



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 180**

51 Int. Cl.:  
**G01F 23/74** (2006.01)  
**H01H 36/02** (2006.01)  
**H01H 36/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **99120093 .2**  
96 Fecha de presentación : **20.10.1999**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1046888**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.10.2000**

54 Título: **Dispositivo para indicar y/o controlar fluidos.**

30 Prioridad: **15.04.1999 DE 199 16 953**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.08.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.08.2011**

73 Titular/es: **HYDAC FLUIDTECHNIK GmbH**  
**Industriegebiet**  
**66273 Sulzbach/Saar, DE**

72 Inventor/es: **Hubert, Gernot y**  
**Quinot, Martin**

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

ES 2 364 180 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**

Dispositivo para indicar y/o controlar fluidos

La presente invención hace referencia a un dispositivo para indicar y/o controlar fluidos con al menos una conexión de fluido que desemboca en una caja, donde en función del nivel del fluido un cuerpo flotante puede ser guiado mediante desplazamiento, donde dicho cuerpo controla un dispositivo de conmutación eléctrico, conforme al diseño que se caracteriza en el preámbulo de la reivindicación 1.

Dispositivos semejantes, tal como el que se indica en la solicitud WO 84/04163 A, como el estado del arte más reciente, son conocidos en lenguaje técnico también como "dispositivos indicadores del nivel de líquido", donde el nivel del líquido es controlado a través de una señal de conmutación eléctrica. En estos dispositivos conocidos, el dispositivo de conmutación se extiende paralelamente con respecto a la dirección de desplazamiento del cuerpo flotante y, en el lado del extremo, se encuentra alojado de forma directa en la caja. El dispositivo de conmutación no se encuentra cubierto por piezas de la caja y se encuentra dispuesto dentro del líquido, orientado hacia el cuerpo flotante. La señal de conmutación mencionada puede ser utilizada como una señal de aviso o para una regulación del nivel. De este modo, el medio, en forma del fluido, penetra en el dispositivo a través de una perforación de conexión inferior, elevando así un cuerpo flotante en el dispositivo, en forma de un tubo ascendente. El cuerpo flotante posee ahora el nivel del medio en el recipiente al cual se encuentra conectado el dispositivo. Si el nivel del fluido desciende nuevamente, entonces el cuerpo flotante acciona un contacto de conmutación de un circuito eléctrico de conmutación. En función del comportamiento deseado del circuito de conmutación, el contacto de conmutación puede estar conformado a modo de un contacto de trabajo, de manera que al ser accionado éste es cerrado un circuito eléctrico de corriente, o a modo de un contacto de reposo que interrumpe el circuito eléctrico de corriente. Otra variante consiste en diseñar el contacto de conmutación como contacto inversor, el cual puede ser empleado tanto como contacto de trabajo, así como contacto de reposo.

En caso de que el tubo ascendente se encuentre diseñado de modo transparente, el respectivo nivel del líquido del fluido o del medio puede ser controlado óptimamente mediante el cuerpo flotante que es visible a causa de ello. El dispositivo indicador del nivel de líquido semejante conocido, puede encontrarse equipado también con un sensor de temperatura, para de este modo controlar la temperatura del fluido. Como contacto de conmutación y pieza del dispositivo de conmutación sirve por lo general un interruptor de láminas que se encuentra alojado en un tubo transversal, el cual con sus extremos, atravesando la caja, se encuentra en contacto con la misma. En el caso de temperaturas extremas, la hermeticidad no se encuentra garantizada en el punto de paso entre el tubo transversal y la caja. Los cables de conexión para el interruptor de láminas atraviesan juntas de silicona en el extremo del tubo transversal y pueden ser unidos de forma fija en la pieza de conexión de la caja, del lado del extremo, mediante alambres de conexión. Esta solución conocida es costosa en cuanto a la construcción, de manera tal que, con ello, se requieren costes elevados en cuanto al montaje. Además, debido a la técnica de montaje mencionada, los componentes de construcción se encuentran unidos de forma fija unos a otros, de manera que, de acuerdo a ello, es igualmente costoso el recambiar los componentes por nuevos.

A través de las solicitudes US 4,020,481 y DE 83 10 280 U1, en un dispositivo similar para indicar y/o controlar fluidos, de la clase mencionada en la introducción, es conocido el integrar el dispositivo de conmutación eléctrico en forma de un interruptor de láminas dentro una pieza de conexión que se encuentra conectada a la caja; sólo en esta disposición conocida la pieza de conexión rodea completamente al dispositivo de conmutación, lo cual es perjudicial para una conmutación funcionalmente segura durante el pasaje del cuerpo flotante. Asimismo, el dispositivo de conmutación, observado en la dirección de desplazamiento del cuerpo flotante, se encuentra dispuesto paralelamente en esta dirección de desplazamiento, lo cual permite un montaje constructivamente grande en el caso de los dispositivos conocidos. Además, la accesibilidad al dispositivo de conmutación a los fines de un montaje o de un mantenimiento se dificulta considerablemente.

A través de la solicitud FR-A-2 254 016 se conoce además un dispositivo para indicar y/o controlar fluidos con al menos una conexión de fluido que desemboca en el interior de una caja, donde en función del nivel del líquido puede ser conducido de forma desplazable un cuerpo flotante que controla un dispositivo de conmutación eléctrico, el cual forma parte de una pieza de conexión que puede ser conectada a la caja; donde dicha pieza aloja de modo tal al dispositivo de conmutación, que éste es conducido libre de contacto dentro de la caja, donde el dispositivo de conmutación, entre el cuerpo flotante y la pieza de conexión, se encuentra dispuesto transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento del cuerpo flotante en el fluido, y donde una de las piezas forma de modo tal un espacio de alojamiento para el dispositivo de conmutación, que el dispositivo de conmutación se encuentra orientado hacia el cuerpo flotante, sin encontrarse cubierto por piezas de la caja y de la pieza de conexión. El dispositivo de conmutación conocido se encuentra diseñado a modo de un interruptor de láminas y, además de servir para proporcionar un aviso mediante una señal de alarma, por ejemplo en caso de que se alcance una altura predeterminada del nivel del agua en una bañera, diseñado de este modo, sirve también para evitar que la bañera se desborde de forma no deseada a causa del agua que ingresa. En cuanto a la seguridad funcional para las aplicaciones industriales, la solución conocida no es completamente satisfactoria. Tomando como base este estado del arte, es objeto de la presente invención el mejorar aún más los dispositivos conocidos mencionados, de manera

que los costes de montaje y de reparación puedan ser los más reducidos posibles, que se garantice la hermeticidad del dispositivo también en el caso de oscilaciones extremas de temperaturas y que se logre un tamaño de construcción reducido con una seguridad funcional elevada. Un objeto semejante se alcanza a través de un dispositivo con las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

