión. En este caso, es posible prever también otras uniones de encastre, como, por ejemplo, una unión de abrochado automático con elementos elásticos de abrochado automático y elementos correspondientes para enclavar los elementos de abrochado automático.

50 La figura 6 muestra el saliente anular 52 en forma de una vista fragmentaria. Como puede apreciarse, los nervios 61 presentan una forma sustancialmente rectangular, estando prevista en un vértice una superficie plana 62 que coopera con el destalonado 59 y hace posible una introducción del nervio 61 en la lumbrera 58.

55 El saliente anular 52 es de construcción elástica y un borde 63 del saliente anular 52 se aplica herméticamente al lado interior 57 de la sección 46 de forma de cubeta. Se adjudica así una doble función al saliente anular 52, ya que este saliente 52, por un lado, protege un recinto interior 64 del tubo de guía 53 contra la penetración de agua de salpicaduras y, por otro lado, presiona las lumbreras 58 contra los nervios 61 de la unión de bayoneta. Gracias a la

5 configuración mostrada de los nervios 61 y las lumbreras 58 se fija la dirección del giro de apriete de la unidad de conmutación 41 y este giro se efectúa en el sentido de las agujas del reloj hasta que queda encastrada la unión de bayoneta. En una configuración especularmente invertida el giro de apriete se efectúa en sentido contrario al de las agujas del reloj. El desmontaje de la unidad de conmutación 41 se efectúa presionando hacia dentro la unidad de conmutación 41 contra el borde 63 del saliente anular 52 y haciéndola girar en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se suelte la unión de bayoneta.

10 La figura 9 muestra una fijación alternativa del interruptor de lengüeta vibrante 8 en un segundo ejemplo de realización de un recipiente de compensación 40. Esta fijación prevé disponer el interruptor de lengüeta vibrante 8 sobre una placa de circuito impreso 66 que está prevista fijada al portacontactos 44. La placa de circuitos impresos 66 y una parte del portacontactos 44 están rodeadas, para su protección, por una envoltura tubular 67 que está soldada con una brida 68 al portacontactos 44 en la zona del fondo 50 de la sección 46 de forma de cubeta. Un extremo de la envoltura que mira en dirección al recinto interior del recipiente está previsto cerrado y la envoltura 28 penetra dentro del tubo de guía 53 en esta forma de realización de la unidad de conmutación 41.

15 En las figuras 10 a 14 puede apreciarse un tercer ejemplo de realización de un recipiente de compensación 70 según la invención. La función y la estructura básica corresponden a la función y la estructura del primer ejemplo de realización, por lo que se remite al lector expresamente a la descripción anterior del primer ejemplo de realización, habiéndose incrementado cada vez los símbolos de referencia en 30.

20 El tercer ejemplo de realización presenta unos medios ventajosos para evitar un montaje erróneo de una unidad de conmutación 71 en una carcasa 73 del recipiente de compensación 70, lo cual puede apreciarse en las figuras 10 a 12.

Las figuras 13 y 14 muestran cada una de ellas un fragmento de la carcasa 77 del recipiente de compensación 70. Para evitar un montaje erróneo de la unidad de conmutación 71 se ha previsto entre un saliente 82 y un tubo de guía 83 de la carcasa 77, en la zona comprendida entre dos nervios de refuerzo 84, un rebajo 99 que se extiende sobre un ángulo  $\alpha$  y presenta una profundidad  $t$ .

25 Como elemento complementario del rebajo 99, la unidad de conmutación 77 presenta un nervio 100 que, partiendo del fondo 80 de una sección 76 de forma de cubeta de la unidad de conmutación 71, se extiende con una longitud  $l$  a lo largo de un portacontactos 74. Asimismo, el nervio 100 se define por un diámetro  $D$ , una anchura  $b$  y un ángulo de posición  $\beta$ , tal como se desprende claramente de las distintas representaciones según las figuras 10 a 12.

30 Durante el montaje se introduce la unidad de conmutación 71 con el nervio 100 en el rebajo 99 y, tal como se ha descrito para el primer ejemplo de realización, se la encastra por giro a izquierdas o a derechas por medio de nervios 91 y lumbreras 88. En este caso, la longitud  $l$  y el diámetro  $D$  del nervio 100 están adaptados a la profundidad  $t$  y a una extensión radial del rebajo 99. Asimismo, el ángulo  $\alpha$  del rebajo 99 permite el giro necesario de la unidad de conmutación 71 hasta que queden encastrados los nervios 91 en las lumbreras 88.

