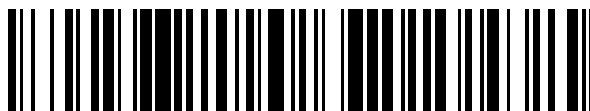


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 769**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2006** **E 08165774 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** **EP 2014818**

54 Título: **Dispositivo de seguridad antiinundaciones para aparatos electrodomésticos, en particular para lavadoras**

30 Prioridad:

15.12.2005 IT TO20050876

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

11.10.2018

73 Titular/es:

**ELTEK S.P.A. (100.0%)
Strada Valenza, 5A
15033 Casale Monferrato (AL), IT**

72 Inventor/es:

BIANCHI, LUCIANO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 685 769 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 de seguridad antiinundaciones para aparatos electrodomésticos, en particular para lavadoras.

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad antiinundaciones para aparatos electrodomésticos, en particular lavadoras. Esta invención se ha desarrollado haciendo especial referencia a los dispositivos del tipo mencionado anteriormente concebidos para su utilización entre una fuente de suministro de un líquido y un aparato electrodoméstico.
- 10 La utilización de un aparato electrodoméstico alimentado con un líquido, o a través del cual circula un líquido, comporta, en general, el riesgo de inundación del lugar en el que está instalado debido a posibles fugas accidentales. Dichas fugas pueden deberse, por ejemplo, a un funcionamiento inadecuado de los dispositivos internos del aparato electrodoméstico o a un fallo de las conducciones para la alimentación o la descarga del líquido.
- 15 En el contexto del objetivo anterior, son conocidos dispositivos antiinundaciones que pueden proporcionar un control prácticamente continuo de la presencia de posibles fugas. Dichos dispositivos suelen estar constituidos por lo menos por una válvula, operativa corriente arriba de un tubo de admisión de agua y por medios detectores, dispuestos en una bandeja colectora de agua, dispuestos en el propio aparato electrodoméstico. En el caso de funcionamiento inadecuado de los dispositivos internos del aparato electrodoméstico, el agua de fuga alcanza dicha bandeja colectora, con la consiguiente intervención de los medios detectores, provistos para controlar el cierre de la válvula antes citada.
- 20 Las válvulas utilizadas para esta finalidad suelen accionarse en una forma eléctrica, mecánica o neumática y los medios detectores suelen ser de un tipo electromecánico (por ejemplo, basados en el uso de un flotador y un microinterruptor) o de cualquier otra forma básicamente de un tipo mecánico (por ejemplo, basándose en el uso de una esponja anhidra, diseñada para expandirse cuando entre en contacto con un líquido).
- 25 Algunos dispositivos de seguridad están provistos también de un tubo exterior, que rodea el conducto de admisión de agua. En el caso de fallo de este último, el tubo exterior permite la confluencia en la bandeja colectora, mencionada anteriormente, del líquido de fugas de modo que cause el cierre de la válvula de seguridad (véase, por ejemplo, el documento FR-A-2 742 514). En otras soluciones, el espacio definido entre los dos tubos está concebido para retener el agua de fuga directamente, en lugar de transportarla a una bandeja colectora. En un primer tipo de estos dispositivos de dos tubos, la presencia de agua, en el interior del espacio, produce un incremento del volumen de una esponja anhidra, que controla, en consecuencia, el cierre de la válvula del dispositivo (ver, por ejemplo, documento IT-B-I 207 365). Otros dispositivos de dos tubos están, en cambio, predispuestos simplemente para retener el agua y señalizar visualmente su presencia dentro del espacio para informar al usuario con respecto a la necesidad de una intervención de asistencia técnica (véase, por ejemplo, documento DE-A- 10 12 6104).
- 30 En dispositivos conocidos de la técnica anterior, el tubo de admisión de agua, es decir, el tubo interno, suele ser un tubo con superficies lisas, realizado en cloruro de polivinilo (PVC), con otros posibles materiales de fibras de refuerzo. El tubo exterior suele ser un tubo ondulado, que suele realizarse en polipropileno (PP). Uno de los principales problemas que se encuentran en los dispositivos de seguridad, según la técnica anterior, está representado por la flexibilidad deficiente del tubo interno, fabricado en PVC, que, en el caso de pequeño radio de curvatura del tubo exterior, tiende a formar cocas o comprimirse por sí mismo, produciendo una fuerte reducción en la sección de paso para el líquido. Una coca o compresión local puede determinar presiones excesivas en el tubo de admisión de agua, que no se pueden detectar directamente por el usuario y son potencialmente perjudiciales para la integridad del dispositivo y para el funcionamiento adecuado del aparato electrodoméstico. Los tubos tradicionales, fabricados de PVC, son, además, relativamente costosos y pesados.
- 40 El principal objetivo de la presente invención consiste en superar los inconvenientes mencionados anteriormente. Ésta y otras finalidades se consiguen también, según la presente invención, mediante un dispositivo de seguridad antiinundaciones y mediante un procedimiento preferido de fabricación correspondiente que presenta las características de las reivindicaciones adjuntas, que constituyen una parte integrante del contenido descriptivo de la presente solicitud de patente.
- 45 El principal objetivo de la presente invención consiste en superar los inconvenientes mencionados anteriormente. Ésta y otras finalidades se consiguen también, según la presente invención, mediante un dispositivo de seguridad antiinundaciones y mediante un procedimiento preferido de fabricación correspondiente que presenta las características de las reivindicaciones adjuntas, que constituyen una parte integrante del contenido descriptivo de la presente solicitud de patente.
- 50 Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción detallada siguiente y de los dibujos adjuntos, que se proporcionan únicamente a título de ejemplo explicativo y no limitativo y en los que:
- 55
- 60 - la Figura 1 es una vista esquemática, en sección transversal parcial, de un dispositivo de seguridad antiinundaciones según la presente invención;
 - la Figura 2 es una vista esquemática, en sección transversal parcial, de un tubo de admisión de agua que forma parte del dispositivo representado en la Figura 1 y
 - 65 - las Figuras 3 a 5 son vistas esquemáticas, en sección transversal, de aparatos de moldeo que se pueden

utilizar para los fines de la fabricación de partes del tubo representado en la Figura 2, en tres estados de funcionamiento diferentes.