5 Debido a que, conforme a la parte significativa de la reivindicación 1:

- la pieza de conexión se encuentra diseñada de varias piezas con una pieza superior que se encuentra dispuesta en el interior de la caja y una pieza inferior que se encuentra asociada a una terminación del extremo de la caja, donde dicha pieza inferior se encuentra provista de una junta de anillo – o , y porque

10 - la pieza superior de la pieza de conexión presenta un espacio de alojamiento para el dispositivo de conmutación, el cual rodea del lado del borde al dispositivo de conmutación y se encuentra dispuesto en el interior de la caja de modo tal que no se encuentra en contacto con el lado interno de la caja, donde el dispositivo de conmutación se encuentra dispuesto orientado hacia el cuerpo flotante de manera tal que no se encuentra cubierto por piezas de la caja y de la pieza de conexión, encontrándose dispuesto entre el cuerpo flotante y la pieza de conexión, transversalmente con respecto a la dirección del desplazamiento del cuerpo flotante en el fluido,

15 la conducción del fluido tiene lugar mediante la misma pieza de conexión, de manera tal que se economiza en cuanto a espacio, lo cual a su vez facilita el sellado entre la pieza de conexión y la caja. Asimismo, se conforma un grupo de construcción que puede separarse de la caja, donde dicho grupo se compone de un dispositivo de conmutación, en particular en forma del interruptor de láminas, y de la pieza de conexión que puede conectarse a la caja, donde ésta presenta una conexión de fluido para el interior de la caja, la cual puede encontrarse asociada. El  
20 dispositivo de conmutación, además, es conducido de modo tal que no se encuentra en contacto con el lado interno de la caja, de manera que en el caso de algunas de las soluciones conocidas, puede ser suprimido el tubo transversal que se encuentra unido a la caja para el alojamiento del interruptor de láminas, de manera tal que con ello no se presentan ya problemas en cuanto al sellado.

25 Debido a que la pieza de conexión es de varias piezas y a que la parte superior de la pieza de conexión forma un espacio de alojamiento para el dispositivo de conmutación de modo tal que éste se encuentra rodeado del lado del borde, la estructura modular de los componentes individuales es también soportada, donde los componentes mencionados pueden ser conectados unos a otros con facilidad de modo tal que pueden ser separados, de manera que un recambio de los componentes defectuosos por nuevos es posible de forma sencilla, lo cual ayuda a reducir los costes en cuanto a montaje y a reparación.

30 Entre el cuerpo flotante y la pieza de conexión, el dispositivo de conmutación se encuentra dispuesto transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento del cuerpo flotante en el fluido, donde el dispositivo de conmutación se encuentra dispuesto orientado hacia el cuerpo flotante de manera tal que no se encuentra cubierto por piezas de la caja y de la pieza de conexión, lo cual garantiza la incidencia directa del cuerpo flotante en el dispositivo de conmutación, preferentemente en forma de un interruptor de láminas, ayudando así a un  
35 funcionamiento seguro.

En el dispositivo conforme a la invención, la pieza de conexión, en el lado circunferencial externo, se encuentra provista de una junta de anillo que se encuentra en contacto con la caja a modo de una junta. Debido al desmontaje sencillo, en el caso de un desgaste del dispositivo de junta, éste puede reemplazarse por uno nuevo, restableciendo así la hermeticidad del dispositivo.

40 En el caso de una forma de ejecución particularmente ventajosa del dispositivo conforme a la invención, la pieza de conexión de varias piezas se encuentra diseñada de dos piezas, lo cual reduce considerablemente los costes de fabricación, en particular en el caso de una producción a través de moldeado por inyección de la pieza de conexión.

45 En el caso de una forma de ejecución particularmente preferente del dispositivo conforme a la invención, la pieza de conexión, en su lado que se aparta de la caja, se encuentra provista de un panel de conexión que sirve para la conexión modular de diferentes piezas del enchufe a la pieza de conexión. De este modo, las más diversas clases de enchufes pueden ser acopladas al dispositivo para su posterior utilización.

Preferentemente, siempre que se prevea que la pieza de conexión se amplíe a modo de un pie, pueden ser conectadas también clases de enchufes con secciones transversales de la conexión agrandadas, sin sobresalir en relación al dispositivo.

50 A continuación, el dispositivo conforme a la invención es explicado en detalle mediante los dibujos.

En una representación esquemática y no realizada a escala, las figuras muestran:

Figura 1a y figura 1b: en una vista lateral, así como en una vista frontal, un dispositivo conocido;

Figura 2 y figura 3: observadas en la dirección visual de las figuras 1a y 1b, representadas parcialmente en forma seccionada y parcialmente en perspectiva, una vista frontal, así como lateral de la pieza inferior del dispositivo conocido;

- 5 Figura 4 y 5: parcialmente en forma seccionada y parcialmente en perspectiva, la vista frontal, así como lateral, del dispositivo conforme a la invención;

Figura 6: en una vista superior, el panel de conexión para el dispositivo conforme a las figuras 4 y 5;

Figuras 7a, b, c: la conexión de otra clase de enchufes en el dispositivo conforme a las figuras 4 y 5.

10 Para explicar con mayor claridad las diferencias relativas a la invención, en primer lugar se explicará en detalle el dispositivo conocido, mediante las figuras 1 a 3. Dichas figuras presentan la indicación "estado del arte". El dispositivo conocido sirve para indicar y/o controlar fluidos. Para ello deben considerarse aquí en particular líquidos comprimidos, como el aceite mineral según DIN 51524, partes 1 y 2, emulsiones agua- aceite, y líquidos sintéticos, como líquidos hidráulicos en base de éster de fosfato. El dispositivo presenta dos conexiones de fluido 10, 12, donde en la figura 3 la conexión de fluido 12 inferior se encuentra representada de forma detallada. La conexión de fluido 15 10 superior, observada en la dirección visual, es ventajosa para evitar una posible producción de baja presión o de vacío dentro de la caja 14 que conduce al fluido, lo cual podría ser perjudicial para la desplazabilidad longitudinal del cuerpo flotante 16. El cuerpo flotante 16 es conducido dentro de la caja 10 de modo que puede desplazarse longitudinalmente. El dispositivo que se muestra en las figuras 1 a 3 ha sido desarrollado para ser añadido de forma directa a un recipiente contenedor de líquido comprimido, como por ejemplo un depósito, donde en las figuras, a los 20 fines de una simplificación, sólo se encuentra representada parcialmente una pared del recipiente 18 y no el recipiente en su totalidad. La fijación del dispositivo a la pared del recipiente 18 tiene lugar mediante dos tornillos huecos 20. Asimismo, ambos tornillos huecos 20, mediante juntas del recipiente 22, se encuentra unidos a modo de una junta a la pared del recipiente 18.