35 Además, la medida modular  $x$  puede elegirse de tal manera que el punto de conmutación  $S$  varíe con medidas modulares diferentes  $x$  de modo que una prueba de conmutación se desarrolle como negativa en caso de que se haya montado una unidad de conmutación 41, 71 con una medida modular falsa  $x$ . Resulta así una posibilidad de evitar un montaje de una unidad de conmutación 41, 71 con una medida modular falsa  $x$ .

40 Asimismo, en el marco de la invención es imaginable prever los medios descritos para evitar un montaje erróneo de una unidad de conmutación, es decir, el rebajo 99 y el nervio 100, en el segundo ejemplo de realización descrito según la figura 9. A diferencia del tercer ejemplo de realización, el nervio 100 tiene que disponerse en la envoltura 67. En este caso, se puede asegurar el posicionamiento correcto de la envoltura 67 en la unidad de conmutación.

45 El recipiente de compensación 40, 70 según la invención permite un montaje sencillo y rápido de la unidad de conmutación 41, 71 en la carcasa 47, 77 del recipiente de compensación 40, 70, con lo que se puede prescindir de pasos de montaje complicados. El montaje de la unidad de conmutación 41, 71 puede efectuarse en la parte superior de la carcasa o en la parte inferior de la carcasa del recipiente de compensación 40, 70.

Asimismo, la unión soltable de la sección 52, 82 de forma de cubeta del portacontactos 44, 74 y la sección complementaria 48, 78 de la carcasa 47, 77 permite un posicionamiento exacto del elemento sensor o elemento de conmutación 8 y, por tanto, un posicionamiento exacto del punto de conmutación  $S$ .

Otras ventajas de la invención:

50 - Debido al empleo de un imán anular 4 homogéneo respecto del campo magnético se logra un comportamiento de conmutación más preciso, dado que, por el contrario, los imanes planos no tienen un campo magnético homogéneo.

- Un barato interruptor de lengüeta vibrante 8 con contactos abiertos puede utilizarse también como principio de conmutación de CONTACTO DE APERTURA, sin variaciones de diseño en el recipiente de compensación 40, 70

que afecten al embalaje. En una unidad de conmutación horizontalmente enchufada se tiene que instalar un caro interruptor de lengüeta vibrante con contactos normalmente cerrados o bien la unidad de conmutación tiene que ser enchufada por arriba en el recipiente en vez de serlo por abajo.

- Variantes muy diferentes requieren solamente un flotador unitario 3 con un imán anular unitario 4.

5 - La multitud de variantes se logra mediante medidas modulares x y posiciones de montaje variables en el recipiente de compensación 40, 70.

- Mediante inserciones recambiables correspondientes en la herramienta se pueden materializar geometrías diferentes de los conectores de enchufe 42, 72 y las patillas de contacto 45.

10 - Existe una ventaja importante de embalaje en el vehículo frente a una unidad de conmutación horizontalmente enchufada.

**Lista de símbolos de referencia**

	1	Recipiente de compensación
	2	Tubo de guía
	3	Flotador
15	4	Imán
	5	Fondo
	6	Racor tubular
	7	Portacontactos
	8	Interruptor de lengüeta vibrante
20	9	Borde
	13	Hendidura
	14	Saliente radial
	15	Nervio
	16	Fondo
25	17	Cavidad
	18	Pared lateral
	19	Pared
	20	Pared
	21	Patilla
30	22	Borde
	23	Tapa
	24	Placa de base
	25	Carcasa de conector de enchufe
	26	Rebajo
35	27	Clavija de contacto
	28	Extremo
	29	Línea
	30	Saliente
	31	Rebajo
40	32	Parte superior de carcasa
	33	Parte inferior de carcasa
	40	Recipiente de compensación
	41	Unidad de conmutación
	42	Conector de enchufe
45	43	Carcasa
	44	Portacontactos
	45	Patilla de contacto
	46	Sección
	47	Carcasa
50	48	Sección complementaria
	49	Sección
	50	Fondo
	51	Pared
	52	Saliente
55	53	Tubo de guía
	54	Nervios de refuerzo
	55	Zona
	56	Zona
	57	Lado interior