Con la designación numérica 1, como un conjunto, en la Figura 1 se representa un dispositivo de seguridad antiinundaciones para aparatos electrodomésticos según la invención. El dispositivo 1, que está, en particular, indicado para su empleo en combinación con aparatos electrodomésticos de lavado, tales como lavavajillas, comprende un cuerpo de conector 2, un tubo de admisión de agua 20 o un tubo interior y un tubo exterior 30.

El cuerpo de conector, o cuerpo de la válvula, está preferentemente fabricado de plástico o de material termoplástico y define, en su interior, un conducto 3 para el paso de agua. El cuerpo 2 está configurado de modo que el conducto 3 tenga una entrada 3a y una salida 3b, entre las cuales se extiende una parte del conducto, en donde son operativos medios para la interrupción del suministro de agua. En el ejemplo representado, dichos medios comprenden una válvula de solenoide 4.

La válvula de solenoide 4 es de un tipo y presenta una forma de funcionamiento conocida en sí misma (véase, por ejemplo, documento FR-A-2 742 514). En esta descripción bastará señalar que la válvula de solenoide 4 presenta un electroimán 5 provisto de terminales de alimentación, uno de los cuales está diseñado por la referencia 6. La válvula de solenoide 4 comprende un elemento de apertura/cierre 7, accionado por medio de una armadura o núcleo móvil 8, que está alojado en un cuerpo 9 correspondiente. Este último presenta una parte roscada, en un asiento abierto provisto de un tornillo interior, que está provisto en el cuerpo 2 y se abre en el conducto 3. El electroimán 5, que está, en una forma de realización preferida, encerrado en un recubrimiento protector 10 obtenido por sobremoldeo de material termoplástico, está montado en el cuerpo 9. Cuando no se suministra el electroimán 5, el elemento de apertura/cierre 7 - mediante el núcleo móvil 8 - se mantiene mediante la acción de un muelle en una posición de reposo, que no permite el paso de agua desde la entrada 3a a la salida 3b. En el caso de alimentación del electroimán 5, en cambio, el núcleo 8 es inducido a desplazarse para superar la fuerza antagonista del muelle mencionado anteriormente; en este caso, el elemento de apertura/cierre 7 está concebido para asumir una posición de apertura, que permite el paso del flujo de agua a través del conducto 3.

En la zona superior del cuerpo de válvula 2, en la que está definida la entrada 3a, una tuerca anular exterior 11 está montada para acoplamiento del dispositivo 1 a una fuente de alimentación de agua, tal como un grifo (no representado). Montados en la parte superior del conducto 3, corriente arriba de la válvula de solenoide 4, están un filtro 12 y un regulador de flujo 13. La zona inferior del cuerpo de válvula 2 presenta una parte de acoplamiento sustancialmente cilíndrica 2a, en la que está definida la salida 3b. En la superficie exterior de dicha parte 2a están definidos dientes o relieves de retención anulares 2b.

Según el principal aspecto de la invención, el tubo interior 20 es un tubo corrugado, es decir, un tubo con pared ondulada. En la práctica, la superficie exterior del tubo 20 (pero también la superficie interior) está definida por una serie de relieves y rebajes, preferentemente anulares y paralelas entre sí y dispuestas según una serie regular. Dichos relieves y rebajes podrían, en cambio, presentar una configuración en espiral a lo largo del tubo 20.

En la forma de realización representada en las Figuras 1 y 2, la pared o la sección transversal del tubo 20 presenta una configuración con perfil cuadrado, es decir, con relieves y rebajes que se definen por estiramientos contiguos de la pared, que son sustancialmente ortogonales entre sí (una especie de "onda cuadrada"). Alternativamente, los relieves y rebajes mencionados anteriormente podrían tener un perfil sustancialmente trapezoidal, es decir, por lo menos en parte delimitado por tramos ligeramente inclinados o divergentes de la pared. El tubo 20 podría presentar, además, una configuración similar a la que se representa para el tubo exterior 30, con un perfil exterior sustancialmente redondeado, es decir, con relieves y rebajes mediante tramos radiales de la pared, que son de forma semicircular o similar a un arco de circunferencia (una especie de "onda sinusoidal").

El tubo corrugado interior 20 está preferentemente realizado en polipropileno. Un tubo de esta clase presenta características de flexibilidad, entendida como capacidad para deformación sin comprimir ni formar cocas o curvaturas locales, evidentemente mejores que los tubos de admisión de agua tradicionales fabricados de PVC. En cambio, un tubo corrugado, del tipo mencionado anteriormente, presenta características de elasticidad que son inferiores a las que presentan los tubos fabricados de PVC. Por dicho motivo, según una característica preferida de la invención, por lo menos una parte extrema del tubo interior 20 está acoplada con una primera parte extrema 21a de un elemento de conexión tubular respectivo, designado en conjunto por la referencia 21. El elemento tubular 21 presenta, en su parte 21a, un tramo axial de la superficie interior estructurado para su acoplamiento con un tramo axial de la superficie exterior del tubo 20. El elemento tubular 21 presenta una segunda parte extrema 21b concebida para acoplarse o adaptarse en la parte de acoplamiento 2a del cuerpo 2. Como puede asimismo apreciarse en la Figura 2, la superficie interior del elemento 21 define, en la parte 21a, una serie regular de relieves y rebajes, en donde los relieves superficiales del elemento 21 están insertados en los rebajes de la superficie exterior del tubo 20, mientras que los relieves de la superficie exterior del tubo 20 están insertados en los rebajes superficiales del elemento tubular 21. Debido a las características mencionadas anteriormente, el acoplamiento mecánico y el cierre hidráulico, entre el tubo 20 y el elemento tubular 21 son excelentes.