25 Asimismo, el dispositivo conocido presenta un dispositivo de conmutación eléctrico 24 (figura 2) con un contacto de conmutación en forma de un interruptor de láminas 26. Un interruptor de láminas 26 semejante puede ser controlado, así como conmutado, por imanes en el cuerpo flotante 16 (los cuales no se encuentran representados). En función de la conformación del interruptor de láminas 26 y, con ello, del dispositivo de conmutación 24, éste puede ser utilizado como un contacto de trabajo, como un contacto de reposo, o como un contacto inversor. Junto con una función de aviso, por ejemplo en el caso de un descenso no deseado, demasiado pronunciado, del nivel del 30 fluido, puede ser utilizada también la señal de conmutación para la regulación del nivel, por ejemplo al controlar el dispositivo de conmutación 24 un dispositivo de llenado posterior (el cual no se encuentra representado) para el recipiente del fluido. Para alcanzar un control del nivel del líquido también con el dispositivo indicador del nivel del líquido conocido, la caja 14 se encuentra diseñada de forma transparente, en particular realizada de acrílico, de forma preferente presentando una sección transversal elíptica (véase la figura 7c).

35 Tal como se muestra particularmente en la figura 3, el interruptor de láminas 26 se encuentra rodeado por una lámina de contracción térmica 28, conducida en un canal longitudinal continuo de un tubo transversal 30. El tubo transversal 30, con sus dos extremos libres, atraviesa la pared de la caja 14 y se encuentra unido de forma fija a ésta del lado del extremo, por ejemplo mediante puntos de soldadura (lo cual no se encuentra representado en detalle). El interruptor de láminas 26, mediante dos líneas de conexión 32 con un cable del enchufe 34 que conforma 40 una determinada clase de enchufe, se encuentra conectado eléctricamente, donde la pieza de conexión 36 concluye la caja 14 del lado del extremo. Para esta terminación del lado del extremo, la pieza de conexión 36 presenta una extensión de la instalación 38 que se encuentra rebajada en el diámetro, la cual se encuentra provista de una ranura interna 40 del lado circunferencial externo con respecto a la caja 14, donde dicha ranura sirve a su vez para el alojamiento de una junta de anillo 42. El interior 44 de la caja 14, mediante la junta de anillo 42, se encuentra separado a modo de una junta en relación al fluido con respecto al medio circundante. En el extremo de la extensión de la instalación 38 ésta se amplía a modo de un escalón y forma una superficie de contacto 46 en forma de un anillo en donde puede apoyarse el extremo libre de la caja 14. Las mismas líneas de conexión atraviesan la pieza de conexión 36 y son conducidas hacia la pieza del enchufe 34 en canales de conexión 48 que se agrandan. Asimismo, la pieza del enchufe 34 se encuentra conectada eléctrica y mecánicamente a la pieza de conexión 36 mediante un 50 panel de conexión 50. La pieza del enchufe 34 presenta una pieza de conexión 52 que se encuentra acodada en un ángulo recto, mediante la cual el indicador de nivel de fluido o el controlador de nivel de fluido puede ser conectado a otros dispositivos, como por ejemplo dispositivos de regulación o de control del nivel (lo cual no se encuentra representado).

55 El tubo transversal 30 que se encuentra conectado de forma fija a la caja 14 con uno de sus extremos, se eleva con los extremos libres de su canal longitudinal en el medio circundante y, con respecto a éste, se encuentra cerrado mediante dos capas de sellado de silicona 54. El interior 44 de la caja 14, mediante ambas conexiones de fluido 10, 12; se encuentra conectado al interior del recipiente de manera tal que el fluido es conducido, tal como se representa

particularmente en la figura 3 para la conexión de fluido 12 inferior. Para ello, la respectiva conexión de fluido 10, 12 presenta una perforación longitudinal 56 que desemboca en el interior 60 del recipiente mediante un punto de conexión de tuerca 58. La perforación longitudinal 56, hacia la pieza de conexión 36, desemboca en una perforación transversal 62 que, a su vez, desemboca en el interior 44 de la caja 14 de manera tal que el fluido es conducido. Tal como muestra igualmente la figura 3, el dispositivo de conmutación 24 no perjudica al flujo de fluido existente, sino que más bien el fluido puede actuar directamente en el dispositivo de conmutación 24 sobre el cuerpo flotante 16, mediante las conexiones de fluido 10, 12 mencionadas, donde dicho cuerpo muestra el nivel del fluido existente en función del nivel del fluido en el recipiente.

De manera comparable con la conexión de fluido 12 inferior, la conexión de fluido 10 superior se logra también mediante una unión mediante tuerca (véanse las figuras 1a, 1b), donde mediante uniones mediante tuerca semejantes se define una cubierta de la caja 64, preferentemente de material de aluminio. Una cubierta de la caja 64 presenta una ventanilla 66, debajo de la cual se visualiza la caja de acrílico 14, mostrando al observador la posición del cuerpo flotante 16, condicionada por el nivel. Mediante la cubierta de la caja 64, ambas piezas de conexión 36 son sostenidas una junto a la otra y, con ello, la posición de la caja 14 es definida entre las piezas de conexión 36.

La solución conocida acorde a las figuras 1 a 3 se caracteriza por una gran cantidad de detalles. De este modo se requieren también elevados costes de montaje y una construcción costosa. Se ha mostrado que no se garantiza la hermeticidad en los puntos de unión, en particular en los puntos de soldadura, entre el tubo visor en forma de la caja 14 y el tubo transversal 30, en particular en el caso de oscilaciones de temperatura extremas. La junta de anillo 42 mencionada, en forma de un anillo – o convencional, en el caso de producirse un desgaste, no puede ser reemplazada con facilidad debido a la construcción. El dispositivo en su totalidad puede ser desmontado por tanto a través de la separación de las líneas de conexión 32, lo cual conduce a costes de reparación elevados. Debido a la conformación de la pieza de conexión 36 inferior, así como del panel de conexión 50 mencionado, siempre es posible sólo añadir o emplear una pieza del enchufe 34 proporcionada especialmente para el dispositivo, de manera que, de acuerdo a ello, no puede alcanzarse una solución modular para diferentes clases de enchufes.

Partiendo de la solución conocida de acuerdo a las figuras 1 a 3, se describe de ahora en más, con mayor detalle, el dispositivo conforme a la invención de acuerdo a la figura 4, donde los componentes mencionados hasta el momento, así como los signos de referencia utilizados, son empleados también para la descripción de la solución acorde a la invención, siendo estos descritos solamente cuando se diferencian esencialmente de la solución conocida.

Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, el dispositivo de conmutación eléctrico 24 forma parte de la pieza de conexión 36 que puede encontrarse conectada a la caja 14, la cual aloja de modo tal al dispositivo de conmutación 24, en particular al interruptor de láminas 26, que éste es conducido libre de contacto dentro de la caja 14. El dispositivo de conmutación eléctrico 24 con el interruptor de láminas 26 interactúa a su vez con al menos un imán (el cual no se encuentra representado) en el cuerpo flotante 16 y las líneas de conexión 32 para el interruptor de láminas 26 se encuentran conectadas en este caso exclusivamente a la pieza de conexión 36. A su vez, la pieza de conexión 36, en el lado de la circunferencia externa, se encuentra provista de la junta de anillo 42 en forma de un anillo – o, la cual se encuentra a modo de una junta en el lado interno de la caja 14. Tal como muestra además la figura 4, la pieza de conexión 36 se encuentra diseñada de dos piezas, donde la pieza superior 68 forma un espacio de alojamiento 70 para el dispositivo de conmutación 24, en particular para el interruptor de láminas, de modo tal que el dispositivo de conmutación se encuentra descubierto, dispuesto orientado hacia el cuerpo flotante 16. De este modo se forma un grupo de construcción entre la pieza de conexión 36 y la caja del interruptor de láminas en forma de la pieza 68 superior de la pieza de conexión 36. De esta manera, el interruptor de láminas 26, del lado del borde rodeado por la pieza superior 68 de la pieza de conexión 36, yace en el interior del tubo visor de acrílico en forma de la caja 14. Una disposición semejante, tal como se muestra en particular en la figura 4, se encuentra libre de contacto con respecto al lado interno de la caja 14. El tubo termorretráctil 28 conocido para la protección del interruptor de láminas 26 y las capas de sellado de silicona 54 para sellar el tubo transversal 30 son así suprimidos. A través de la construcción mencionada, el dispositivo puede ser montado y desmontado completamente de forma rápida. De forma preferente, el material de la pieza de conexión 36 y la caja del interruptor de láminas en forma de la pieza 68 superior se encuentra formado por el mismo material plástico. Los coeficientes de extensión – longitud son así los mismos, donde a través de la conexión de la pieza 68 superior se produce una unión homogénea no separable con respecto a la pieza de conexión 36 inferior, mediante soldadura por ultrasonido. De este modo no pueden producirse fugas incluso en el caso de temperaturas extremas o de oscilaciones de temperatura. El mismo interruptor de láminas 26 se encuentra inserto por completo en resina epoxi. Las piezas plásticas pueden fabricarse con facilidad mediante un proceso de moldeo por inyección o similares y, seguidamente, pueden ser unidas unas a otras mediante un procedimiento de soldadura por ultrasonido. La pieza de conexión 36 y la pieza 68 superior, sin embargo, pueden producirse técnicamente también de una pieza, por ejemplo mediante un moldeo a la cera perdida. No obstante, el último procedimiento mencionado es costoso, de manera que la solución de dos piezas mencionada anteriormente reduce los costes en cuanto a la producción. Junto con los materiales plásticos indicados, las piezas de conexión 36, así como las piezas 68 superiores, pueden realizarse también con otros materiales.

Asimismo, es posible así un recambio de la junta de anillo 42, el cual es un elemento expuesto al desgaste, sin que la unidad de construcción en su totalidad (pieza de conexión 36, interruptor de láminas 26) deba ser desarmada, tal como en la solución conocida. A través de la separación de la pieza de conexión 36 inferior, la unidad de construcción en su totalidad puede ser extraída de la caja 14 y puede ser efectuado el recambio de la junta de anillo 42. Para el desarme mencionado del dispositivo conforme a la invención, sólo los tornillos huecos 20 deben ser separados de la pared del recipiente 18, de manera tal que se logra la liberación de la pieza de conexión 36 inferior y superior de la caja 14.

Las superficies de conexión de las piezas del enchufe 34 individuales se encuentran conformadas de modo tal a través del panel de conexión 50 (figura 6), que puede ser conectada tanto una pieza del enchufe 72 estándar, como se representa en las figuras 4 y 5, como también una pieza del enchufe 74 modificada, tal como se muestra en las figuras 7a, 7b y 7c. El panel de conexión 50 proporcionado, acorde a la figura 6, sirve para la conexión de las diferentes piezas del enchufe 34, donde dicho panel se conecta al lado inferior de la pieza de conexión 36 inferior. Para ello, el panel de conexión 50 presenta aquí dos perforaciones 76 con una superficie transversal elíptica de salida, donde desembocan los extremos libres de ambos canales de conexión 48. Se proporciona asimismo una perforación central 78 que puede servir para el enganche de un tornillo de puesta a tierra (el cual no se encuentra representado). Las otras perforaciones 80 sirven igualmente para el enganche de tornillos de fijación o de puesta a tierra (lo cual no se encuentra representado). Los orificios perforados proporcionados para los tornillos de fijación y los tornillos de puesta a tierra son utilizados sólo en forma parcial de acuerdo a la pieza del enchufe 34 y, con ello, de acuerdo a la clase de enchufe. De este modo, en el presente caso, la perforación de puesta a tierra 78 no cumple ninguna función, ya que sólo son utilizadas piezas plásticas para la pieza de conexión 36 y, además, la tensión del dispositivo es reducida, por ejemplo permaneciendo por debajo de los 50 voltios. Puesto que, sin embargo, se encuentran piezas del enchufe 34 con sólo un tornillo de fijación y sólo un tornillo de puesta a tierra, el tornillo de puesta a tierra para la perforación central 78 axial no sólo sirve para una fijación, sino también como dispositivo de anti rotación para la pieza del enchufe 34.

Para poder conectar una clase de enchufe 74 modificada con una sección transversal de la conexión ampliada, tal como se representa en diferentes vistas en las figuras 7a, 7b y 7c, la pieza de conexión 36 inferior se encuentra agrandada hacia su extremo libre en forma de un pie en la sección transversal, de manera que la pieza del enchufe 74 modificada, sin sobresalir en el borde, puede ser conectada en el lado inferior de la pieza de conexión 36. Para lograr una conexión como la mencionada, se prevé además que los canales de conexión 48 se agranden en el diámetro, hacia el extremo de la pieza de conexión 36, presentando además una inclinación hacia la punta del pie de la pieza de conexión 36. Tanto para la pieza del enchufe 72 estándar, como también para la pieza del enchufe 74 modificada, se proporcionan perforaciones roscadas (las cuales no se encuentran representadas) en la pieza de conexión 36. Los tornillos correspondientes a ser utilizados (los cuales no se encuentran representados) presionan por tanto la rosca durante el montaje en el dispositivo, de manera que pueden ser suprimidos los ángulos de montaje, las juntas angulares y las tuercas de inserción metálicas, necesarios hasta el momento en las construcciones.

