

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 453**

51 Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)

H02G 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2005 E 05718973 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 1714361**

54 Título: **Dispositivo generador de presión para el sellado de conductos**

30 Prioridad:

12.02.2004 IT RM20040076

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

23.09.2015

73 Titular/es:

**ELCON MEGARAD S.P.A. (100.0%)
Via Amoretta 6 E, Parco S. Nicola
83100 Avellino, IT**

72 Inventor/es:

**GUARDASOLE, MAURO y
BIAN, XINSHENG**

74 Agente/Representante:

GIMENO MORCILLO, José Vicente

ES 2 546 453 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).

DESCRIPCION

5 Dispositivo generador de presión para el sellado de conductos

CAMPO DE LA INVENCION

10 Esta invención hace referencia a un dispositivo generador de presión para el sellado de conductos hecho con una bolsa, ubicada entre el cable y el conducto que, una vez inflada, sella mediante presión los espacios libres en los conductos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Es sabido que las redes de cables, ya sea en la distribución eléctrica o en telecomunicaciones, están equipadas con armarios en los que se realizan las conexiones entre los cables o entre los cables y los diversos equipos.

20 Normalmente, estos armarios pueden estar localizados bajo tierra y el acceso de los cables a través de sus paredes está expuesto a la entrada de agua y/o humedad si no están adecuadamente sellados.

Generalmente, en los armarios se instalan conductos de plástico para permitir que los cables atraviesen sus paredes y entren en el interior de los armarios para las conexiones necesarias.

25 Estos conductos de plástico, además de la humedad y el agua, pueden ser también puerta de entrada para los gases provenientes de posibles fugas o fallos de las tuberías de distribución de gas, estos gases, si saturan los armarios, pueden suponer un serio peligro.

30 Por tanto el problema de sellado de los conductos de cables es muy importante.

En el pasado han sido utilizados diferentes sistemas, principalmente basados en la aplicación de selladores, sin alcanzar soluciones satisfactorias. Los principales problemas están generados por las tensiones ambientales, variaciones térmicas y mecánicas, junto con las acciones de tracción y torsión a las que están sometidos los cables y paredes implicados durante su vida útil.

35 Consideraciones similares pueden extenderse a los conductos de tuberías y otras instalaciones genéricas. Recientemente, se ha hecho popular un llamado sistema activo.

40 Está formado por una bolsa, inflable a niveles de presión convenientes. Esta bolsa colocada entre el cable y el conducto, una vez inflada, sella mediante presión los espacios libres en el conducto, manteniendo una acción mecánica constante contra las diferentes superficies y absorbiendo todas las tensiones antes mencionadas.

45 La bolsa, fabricada con un multicapa adecuado, está sellada en los bordes y equipada con una válvula para el inflado. Las capas que componen la bolsa tienen características diferentes, debido a funciones diferentes, tales como soportar la presión o la impermeabilización.

La válvula de dicha bolsa está equipada con una cánula, que permite el inflado desde el exterior, una vez instalada de manera adecuada en el conducto.

50 Con el fin de alcanzar la presión necesaria para el sellado del conducto, se utilizan diferentes sistemas, entre ellos, por ejemplo, compresores o tanques de gas presurizado.

55 Además, se precisa utilizar un manómetro para medir la presión necesaria de sellado; de hecho, una presión baja no permitiría el correcto funcionamiento del sistema de sellado, mientras que una presión alta podría dañar el interior de los cables (por ejemplo, cables de fibra óptica), o las partes soldadas de la propia bolsa de sellado

60 Es más, como las superficies internas de los conductos pueden presentar algunas irregularidades, por ejemplo si están excavados directamente en la pared, sin ninguna instalación de conductos de plástico, es conveniente aplicar un trozo de cinta de masilla sellante a lo largo de la bolsa.

Se garantiza un eficiente sellado por la cinta de masilla antes mencionada cuando es comprimida por la bolsa, contra el cable y contra las paredes del conducto. De todos modos, el sistema activo anteriormente descrito presenta algunos puntos débiles:

- La necesidad de un compresor in situ para el inflado, o un tanque presurizado en el caso de gases diferentes del aire, y un manómetro
- El inflado debe hacerse después de ubicar la bolsa en el conducto, a menudo en una posición incómoda que podría afectar a la correcta disposición de la bolsa en el interior del conducto.

5

Recientemente se han propuesto otras soluciones, por ejemplo, en las patentes FR 2277006 A, EP 0296388 A, EP 1217288 A1 en las que se describe, en términos generales, una bolsa de múltiples capas capaz de inflar cuando se provoca el contacto entre dos componentes químicos inicialmente separados, que pueden desarrollar gas mediante una reacción química.