	58	Lumbrera
	59	Destalonado
	60	Lado exterior
	61	Nervio
5	62	Superficie
	63	Borde
	64	Recinto interior
	65	Ajuste
	66	Placa de circuito impreso
10	67	Envoltura
	68	Brida
	70	Recipiente de compensación
	71	Unidad de conmutación
	72	Conector de enchufe
15	73	Carcasa
	74	Portacontactos
	76	Sección
	77	Carcasa
	78	Sección complementaria
20	79	Sección
	80	Fondo
	81	Pared
	82	Saliente
	83	Tubo de guía
25	84	Nervios de refuerzo
	85	Zona
	86	Zona
	87	Lado interior
	88	Lumbrera
30	89	Destalonado
	90	Lado exterior
	91	Nervio
	92	Superficie
	93	Borde
35	94	Recinto interior
	99	Rebajo
	100	Nervio
	b	Anchura
	D	Diámetro
40	l	Longitud
	L	Eje longitudinal
	S	Punto de conmutación
	t	Profundidad
	x	Medida modular
45	$\alpha$	Ángulo
	$\beta$	Ángulo de posición



**REIVINDICACIONES**

1. Recipiente de compensación (40, 70) para una instalación de freno hidráulico de un vehículo automóvil, que incluye
- una carcasa (47, 77) que comprende una parte superior de carcasa y una parte inferior de carcasa, y
- 5 - un dispositivo para vigilar el nivel de llenado del recipiente de compensación (40, 70) que comprende
- una unidad de conmutación (41, 71) fijada a la carcasa (47, 77), con un conector de enchufe (42, 72) y un portacontactos (44, 74) que penetra con una sección (49, 79) en un tubo de guía (53, 83) que se extiende en un recinto interior del recipiente,
  - así como un elemento sensor o elemento de conmutación que está dispuesto en el portacontactos (44, 74) en la zona del tubo de guía (53, 83) y que puede ser conmutado por medio de un emisor (4) en un punto de conmutación (S) en el que la unidad de conmutación (41, 71) genera una señal para una unidad de control electrónica,
- 10 **caracterizado** por que el portacontactos (44, 74) presenta una sección (46, 76) de forma de cubeta que coopera con una sección complementaria (48, 78) formada en la carcasa (47, 77) para hacer posible una unión soltable de la unidad de conmutación (41, 71) con la carcasa (47, 77), extendiéndose centradamente la sección (49, 79) del portacontactos (44, 74) que lleva el elemento sensor o elemento de conmutación (8) desde un fondo (50, 80) de la sección (46, 76) de forma de cubeta y estando dispuesta una carcasa (43, 73) del conector de enchufe (42, 72) en el portacontactos (44, 74) en una posición perpendicular con respecto al eje longitudinal (L) de la unidad de conmutación (41, 71).
- 15
- 20 2. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la carcasa (43, 73) del conector de enchufe (42, 72) está conformada en una pared (51, 81) de la sección (46, 76) de forma de cubeta.
3. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que la sección complementaria (48, 78) formada en la carcasa (47, 77) está configurada como un saliente anular (52, 82) dentro del cual está previsto el tubo de guía (53, 83), estando concéntricamente dispuestos el tubo de guía (53, 83) y el saliente anular (52, 82).
- 25
4. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el saliente anular (52, 82) está dispuesto en una zona (55, 85) de la carcasa (47, 77) que está prevista decalada en dirección al recinto interior del recipiente en comparación con la zona restante (56, 86) de la carcasa (47, 77).
- 30 5. Recipiente de compensación (40) según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** por que la unión soltable del portacontactos (44, 74) con la sección complementaria (48, 78) está configurada como una unión de bayoneta que presenta, en un lado interior (57, 87) de la sección (46, 76) de forma de cubeta, dos lumbreras diametralmente opuestas (58, 88) con destalonados (59, 89) y, en un lado exterior (60, 90) del saliente anular (52, 82), dos nervios diametralmente opuestos (61, 91).
- 35 6. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 5, **caracterizado** por que el saliente anular (52, 82) es de construcción elástica.
7. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 6, **caracterizado** por que un borde (63, 93) del saliente anular (52, 82) se aplica herméticamente al lado interior (57, 87) de la sección (46, 76) de forma de cubeta.
8. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 7, **caracterizado** por que entre el saliente anular (52, 82) y el tubo de guía (53, 83) están previstos unos nervios de refuerzo (54, 84).
- 40 9. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 8, **caracterizado** por que el portacontactos (44, 74) con el conector de enchufe (42, 82) se ha construido como una sola pieza de plástico.
10. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 9, **caracterizado** por que están previstas unas patillas de contacto (45) inyectadas en el portacontactos (44, 74).
- 45 11. Recipiente de compensación (40, 70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento sensor o elemento de conmutación es un interruptor de lengüeta vibrante (8).
12. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el interruptor de lengüeta vibrante (8) está fijado a unas patillas de contacto (45) y alojado en un rebajo del portacontactos (44, 74).
13. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el interruptor de lengüeta vibrante (8) está fijado a una placa de circuito impreso (66) que está dispuesta en el portacontactos (44,