Mediante el dispositivo conforme a la invención se alcanza una solución para una construcción modular para las más diversas piezas de enchufe 34, la cual es asimismo conveniente en cuanto al montaje y a las reparaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para indicar y/o controlar fluidos, el cual comprende:
- una caja (14);
  - al menos una pieza de conexión (36) conectada en la caja (14) de modo tal que puede ser desprendida;
- 5 - al menos una conexión de fluido (10,12) que desemboca en el interior (44) de la caja (14);
- donde el interior (44) de la caja (14) se encuentra conectado, de modo que conduce el fluido, a la respectiva conexión de fluido (12) que se encuentra asociada, mediante la respectiva pieza de conexión (36);
  - donde la pieza de conexión 36, en el lado circunferencial externo, se encuentra provista de una junta de anillo – o (42) que se encuentra en contacto con la caja (14) a modo de una junta;
- 10 - un cuerpo flotante (16) que puede ser guiado mediante desplazamiento, el cual depende del nivel del fluido en el interior (44) de la caja (14);
- un dispositivo de conmutación eléctrico (24) que puede ser controlado a través del cuerpo flotante (16);
- caracterizado porque,
- la pieza de conexión (36) se encuentra diseñada de varias piezas con una pieza superior (68) que se encuentra dispuesta en el interior (44) de la caja (14) y una pieza inferior (38) que se encuentra asociada a una terminación del extremo de la caja (14), donde dicha pieza inferior se encuentra provista de una junta de anillo – o (42), y porque
- 15 - la pieza superior (68) de la pieza de conexión (36) presenta un espacio de alojamiento (70) para el dispositivo de conmutación (24), el cual rodea del lado del borde al dispositivo de conmutación (24) y se encuentra dispuesto en el interior de la caja (14) de modo tal que no se encuentra en contacto con el lado interno de la caja (14), donde el dispositivo de conmutación (24) se encuentra dispuesto orientado hacia el cuerpo flotante (16) de manera tal que no se encuentra cubierto por piezas de la caja (14) y de la pieza de conexión (36), encontrándose dispuesto entre el cuerpo flotante (16) y la pieza de conexión (36), transversalmente con respecto a la dirección del desplazamiento del cuerpo flotante (16) en el fluido.
- 20
2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de conmutación eléctrico (24) presenta un interruptor de láminas (26) que interactúa con al menos un imán en el cuerpo flotante (16) y las líneas de conexión (32) para el interruptor de láminas (26) se encuentran guiadas exclusivamente en la pieza de conexión (36).
- 25
3. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la caja (14), mediante una ventanilla (66), es mantenida transparente al menos parcialmente a lo largo del posible recorrido de desplazamiento del cuerpo flotante (16).
- 30
4. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la pieza de conexión (36), en su lado que se aparta de la caja (14), se encuentra provista de un panel de conexión (50) que sirve para la conexión modular de diferentes piezas del enchufe (34) a la pieza de conexión (36).
- 35
5. Dispositivo conforme a la reivindicación 4, caracterizado porque la pieza de conexión (36) se amplía a modo de un pie en la dirección del panel de conexión (50) para conectar las piezas del enchufe (34) a las secciones de conexión agrandadas.
6. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la caja (14) puede ser fijada entre una pieza de conexión (36) y otra pieza de conexión (36), y porque las piezas de conexión (36) pueden ser fijadas de forma fija a una pared del recipiente (18), fijando entre ellas una cubierta de la caja (64).
- 40
7. Dispositivo conforme a la reivindicación 6, caracterizado porque la caja (14) presenta una sección transversal oval y la cubierta de la caja (64) presenta una sección transversal esencialmente rectangular.