En la forma de realización preferida de la invención, el elemento tubular 21 está comoldeado con, o sobremoldeado directamente sobre, el tramo terminal del tubo 20, de modo que parte de la superficie interior del elemento tubular 21 y parte de la superficie exterior del tubo 20 son prácticamente complementarios entre sí. El tubo 20 y el elemento tubular 21 pueden unirse entre sí como resultado de una adhesión o unión de los materiales constituyentes respectivos, que pueden ser de tipos compatibles para dicho objetivo.

La segunda parte extrema 21b del elemento tubular 21 está, como se mencionó anteriormente, instalada sobre la parte 2a del cuerpo de válvula 2, en donde están provistos los relieves 2b. En la parte exterior de dicha zona 21b está preferentemente instalado un componente de fijación mecánico 22, constituido, por ejemplo, por un casquillo metálico, que se puede deformar localmente apretando el elemento tubular 21 sobre la parte 2a del cuerpo 2.

Se debe apreciar que la presencia de los relieves y de los rebajes del elemento tubular 21, aunque resulta preferida, no es estrictamente necesaria para los fines de la realización de la invención. Dicho de otro modo, también la superficie interior de la parte 21a del elemento 21 puede ser sustancialmente lisa, en cuyo caso se proporciona por lo menos un elemento mecánico, diseñado para fijar o agarrar exteriormente dicha parte 21a en el tubo 20. Dicho elemento de agarre, preferentemente de una forma anular, puede ser de construcción conceptualmente similar al componente 22 o de cualquier modo constituido por un tramo adecuado o prolongación de dicho componente 22.

El material que constituye el elemento tubular 21 es, en una forma de realización preferida, un material sintético elástico, tal como un elastómero (por ejemplo, Santoprene®) para permitir una fácil instalación del propio elemento en la parte 2a del cuerpo 2.

En el ejemplo no limitativo representado, el extremo superior del tubo 20 no está directamente en contacto ni instalado en la parte 2a del cuerpo 2. Para dicha finalidad, el elemento tubular 21 puede presentar una parte intermedia entre las partes extremas 21a, 21b, que define la salida 3b en comunicación fluidica con el tubo 20. De este modo, se impide el riesgo de que cualquier curvatura del tubo 20, en la proximidad de la parte 2a del cuerpo de válvula 2, sea tal que perjudique la calidad del cierre hidráulico y del acoplamiento mecánico entre las dos partes en cuestión.

Evidentemente, no existe regla alguna respecto al montaje o instalación del tubo corrugado 20 directamente en la parte del cuerpo 2a, en cuyo caso se proporciona, en una forma de realización preferida, un elemento de agarre exterior adecuado del tipo antes descrito o cualquier otro elemento en la parte extrema del tubo 20 y en la parte del cuerpo 2a existe un material sobremoldeado que los recubre.

El tubo exterior corrugado 30 encierra o rodea, por lo menos en parte, el tubo 20 y desempeña la función de recoger y/o retener y/o transportar el agua de fuga en el caso de fallo del tubo 20 o cualquier otro elemento en el caso de fugas ocasionales desde el cuerpo 2 o desde el elemento 21. Tal como se puede apreciar, existe entre los dos tubos 20, 30 un espacio 31 diseñado para recibir el agua de fuga, para poder retener y/o transportarla incluso cuando esté bajo presión. En la forma de realización representada en la Figura 1 a título de ejemplo, se extiende, en el espacio 31, un cable eléctrico 32, cuyos conductores 32a, 32b, están conectados, en sus primeros extremos respectivos, a los terminales 7 de la válvula de solenoide 4. Los segundos extremos de los conductores 32a, 32b están provistos de respectivos terminales 33a, 33b, para su conexión al sistema de control del dispositivo o sistema de control del aparato electrodoméstico con enclavamiento de seguridad, que comprende, en una forma de realización preferida, medios detectores para detectar las fugas de agua de un equipo conocido de la técnica anterior.

En otras versiones del dispositivo de seguridad antiinundaciones (no representado), el cable eléctrico 32 podría conectarse, en lugar de a una válvula, a otros elementos del propio dispositivo y en particular, a los medios de determinación del interés (constituidos, por ejemplo, por un sensor para detectar la presencia de líquido que opera en el interior del espacio 31 o en cualquier otro lugar mediante un caudalímetro, que opera a lo largo del tubo 20 o corriente arriba del mismo, por ejemplo asociado al cuerpo 2).

En la forma de realización preferida representada, el electroimán 5 de la válvula 4 está recubierto directamente con un revestimiento aislante y protector 40, realizado en material termoplástico. El revestimiento 40 recubre, por lo menos en parte, también el cuerpo de la válvula 2, sustancialmente de acuerdo con la técnica descrita en el documento FR-A- 2 742 514 antes citado.

En su zona inferior, el revestimiento 40 forma una parte de acoplamiento sustancialmente cilíndrica 41, en cuya superficie exterior están formados dientes de acoplamiento o salientes 41a, similares a los presentes en la parte 2a del cuerpo 2. En la forma de realización representada, una parte del extremo superior del tubo exterior 30 está acoplada con la parte 41 del revestimiento 40 mediante un respectivo elemento de conexión hueco, designado por 42.

El elemento 42 desempeña las funciones de acoplamiento y cierre sustancialmente similares a las del elemento tubular 21. En dicha perspectiva, también el elemento de conexión 42 presenta, sobre la superficie interior de una de sus primeras partes extremas 42a, una serie de relieves y rebajes, acoplados con los rebajes y relieves definidos en la superficie exterior del tubo externo corrugado 30. Una segunda parte extrema 42b del elemento 42 está instalado,

en cambio, en la parte 41 del revestimiento 40. También en este caso, está provisto, en una forma de realización preferida, un casquillo metálico 43, deformable, a nivel local, para agarrar el elemento 42 en la parte 41. El elemento de conexión 42 puede sobremoldearse también sobre el respectivo tramo terminal del tubo exterior 30 y realizarse en un material sintético elástico, tal como Santoprene®.