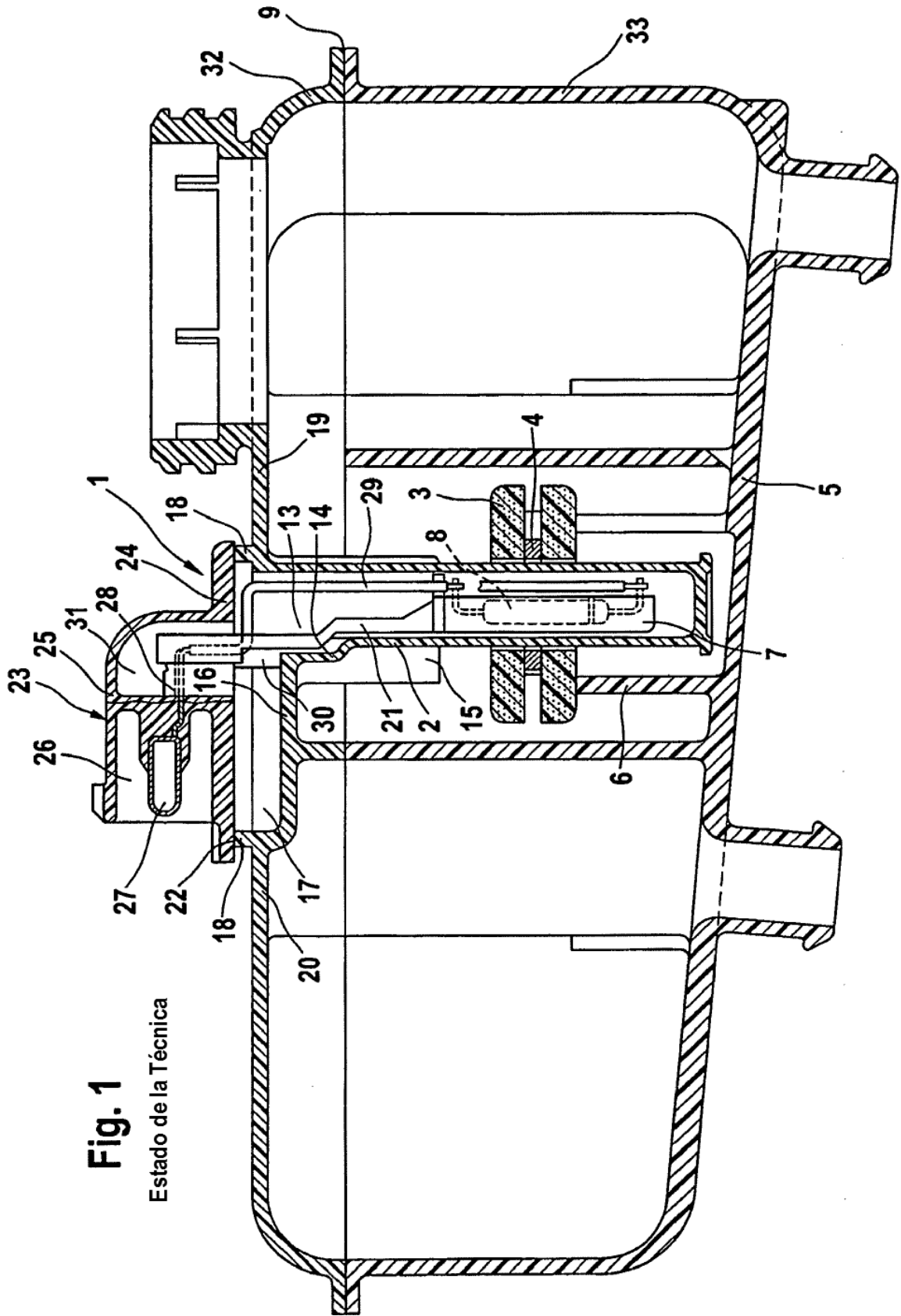
74).