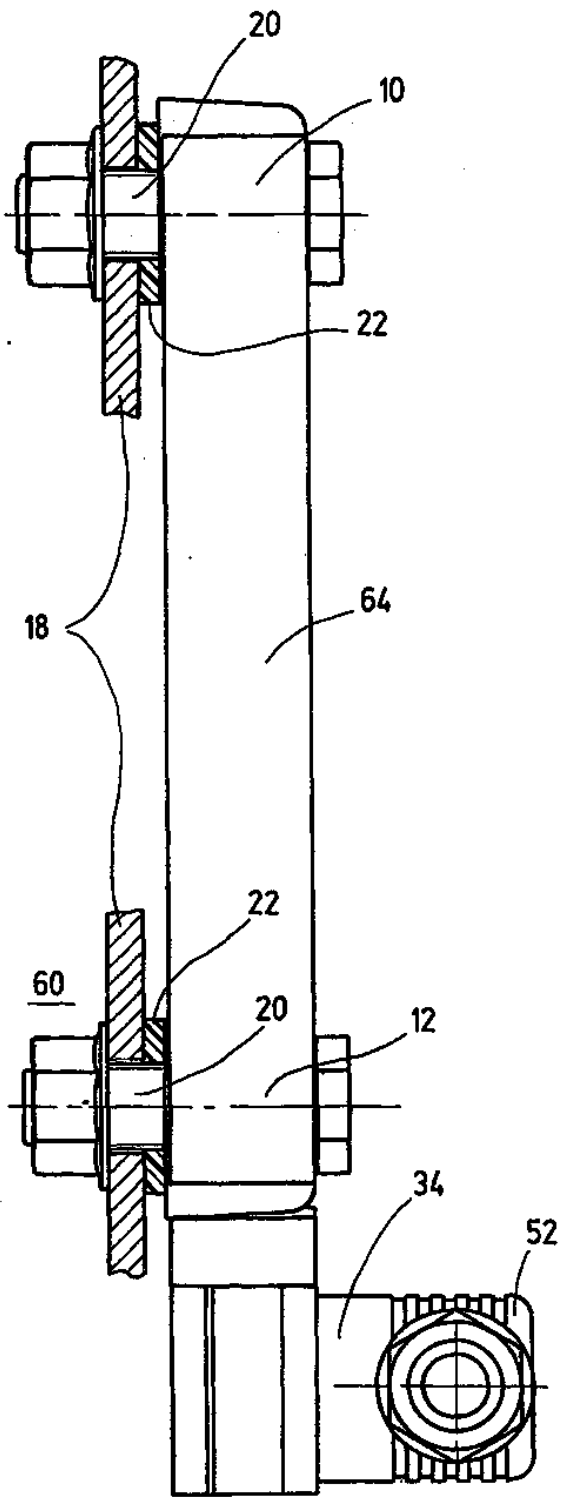


Fig. 1a

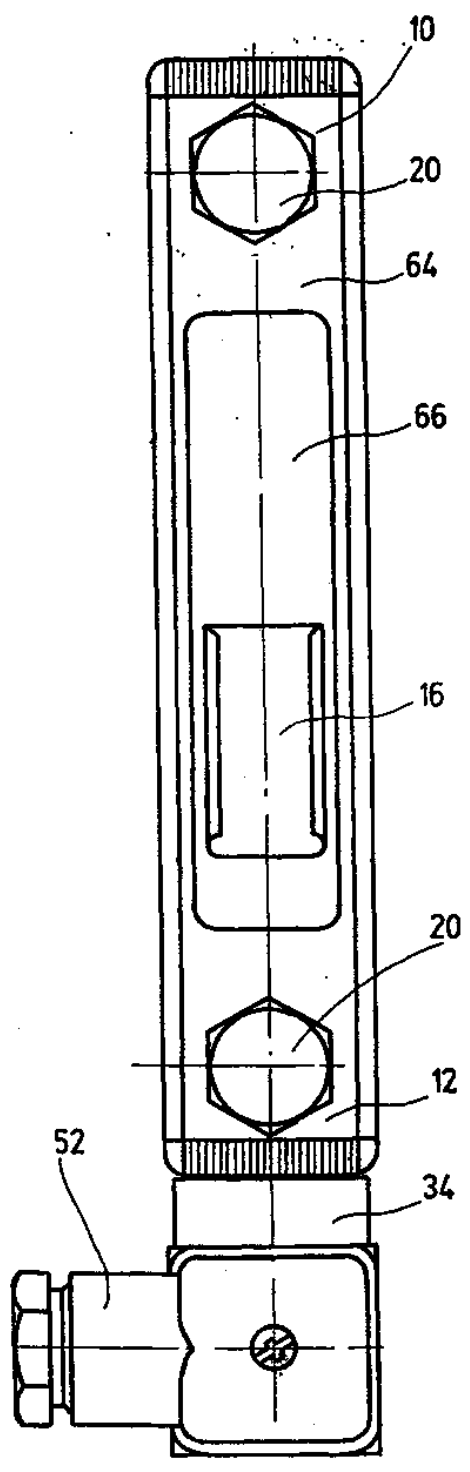


Fig. 1b

ESTADO DEL ARTE