10

Por lo que se refiere a la patente FR 2277006 A, el contacto entre los elementos reactivos es casual y parcial, dado que está ligado al posicionamiento de las partes líquida y sólida tras el asentamiento, al igual que en la patente italiana IT 1316037 y en la EP 1217288 A1 donde los reactivos se mantienen en cámaras separadas.

15

El sistema descrito en el documento EP 0296388 A está hecho mediante múltiples cámaras cuya reacción es causada por la presión generada por la primera reacción en la primera cámara de reactivo; en este sistema es esencial la intervención secuencial de las cámaras de los componentes individuales a partir de la primera y el sistema reactivo es activado en fábrica y sellado en un cilindro de pulverizado.

20

El documento US 4846278 A describe un dispositivo que puede ser inflado por la reacción química de dos componentes.

25

El documento US 4621483 A describe una bolsa y el método para su fabricación, conteniendo componentes separados cuya mezcla permite que la bolsa se expanda desde un estado desinflado a un estado totalmente inflado.

30

El principal inconveniente de las soluciones anteriormente mencionadas es la imposibilidad de obtener una presión de inflado programable y segura de la bolsa, capaz de aplicar la función de sellado requerida; otros inconvenientes son los siguientes:

- Obstrucción total de la bolsa, que rara vez permite una fácil aplicación en los lugares apropiados
- Dificultad para identificar el punto exacto en la bolsa donde es necesario aplicar la presión a fin de provocar la reacción química de inflado.

35

Ninguno de los documentos anteriormente mencionados describe o sugiere una bolsa que tenga un lado cerrado debilitado que pueda romperse cuando sea sometido a la presión digital del operador.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

40

El objeto de la presente invención es una bolsa de múltiples capas compuesta por capas termoplásticas unidas con adhesivos adecuados y capas metálicas con una función de barrera, capaz de eliminar los inconvenientes descritos anteriormente en los que el contacto total entre las partes reactivas, que provocan la acción de inflado de la bolsa, se obtiene aplicando vacío dentro de la bolsa de múltiples capas, forzando al sistema reactivo a una posición estable y fija, proporcionando la bolsa interior que integra el sistema reactivo con una parcial soldadura

45

longitudinal o transversal que circunscribe la zona de la bolsa donde la reacción debe tener lugar, realizando un lateral de preferente rotura, ulteriormente inferior al sistema reactivo que contiene el elemento líquido reactivo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

50

Las anteriores y otras características de la invención, en su principal pero no restringida forma de obtención, serán descritas a continuación con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- La figura 1 muestra una vista esquemática de configuraciones de cables y conductos.
- La figura 2 muestra una vista completa del dispositivo en el que el sistema interno de reacción se observa mantenido en la posición deseada por soldadura al vacío.

55

- La figura 3 muestra una vista esquemática de la bolsa aplastable conteniendo la parte líquida del sistema reactivo.

- La figura 4 muestra la bolsa interna conteniendo todo el sistema reactivo, provista de un tabique transversal.

- La figura 4A muestra la bolsa conteniendo todo el sistema reactivo, provista de una soldadura longitudinal de separación parcial.

60

- La figura 5 muestra la bolsa de múltiples capas conteniendo todo el sistema reactivo, provista con una soldadura transversal y con agujeros para permitir la fuga de gas, dicho sistema reactivo posicionado fijo, por vacío, en la bolsa exterior de múltiples capas soldadas.

DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PREFERIDA DE LA INVENCION

En una realización preferida, el dispositivo está hecho de:

- 5 - Una primera bolsa aplastable (4), aproximadamente de forma cilíndrica, soldada con una fuerte junta en tres lados, uno transversal y dos longitudinales, en la que la fuerza necesaria para romper dichas soldaduras debería no ser inferior a 25 N / cm. La cuarta soldadura (3) es la única a ser rota por la presión aplicada por los dedos del operador. La fuerza a ser aplicada para romper esta soldadura está preferentemente entre valores de 5 y 10 N / cm, esta soldadura (3) es más débil que las otras tres anteriormente descritas, de manera que la bolsa aplastable (4) con el reactivo líquido está obligada a romper exactamente cerca.
- 10 - Una bolsa interna (5) que constituye el sistema reactivo en el que está contenida la bolsa aplastable (4); la bolsa interior (5), está provista de una soldadura parcial (6), longitudinal o transversal, (imagen 4, 4a) que contiene en su lado inferior el sólido reactivo (7) situado cerca de la débil soldadura (3) de la bolsa aplastable (4).
- 15 - Una tercera bolsa de múltiples capas (1) que contiene el sistema reactivo, lo que significa que la bolsa interna (5) a su vez contiene la bolsa (4) con el lado aplastable.