14. Interruptor de compensación (40, 70) según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado** por que el interruptor de lengüeta vibrante (8) está previsto empotrado en el material del portacontactos (44, 74).

5 15. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 13, **caracterizado** por que la placa de circuito impreso (66) y una parte del portacontactos (44, 74) están rodeadas por una envoltura tubular (67) cuya brida (68) está soldada al portacontactos (44, 74) en la zona del fondo (50, 80) de la sección (46, 76) de forma de cubeta.

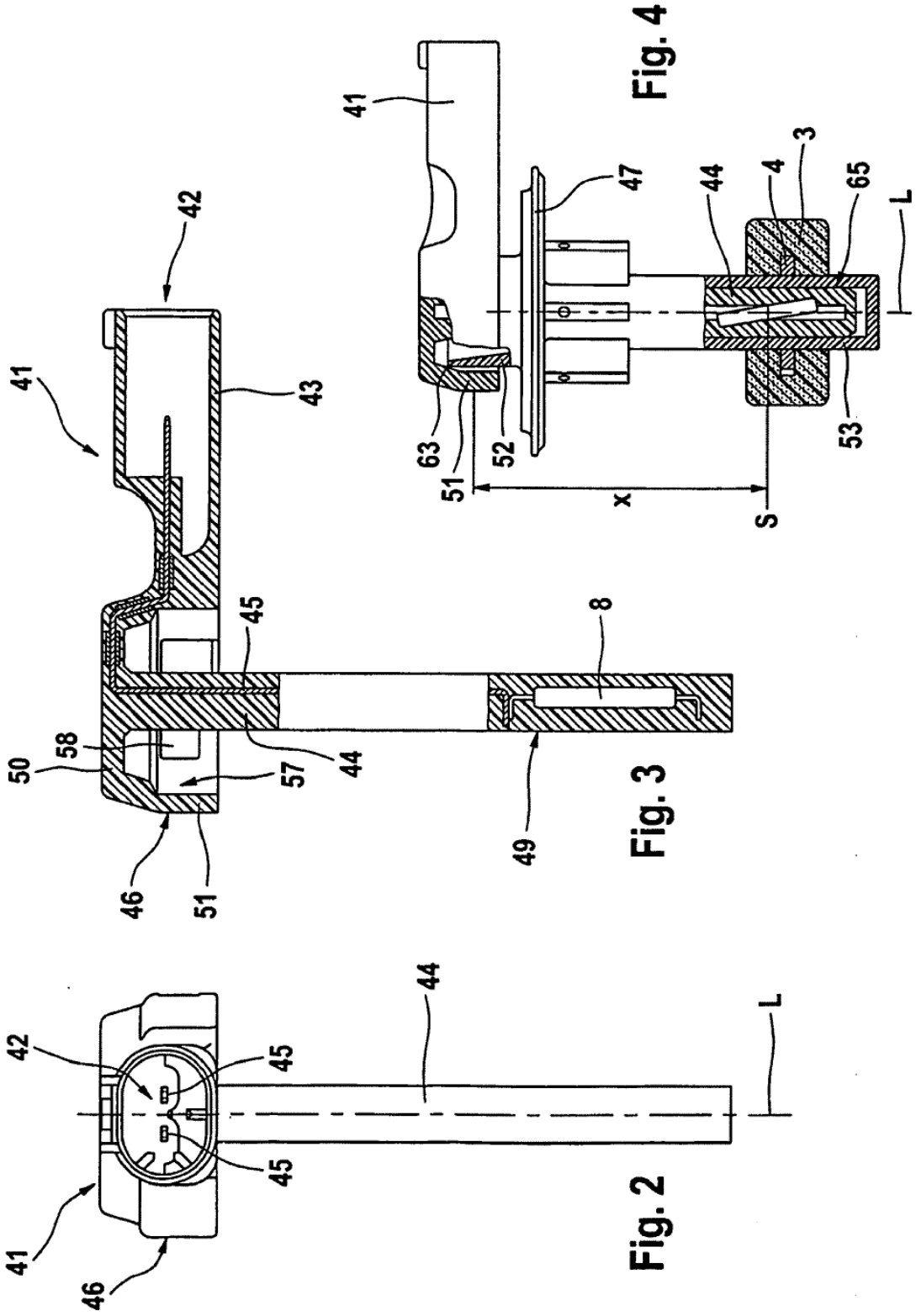
16. Recipiente de compensación (70) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que están previstos unos medios para evitar un montaje erróneo de la unidad de conmutación (71).