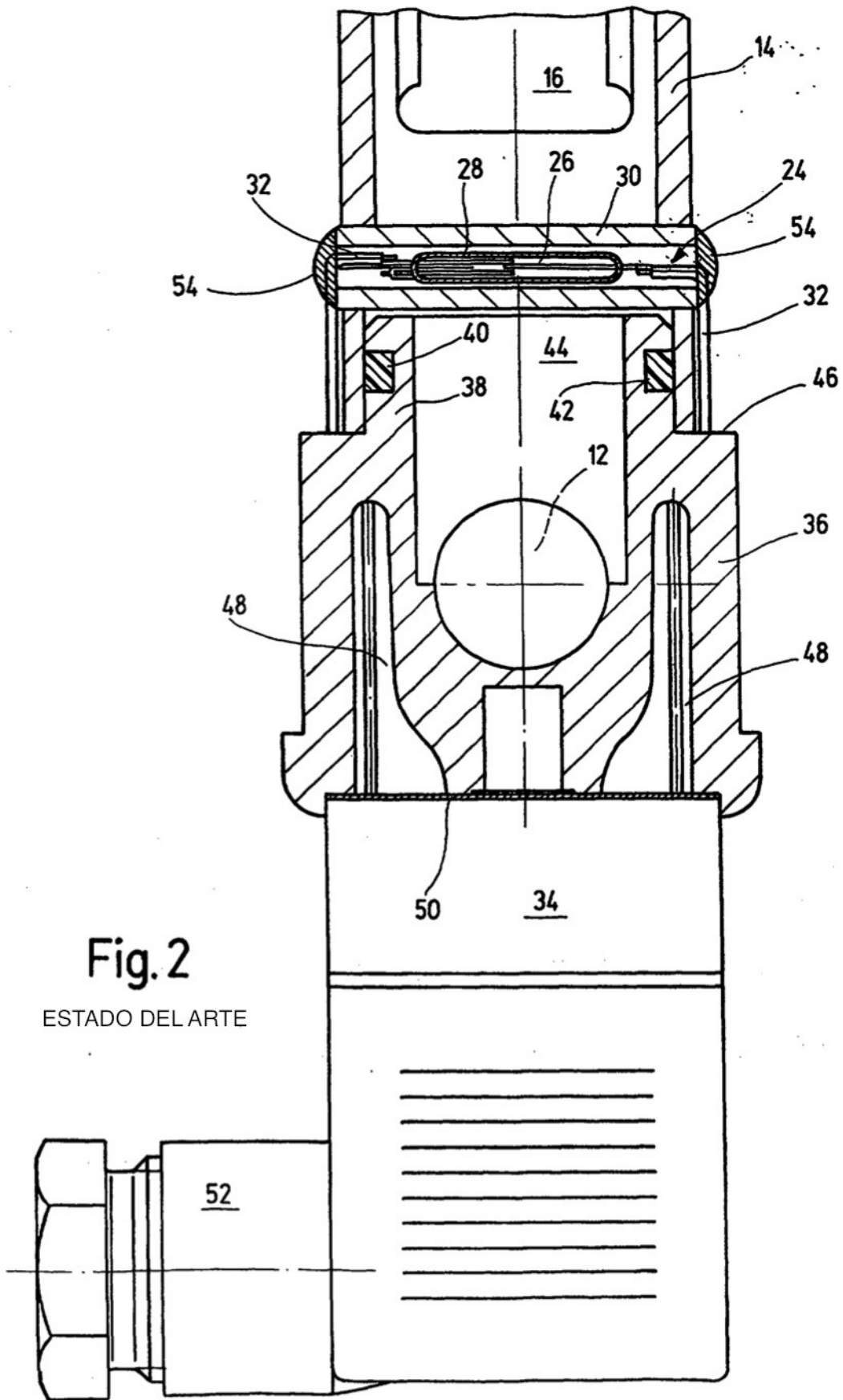


Fig. 2

ESTADO DEL ARTE

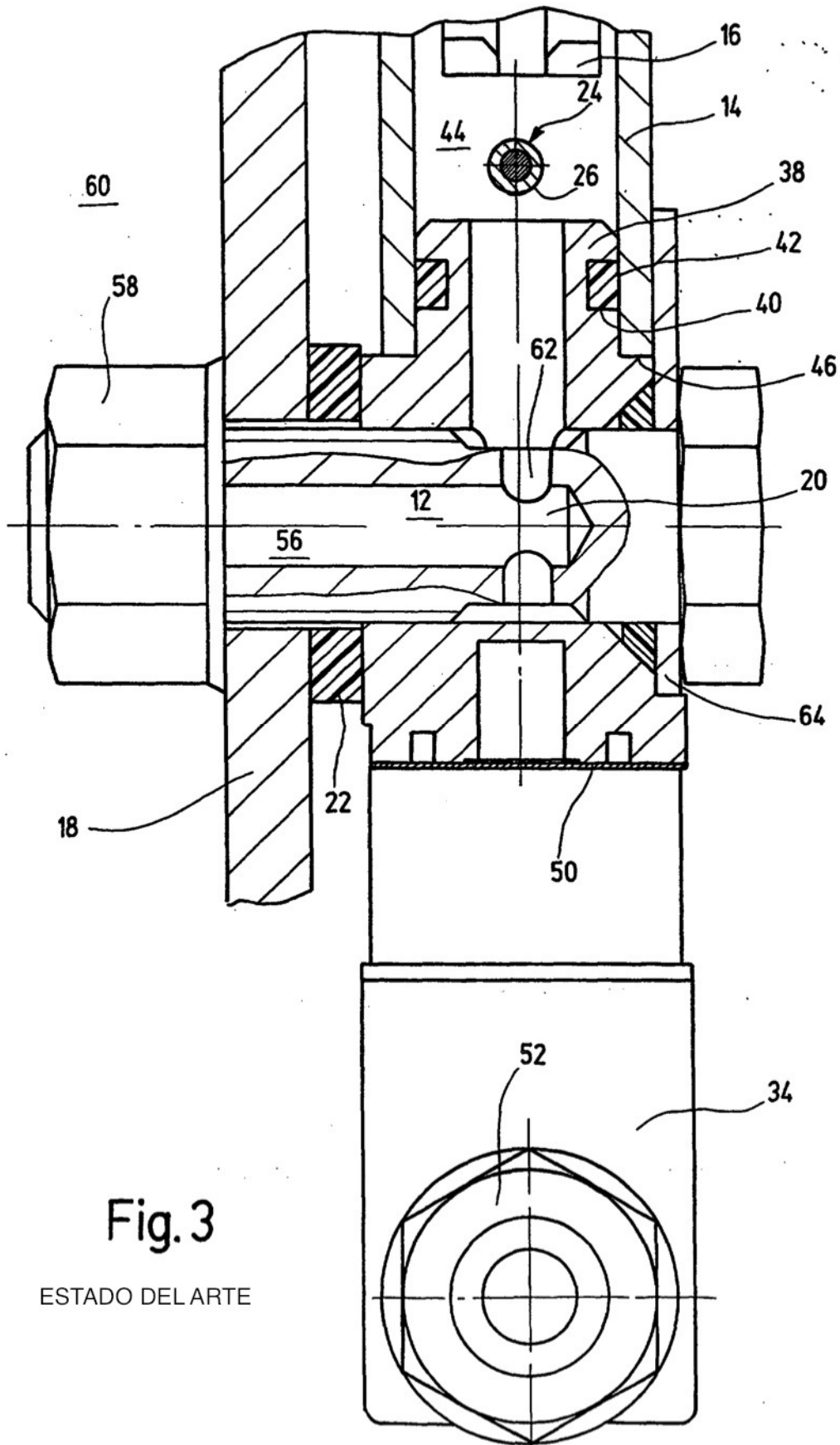
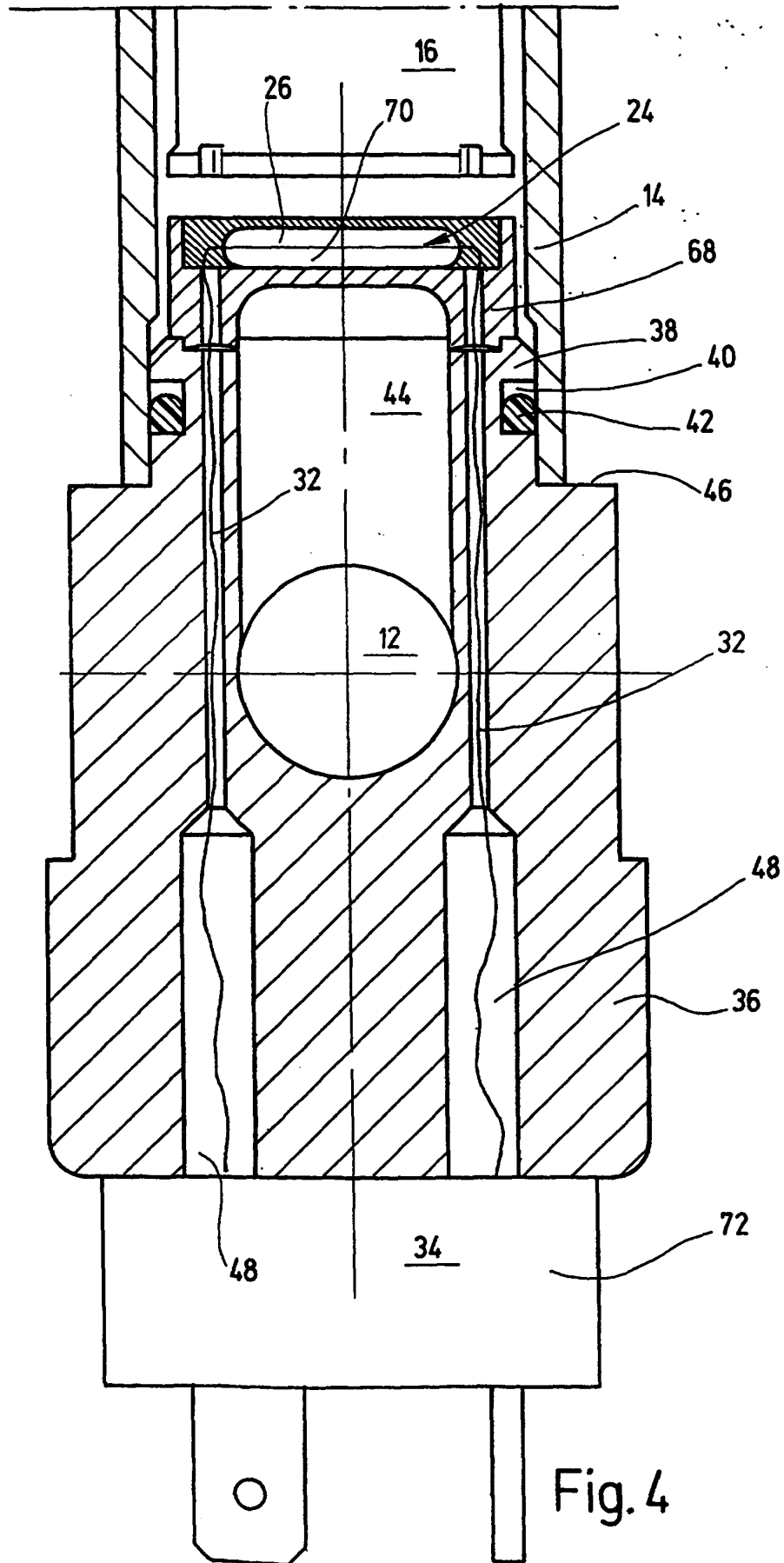