Debe apreciarse que, además, pueden aplicarse al tubo 30 y al correspondiente elemento de conexión 42 las formas de realización variantes mencionadas anteriormente en relación con el tubo 20 y el elemento tubular 21, con respecto al perfil de los salientes y de los rebajes, la conformación lisa de la superficie interior de la parte 42a, la provisión de un elemento de agarre exterior para la parte 42a, que se configura como un componente, por sí mismo o de cualquier otro modo, como prolongación del elemento 43 y así sucesivamente.

Como puede observarse en la Figura 2, también el extremo inferior del tubo interior corrugado 20 puede estar provista si fuera necesario, de un elemento tubular 23, de construcción similar al elemento tubular anteriormente designado por 21. De la misma forma, también el extremo inferior del tubo 30 puede estar provisto de un elemento similar al elemento 42 o de otro modo, al elemento 21 o 23.

Como se mencionó anteriormente, en una forma de realización preferida de la invención, el elemento 21, 23 puede sobremoldearse directamente sobre la zona terminal del tubo 30 y/o 20. Ilustrado de forma esquemática en las Figuras 3 a 5 se presenta un aparato o molde posible que se puede utilizar para dicha finalidad. El aparato, designado como un conjunto por la referencia 50, comprende tres partes y, en particular, una parte central o elemento de inserción 51 y dos mitades de molde periféricas 52, 53. Cada mitad de molde 52, 53 presenta una respectiva impresión 52a, 53a (Figura 5), que ha de definir una respectiva parte del perfil exterior del elemento 21. La parte restante del perfil del elemento 21 está definida, en cambio, en parte, por el elemento de inserción 51 y en parte, directamente por una zona terminal del tubo 20. Conformado en la mitad de molde 52 existe un conducto 54 para inyección del material de moldeo o sobremoldeo.

Como puede observarse en la Figura 5, el elemento de inserción 51 presenta una pieza cilíndrica 51a con un extremo distal 52b con diámetro o sección transversal reducida, configurada para permitir la penetración parcial en el extremo del tubo corrugado 20 para poder proporcionar así un cierre hermético adecuado para impedir la posibilidad de que el material de sobremoldeo penetre en el interior del propio tubo durante el proceso de inyección. El diámetro máximo del extremo 51b puede ser ligeramente mayor que el diámetro interno del tubo 20. Para los fines de la formación del elemento tubular 21, el extremo del tubo 20 está instalado en la parte 51a del elemento de inserción 51 con las dos mitades de molde 52, 53 en la posición abierta, es decir, divaricados (según se representa en la Figura 5). Esta operación va seguida por el cierre de las mitades de molde 52, 53 con el aparato 50, que, de este modo, llega a estar en el estado que puede observarse en la Figura 3. De este modo, las impresiones de las mitades de moldes 52, 53 delimitan, junto con el elemento de inserción 51 y el tramo del tubo 20 en el interior del aparato 50, un espacio 55 diseñado para recibir el material que se va a inyectar a través del conducto 54.

Inmediatamente después de la inyección, como puede observarse en la Figura 4, el material rellena completamente el espacio mencionado anteriormente 55, formando así el elemento tubular 21 directamente en el tubo 20. Una primera superficie interior de la parte 21a del elemento 21, provista de relieves y rebajes, se determina por la forma externa del tubo 20, mientras que una segunda superficie interior de la parte 21b del elemento 21, que es sustancialmente lisa, se determina con la pieza cilíndrica 51a del elemento de inserción 51. De este modo, por lo menos parte de la superficie interior del elemento 21 asume una forma que es complementaria a la superficie exterior del tubo 20. Inmediatamente después de un tiempo adecuado para enfriar/endurecer el material de inyección, las mitades de moldes 52, 53 son abiertas, como puede observarse en la Figura 5, y el tubo 20, con el elemento 21 acoplado, se puede deslizar fuera del elemento de inserción 51.

Evidentemente, un aparato conceptualmente similar al ilustrado en las Figuras 3 a 5 se utilizar para los fines de sobremoldear el elemento de conexión 42 en el tubo exterior corrugado 30 o de otro modo, para los fines de moldear, en el tubo corrugado 30, otros elementos (no representados), preferentemente realizados en elastómero. Un aparato conceptualmente similar al ilustrado en las Figuras 3 a 5 se puede utilizar también para los fines de moldear solamente un elemento tubular 21, diseñado para montarse, con posterioridad, en el tubo corrugado 20, utilizando, por ejemplo, las propiedades elásticas del material elastomérico con las que se fabrica preferentemente dicho elemento. En dicha variante, el aparato 50 está provisto de un elemento de inserción 51 que presenta una forma distinta de la representada a título de ejemplo o de cualquier modo, está provisto de un elemento de inserción adicional, que presenta, por lo menos en parte, la forma externa del tubo corrugado 20 o que, de otro modo, presenta una superficie cilíndrica completamente lisa (de acuerdo con el objetivo de proporcionar un elemento tubular 21 con superficie interior que presente relieves y rebajes o sea, de cualquier otro modo, completamente liso).

El dispositivo de seguridad, según la invención, resulta de fabricación menos costosa que los dispositivos según la técnica anterior, gracias a la sustitución del tubo de admisión de agua reforzado con cloruro de polivinilo con un tubo de construcción más simple, que necesita una cantidad reducida de material de menor coste y que presenta menos peso. El hecho de que ambos tubos del dispositivo, según la invención, se puedan conformar con un mismo material, en particular polipropileno, simplifica la disposición del producto al final de su vida útil. La eliminación del tubo de admisión de agua, fabricado de cloruro de polivinilo, permite, por consiguiente, obtener principales ventajas

también desde el punto de vista ecológico. El uso de un tubo corrugado interno impide cualquier riesgo de comprimir o de la formación de cocas locales, típico de la técnica anterior, con evidentes ventajas en términos de fiabilidad y seguridad del dispositivo. El elemento de conexión tubular, cuando se considera, simplifica las modalidades de acoplamiento mecánico y el cierre hermético de la parte interior del tubo corrugado al cuerpo de la válvula del dispositivo.