10 17. Recipiente de compensación (40, 70) según la reivindicación 16, **caracterizado** por que los medios están previstos como un rebajo (99) en la carcasa (77) y como un nervio (100) en la unidad de conmutación (71), estando dispuesto el rebajo (99) en la zona del tubo de guía (83) y extendiéndose el nervio (100) desde el fondo (80) de la sección (76) de forma de cubeta a lo largo del portacontactos (74).

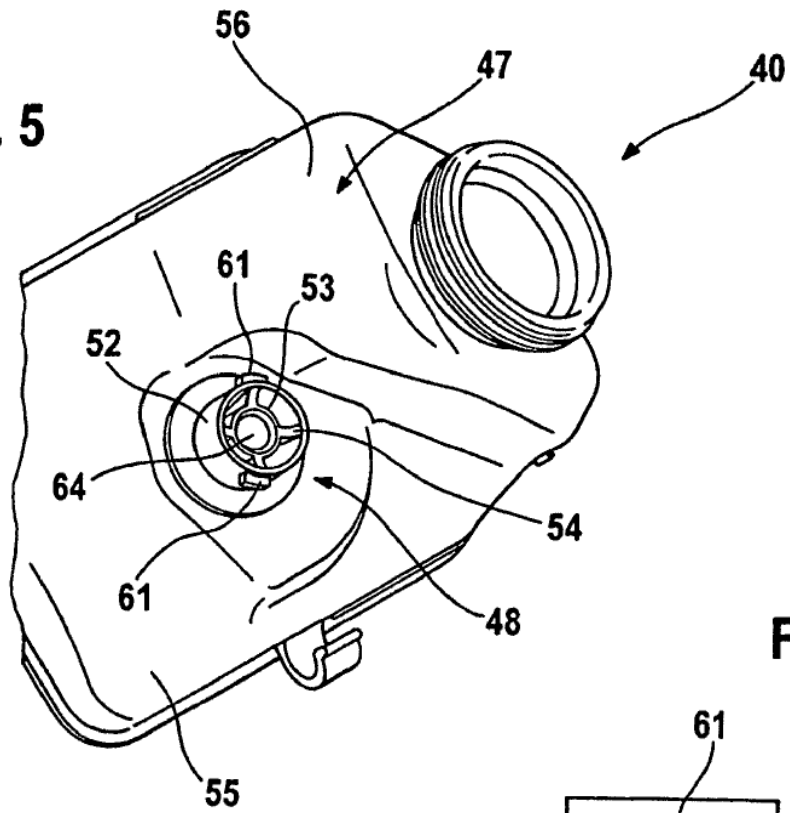


**Fig. 1**

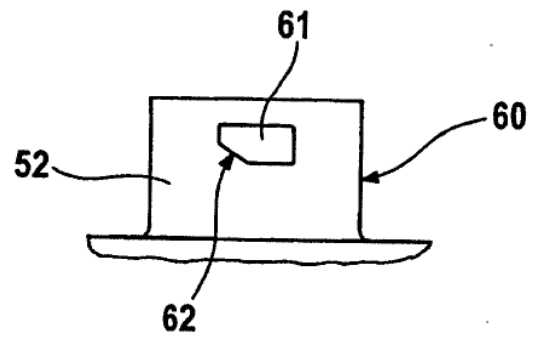
Estado de la Técnica



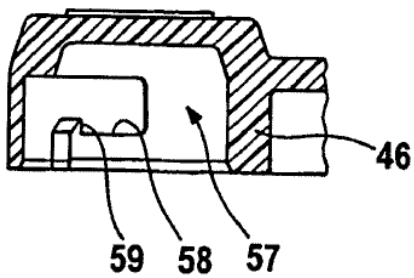
**Fig. 5**



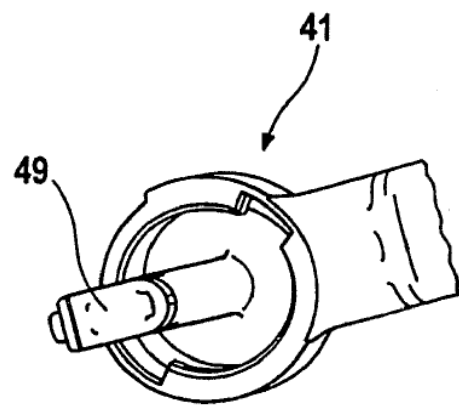