Fig. 3

ESTADO DEL ARTE



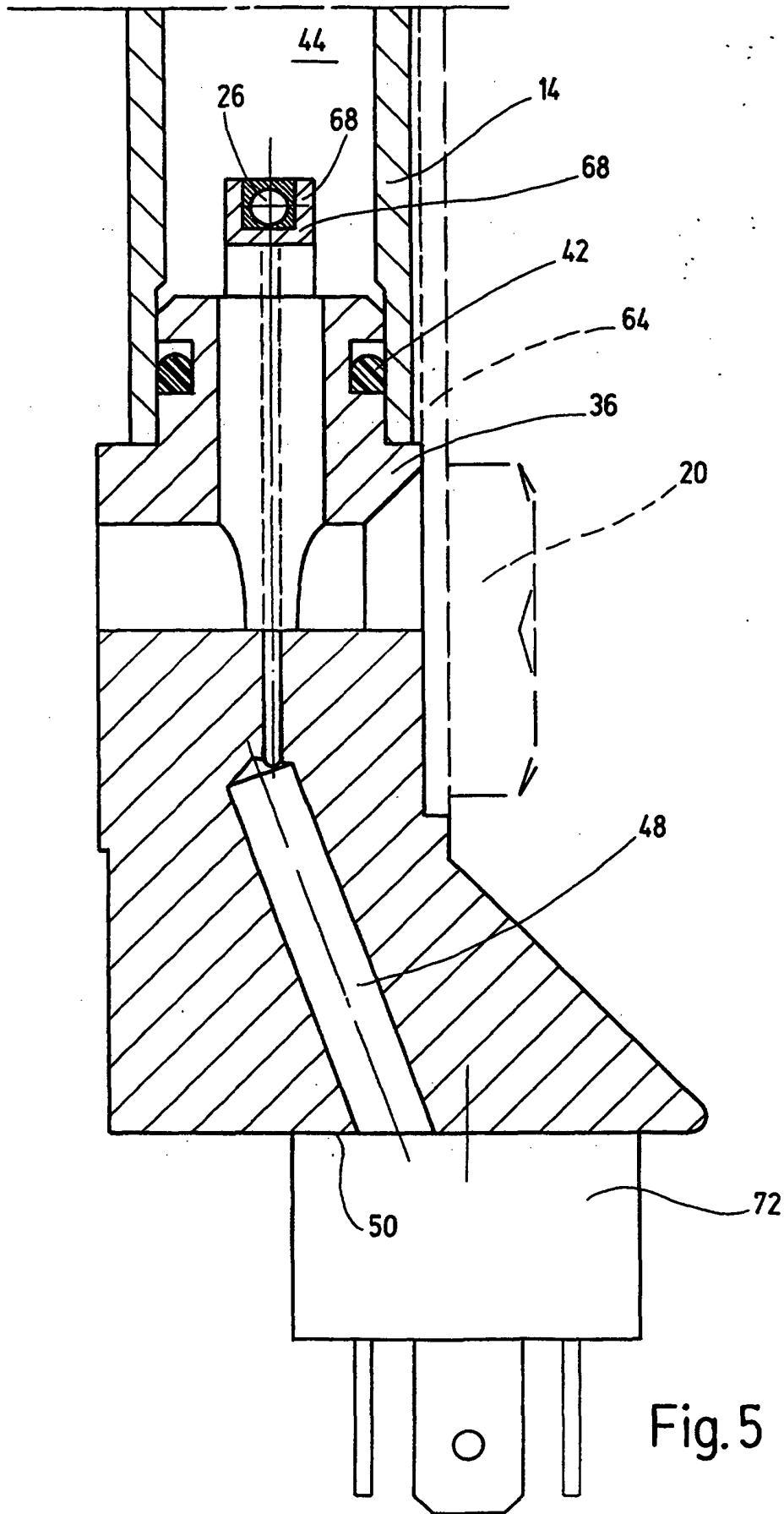


Fig. 5

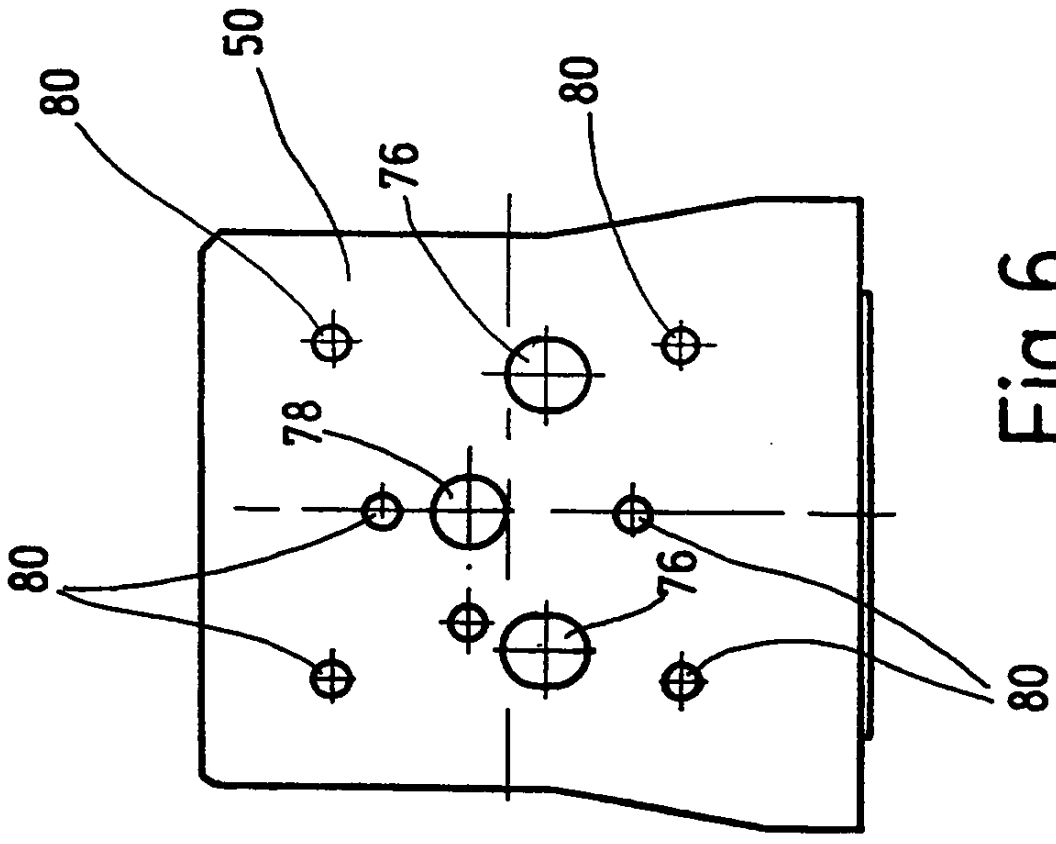


Fig. 6