El campo de aplicación preferido para la invención es el de los dispositivos de seguridad antiinundaciones provistos de medios de corte eléctricos, mecánicos, o neumáticos. En principio, la invención es, en cualquier caso, adecuada para su utilización también en relación con los dispositivos de seguridad antiinundaciones sin medios de válvulas o que se puedan asociar a medios de corte independientes, por ejemplo, del tipo con aviso visual simple o del tipo provisto solamente de medios para la detección de una situación anómala (tal como medios detectores de fugas de agua o medios para medida del caudal, sin la necesidad de la provisión de una válvula). El dispositivo, según la invención, se puede utilizar de forma ventajosa, en aparatos electrodomésticos de lavado, tales como lavadoras y lavavajillas, pero es también aplicable, en general, a otros tipos de aparatos electrodomésticos conectados a una fuente de suministro de líquido (tal como, por ejemplo, frigoríficos provistos de dispensadores de bebidas o agua fría).

Resultará evidente que pueden introducirse numerosas variantes para un experto en la materia para el dispositivo descrito a título de ejemplo, sin apartarse, por ello, del alcance de la idea inventiva, según se define en las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con una posible forma de realización variante, los elementos 21 y 42 están realizados de una sola pieza. El elemento 21 o 42 puede ejercer posiblemente una acción de cierre hermético en ambos tubos 20, 30. La formación de los tubos corrugados del dispositivo 1, con uno y el mismo material, puede permitir un cierre estanco adecuado entre ellos (por ejemplo, si son sobremoldeados con un material único, preferentemente un material elastomérico, que esté pegado o unido a ambos tubos corrugados 20 y 30 y/o a por lo menos parte del cuerpo 2 y/o de su revestimiento 40).

Los elementos 21 y 42, o el cuerpo único que los integra, podría configurarse también como una pieza moldeada en sí misma, posteriormente instalada en el tubo 20 y/o en el tubo 30. Bajo esta perspectiva, de acuerdo con otra posible variante, los elementos mencionados anteriormente se pueden conformar con material concebido para contraerse después de instalarse en el tubo 20 y/o 30, por ejemplo después de un esfuerzo térmico (materiales termocontraíbles) o después de la cesación de un esfuerzo, por ejemplo, un esfuerzo mecánico o térmico (materiales con efecto de memoria de forma).

Como se expuso anteriormente, los medios de válvula de seguridad que presentan el dispositivo según la invención pueden ser también accionados de forma neumática o mecánica. En algunas de estas aplicaciones, en lugar del cable 32, en el interior del espacio 31, se puede extender un conducto de aire (por ejemplo, un pequeño conducto flexible) o bien, una transmisión adecuada (por ejemplo, un cable Borden con su vaina correspondiente) para poder transmitir la orden neumática o mecánica desde los medios sensores provistos a los medios de válvulas.

El elemento tubular 21 se podría sobremoldear en el tubo 20 y el elemento de conexión 42 se podría sobremoldear, posteriormente, en una parte del elemento 21 y en una parte del tubo exterior 30.

El dispositivo según la invención puede comprender posiblemente una pluralidad de tubos corrugados 20, 30 conectados entre sí en serie, por ejemplo a través de medios de conexión inmediata. Dicha solución se considera en el caso de dispositivos de seguridad modulares o provistos de tramos o del tipo en el que el cuerpo de la válvula esté dispuesto en una posición intermedia entre dos tramos del tubo corrugado 20, 30.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de seguridad antiinundaciones para un aparato electrodoméstico, en particular para la carga o admisión de un líquido en el aparato electrodoméstico, comprendiendo el dispositivo (1) un cuerpo de conector (2, 40), un primer tubo flexible (20) y un segundo tubo flexible (30), en el que en el cuerpo de conector (2, 40) está definido un conducto (3) en comunicación fluidica con el primer tubo flexible (20), estando el primer tubo flexible (20) previsto para transportar un líquido, y en el que por lo menos una parte del primer tubo flexible (20) se extiende longitudinalmente en el interior del segundo tubo flexible (30), de manera que entre por lo menos parte de los dos tubos flexibles (20, 30) está definido un espacio (31), que es capaz de transportar y/o retener un posible líquido de fuga, siendo los dos tubos flexibles (20, 30) impermeables al líquido, comprendiendo además el dispositivo de seguridad antiinundaciones unos medios de conexión (21, 22; 23) entre el cuerpo de conector (2) y el primer tubo flexible (20), en el que
 - por lo menos una parte extrema del primer tubo flexible (20) está acoplada con una primera parte extrema (21a) de un elemento tubular (21; 23) que forma parte de dichos medios de conexión (21, 22; 23), y
 - el elemento tubular (21; 23) presenta una segunda parte extrema (21b) acoplada o ajustada sobre una parte de acoplamiento (2a) del cuerpo de conector (2, 40), estando dicho dispositivo de seguridad antiinundaciones caracterizado por que
 - el primer tubo flexible (20) es un tubo corrugado, y
 - el elemento tubular (21, 23) está configurado como un componente sobremoldeado sobre el primer tubo flexible corrugado (20), y está realizado a partir de un material sintético elástico, tal como un elastómero.
2. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 1, que además comprende unos medios de corte (4) para cortar el líquido, en el que en particular los medios de corte (4) están montados sobre el cuerpo de conector (2) y resultan operativos en un tramo del conducto (3) que es intermedio entre una entrada (3a) y una salida (3b) del mismo, en el que, en particular, extendiéndose dentro del espacio (31) están previstos unos medios (32) para transmitir a los medios de corte (4) una instrucción de cierre, siendo dichos medios, en particular, de un tipo eléctrico, neumático o de otro tipo mecánico.
3. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que además comprende unos medios de detección (33a, 33b).
4. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores,
 - que comprende por lo menos un alambre o cable eléctrico (32), que en particular se extiende por lo menos en parte en dicho espacio (31) y/o por lo menos en parte en el exterior del primer tubo corrugado (20) flexible y/o entre el primer tubo corrugado flexible (20) y el segundo tubo flexible (30).
5. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 1, en el que el elemento tubular (21, 23) presenta por lo menos un tramo axial de superficie estructurado de manera que se acople con un tramo axial de superficie del primer tubo corrugado flexible (20), en el que en particular dichos tramos de superficie presentan cada uno una alternancia de relieves y rebajes.
6. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 5, en el que
 - los relieves del tramo de superficie del elemento tubular (21, 23) están acoplados en rebajes del tramo de superficie del primer tubo flexible corrugado (20), y los relieves del tramo de superficie del primer tubo flexible corrugado (20) están acoplados en los rebajes del tramo de superficie del elemento tubular (21, 23), y/o
 - dichos relieves y rebajes presentan una forma sustancialmente anular y son sustancialmente paralelos entre sí o presentan un patrón en espiral, y/o
 - dichos relieves y rebajes presentan un perfil sustancialmente cuadrado, o redondeado, o sinusoidal, o trapezoidal, y/o
 - dichos tramos de superficie son sustancialmente complementarios entre sí, y/o
 - dichos tramos de superficie están sustancialmente unidos entre sí.
7. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 1, en el que dicha primera parte extrema (21a) del elemento tubular (21, 23) presenta una superficie de una forma sustancialmente complementaria a una superficie de dicha por lo menos una parte extrema del primer tubo corrugado flexible (20), y en el que dicha por lo menos una parte extrema del primer tubo corrugado flexible (20) está dispuesta axialmente a una distancia de la parte de acoplamiento (2a) del cuerpo de conector (2, 40), presentando el elemento tubular (21) una parte intermedia entre su primera y segunda partes extremas (21a, 21b) que dispone en comunicación fluidica una salida (2b) del cuerpo de conector (2, 40) con dicha por lo menos una parte extrema del primer tubo corrugado (20) flexible.

8. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 1 o la reivindicación 7, en el que:

- dicha por lo menos una parte extrema del primer tubo corrugado flexible (20) se extiende en el interior de dicha primera parte extrema (21a) del elemento tubular (21), y/o
- ajustado sobre el elemento tubular (21) está presente por lo menos un componente de fijación o apriete exterior (22),

en el que, en particular, sobre dicha por lo menos una de entre la primera y la segunda parte extrema (21a, 21b) del elemento tubular (21) está ajustado un componente de fijación (22), operativo para retener el elemento tubular (21) en la parte de acoplamiento (2a) del cuerpo de conector (2, 40), o sobre dicha por lo menos una parte extrema del primer tubo corrugado flexible (20).

9. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos una parte extrema del segundo tubo flexible (30) está acoplada con una primera parte extrema de un elemento de conexión (42), presentando el elemento de conexión (42) por lo menos un tramo axial de superficie estructurado de manera que pueda acoplarse con un tramo axial de superficie del segundo tubo (30) flexible.

10. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 9, en el que

- dichos tramos de superficie presentan cada uno una alternancia de relieves y rebajes, estando los relieves del tramo de superficie del elemento de conexión (42) acoplados en los rebajes del tramo de superficie del segundo tubo flexible (30), y estando los relieves del tramo de superficie del segundo tubo flexible (30) acoplados en los rebajes del tramo de superficie del elemento de conexión (42), y/o
- el elemento de conexión (42) presenta una segunda parte extrema acoplada o ajustada sobre una parte de acoplamiento (41) adicional realizada en el cuerpo de conector (2, 40) o en un revestimiento (40) de este último, en el que en particular sobre la segunda parte extrema del elemento de conexión (42) está ajustado un componente de fijación mecánica (43), operativo para mantener en posición el elemento de conexión (42) en la parte de acoplamiento (41) del cuerpo de conector (2, 40) o de su revestimiento (40), y/o
- el elemento de conexión (42) funciona de una manera estanca a los fluidos en ambos tubos flexibles (20, 30) y/o el elemento de conexión (42) está sobremoldeado en ambos tubos flexibles (20, 30).

11. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según las reivindicaciones 1 y 9, en el que:

- el elemento tubular (21) y el elemento de conexión (42) están realizados de una sola pieza, y/o
- el elemento de conexión (42) está sobremoldeado por lo menos en parte sobre el elemento tubular (21) y sobre el segundo tubo flexible (30), y/o
- el elemento de conexión (42) está realizado en un material sintético elástico, en particular un elastómero, y/o
- el elemento tubular (21, 23) y/o el elemento de conexión (42) está/n realizado/s en un material diseñado para contraerse después de un esfuerzo térmico, tal como un material termocontraíble, o después del cese del esfuerzo mecánico o térmico, tal como un material con efecto de memoria de forma.

12. Dispositivo de seguridad antiinundaciones según la reivindicación 1, en el que el elemento tubular (21) funciona de una manera estanca a los fluidos en ambos tubos flexibles (20, 30) y/o está sobremoldeado sobre ambos tubos flexibles (20, 30).