**Fig. 6**

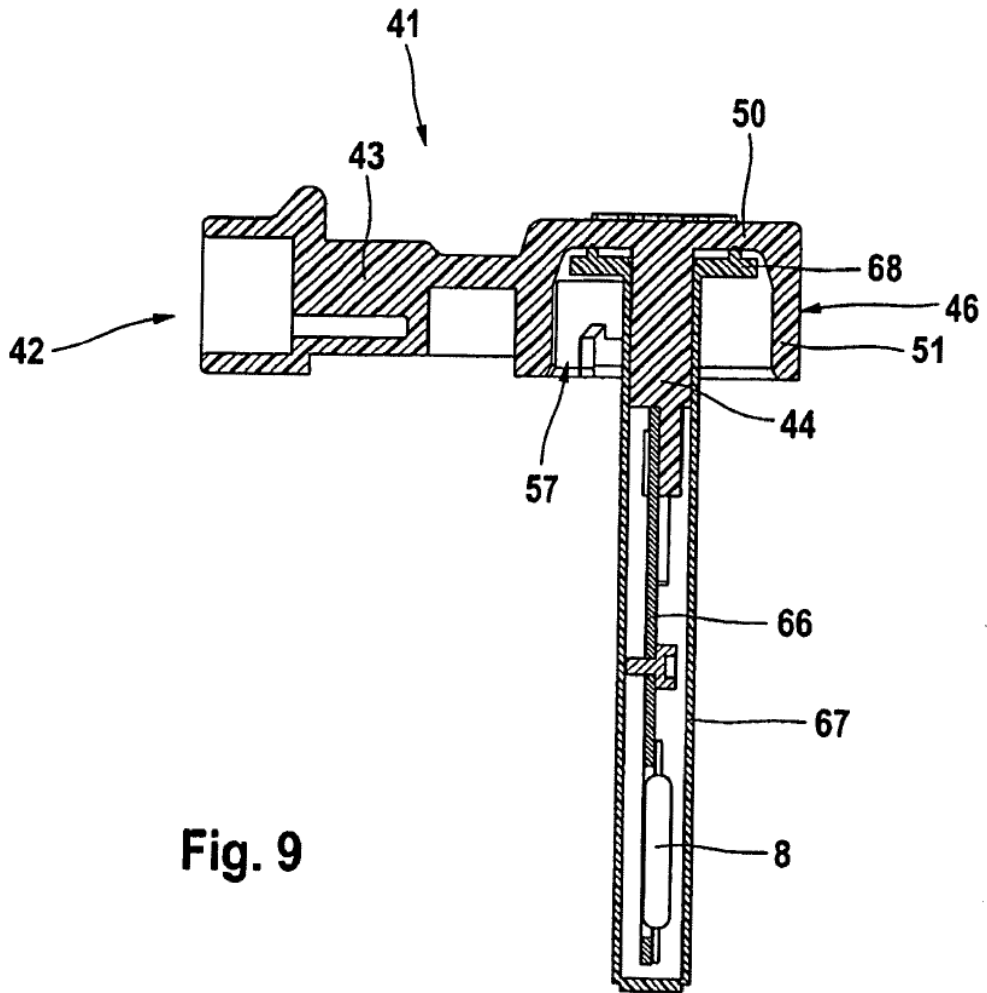


**Fig. 7**

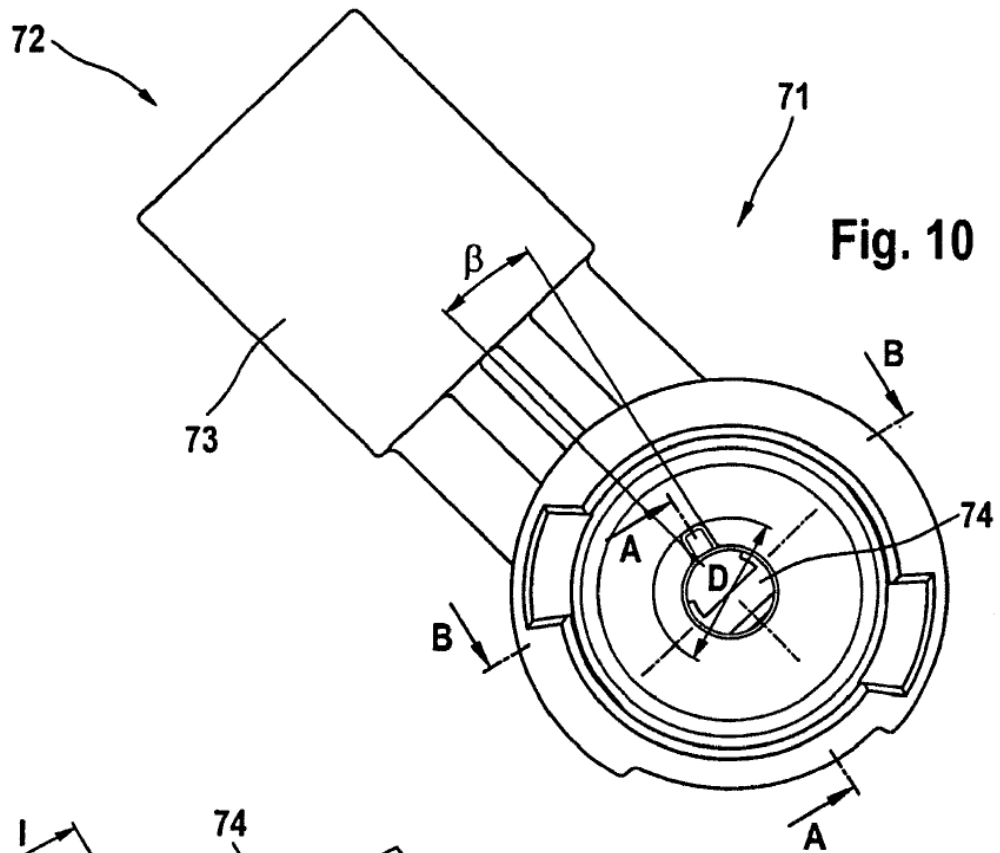


**Fig. 8**

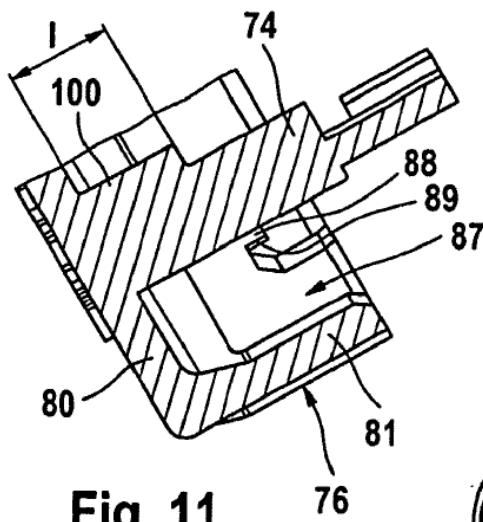




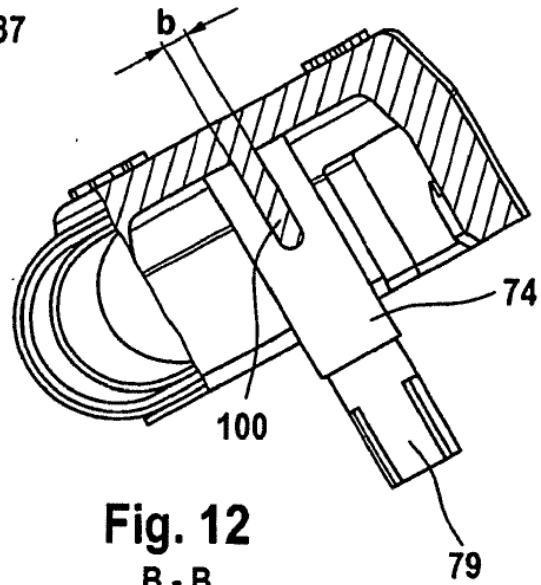
**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**  
A - A



**Fig. 12**  
B - B