13. Procedimiento para fabricar un dispositivo de seguridad antiinundaciones (1), según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas siguientes:

- i) proporcionar un cuerpo de conector (2, 40) que presenta una parte de acoplamiento (2a);
- ii) proporcionar un primer tubo flexible (20);
- iii) proporcionar un segundo tubo flexible (30), y
- iv) acoplar el primer tubo flexible (20) y el segundo tubo flexible (30) con el cuerpo de conector (2), con por lo menos una parte del primer tubo (20) flexible extendiéndose longitudinalmente en el interior del segundo tubo (30) flexible,

en el que:

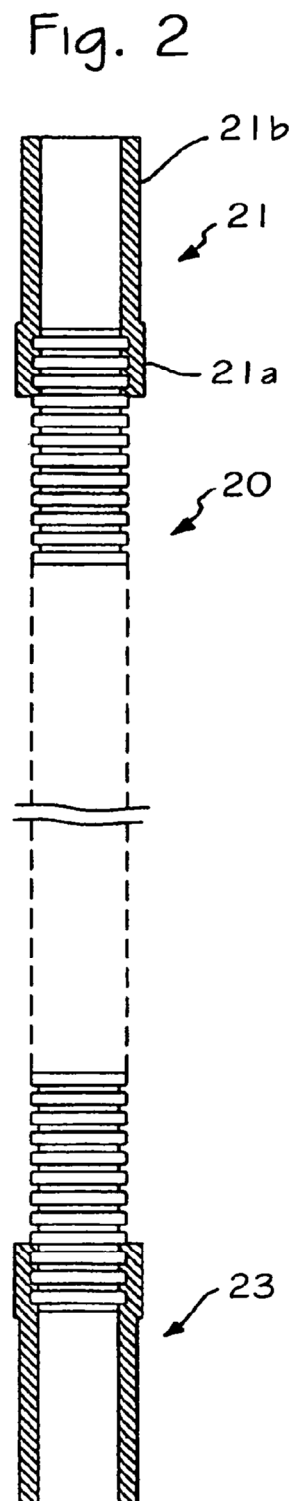
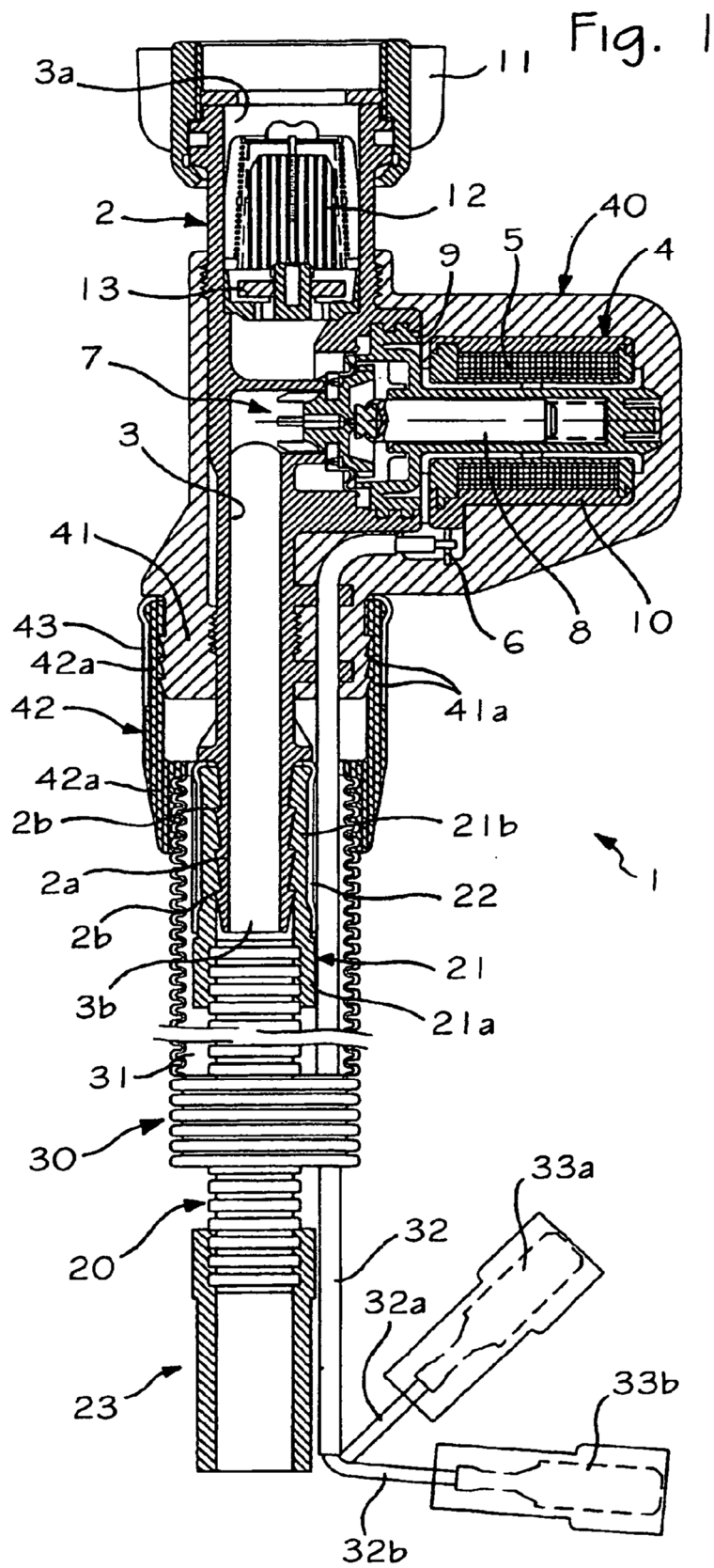
- la etapa iv) comprende las operaciones de proporcionar el elemento tubular (21), acoplar la primera parte extrema del elemento tubular (21) con dicha por lo menos una parte extrema del primer tubo flexible (20) y

acoplar la segunda parte extrema (21b) del elemento tubular (21) sobre la parte de conexión (2a),

caracterizado por que el primer tubo flexible (20) es un tubo corrugado, el elemento tubular (21) está realizado a partir de un material sintético elástico, tal como un elastómero, y la operación de acoplamiento de la primera parte extrema del elemento tubular (21) con dicha por lo menos una parte extrema del primer tubo flexible corrugado (20) comprende la operación de sobremoldeo del elemento tubular (21) sobre dicho primer tubo flexible corrugado (20).

14. Procedimiento según la reivindicación 13, en el que la etapa iv) comprende las operaciones de acoplamiento del elemento de conexión (42) con el segundo tubo flexible (30) y de ajuste del elemento de conexión (42) sobre la parte de conexión adicional (41), comprendiendo las operaciones de acoplamiento del elemento de conexión (42) con el segundo tubo flexible (30) el sobremoldeo del elemento de conexión (42) sobre el segundo tubo flexible (30).

15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, en el que está prevista una operación de sobremoldeo, que comprende ajustar una parte extrema del primer tubo flexible corrugado (20) sobre una pieza (51b) de un elemento (51) que pertenece a un aparato de moldeo (50), comprendiendo además, en particular, la operación de sobremoldeo la operación de inyección de un material de sobremoldeo en una cavidad (55) del aparato (50), sobresaliendo dentro del mismo tanto dicho elemento (51) como dicha parte extrema del tubo flexible corrugado (20).



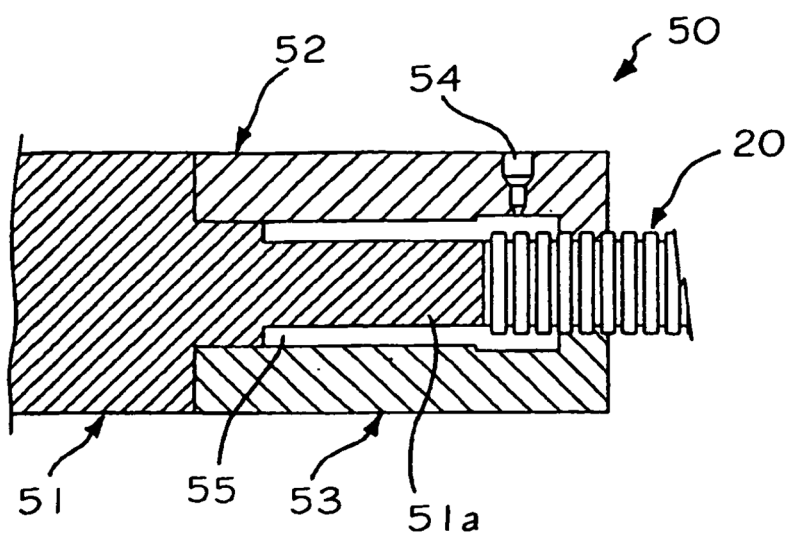


Fig. 3

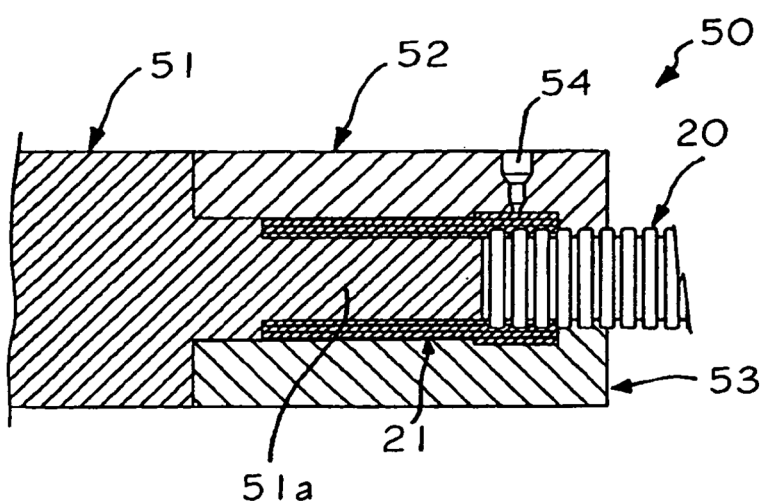


Fig. 4

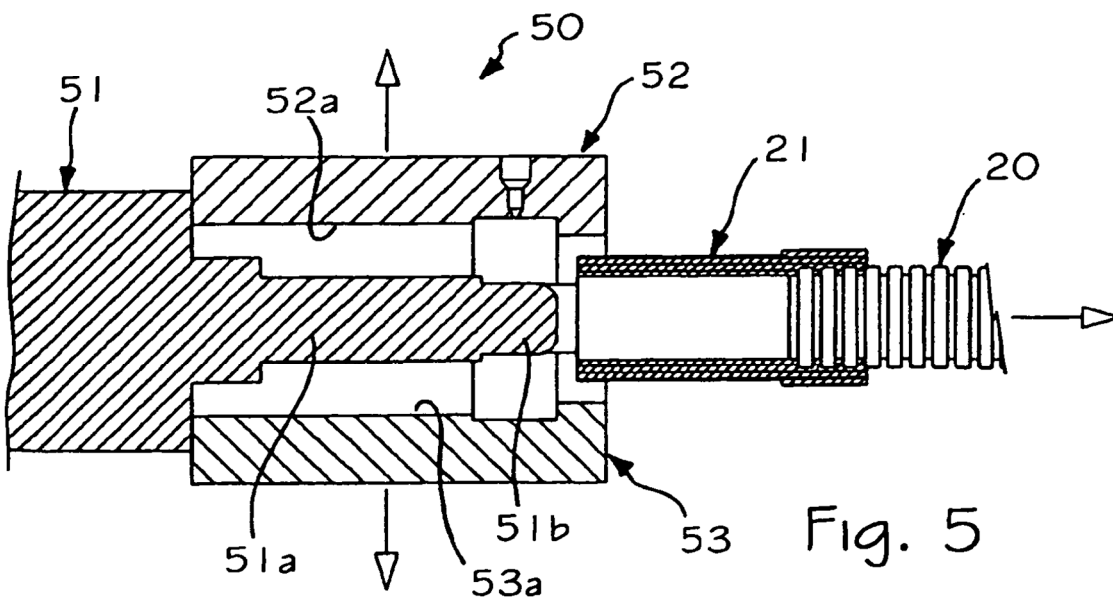


Fig. 5