20 La bolsa aplastable (4) se coloca, según se ha mencionado, en el interior de la bolsa interna (5) de manera que el líquido que sale después de que el operador haya provocado la rotura de la soldadura más débil (3) por la presión de los dedos, está totalmente en contacto por todas partes con la parte sólida (7); la reacción es provocada por el operador después de que la bolsa autoinflable de múltiples capas (1) haya sido correctamente posicionada.

25 Con el fin de permitir el funcionamiento del dispositivo reactivo y el inflado de la bolsa de múltiples capas (1) la bolsa interna (5) que contiene el sistema reactivo se proporciona con micro-agujeros (8) o con materiales microporosos, aptos para consentir la rápida fuga del gas pero no la del líquido sin que antes haya reaccionado con la parte sólida (7).

30 Como anteriormente mencionado, en el dispositivo objeto de la presente invención, es obligatorio que la reacción se desarrolle tras la instalación y que la bolsa de múltiples capas (1) esté bajo vacío antes de que la reacción tenga lugar a partir de una ligera hinchazón (2), que muestra el punto en el que el operador tiene que presionar con el fin de provocar la rotura de la débil soldadura (3) de la bolsa aplastable (4) que contiene la parte líquida y, por consiguiente, la reacción que permite su inflado.

35 En algunos casos y con el fin de controlar en lo posible las dimensiones de la bolsa autoinflable de múltiples capas (1), adaptándola a variadas configuraciones de conductos y cables, la presión operativa dentro de la bolsa se puede lograr partiendo de un volumen v1 de bolsa estándar en conexión con una determinada presión p1, seleccionada para una configuración particular de cable / conducto y cambiando el volumen disponible en la bolsa por uno o más cilindros macizos introducidos junto a los cables, con el fin de reducir el volumen mencionado y por lo tanto incrementando la presión de funcionamiento de acuerdo con la mencionada reacción

40 $Pv = k$.

De esta manera, una sola bolsa de múltiples capas (1), con la intervención de los cilindros indicados, puede ser adecuada para muchas configuraciones diferentes de cables / conductos.

45 Como un ejemplo no limitativo, indicamos que, en el caso de que las sustancias en el sistema fueran ácido cítrico y bicarbonato de sodio, la presión para obtener en el caso de la configuración de la fig. 1, donde el diámetro del conducto era de 90 mm y el del cable de 35 mm, sería 2,35 atm.

50 Este resultado se puede alcanzar usando 4,4 gr de bicarbonato de sodio y 18,0 ml de una solución acuosa al 40% en peso de ácido cítrico.

55 En el caso de la configuración de la fig. 1, con 75 mm de diámetro del conducto y cables de 22 mm de diámetro cada uno, la presión que debe obtenerse sería 3 atm, alcanzable con 3,1 gr de bicarbonato sódico y 13 ml de una solución acuosa de ácido cítrico al 40%.

60 Como la aplicación de la bolsa de múltiples capas (1) autoinflable será manejada por muchos operadores, y como es necesaria instalar la bolsa correctamente alrededor de los cables y conductos, es obvio que será sometida a un manejo notable. Los vacíos obtenidos reducirán la bolsa de múltiples capas a una lámina delgada, proporcionando una instalación más fácil, así como manteniendo el sistema reactivo, de manera segura e inamovible, en la posición requerida, por lo que es posible provocar su ruptura por la presión de los dedos.

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para el sellado de conductos comprendiendo una bolsa de múltiples capas (1) que
contiene una bolsa interior (5), que contiene un sistema de reacción apto para liberar gases capaces de inflar la
bolsa de múltiples capas (1), dicho sistema constando de un reactivo sólido (7) y de un reactivo líquido
10 contenido en una bolsa plegable (4), caracterizado porque la bolsa plegable (4) está provista en uno de sus
lados con una soldadura más débil (3), por lo que la bolsa plegable (4) se rompe cerca de dicha soldadura más
débil (3) cuando es sometida a la presión de los dedos de un operador, en que el reactivo sólido (7) está
obligado en una posición estable y fija cerca de la soldadura más débil (3) de la bolsa plegable (4) por la
aplicación de vacío al interior de la bolsa de múltiples capas (1) y porque dicha bolsa interior (5) tiene una
soldadura parcial (6) que circunscribe una zona de la bolsa donde tiene lugar la reacción entre dicho reactivo
sólido (7) y dicho reactivo líquido.

15 2. Dispositivo para el sellado de conductos según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de
que la bolsa interior (5) presenta la soldadura parcial (6) en dirección transversal.

20 3. Dispositivo para el sellado de conductos según con la reivindicación 1 caracterizado por el hecho
de que la bolsa interior (5) presenta la soldadura parcial (6) en dirección longitudinal.

25 4. Dispositivo para el sellado de conductos según las reivindicaciones 1, 2 y 3 caracterizado por el
hecho de que la bolsa interior (5) está provista de micro-orificios (8) aptos para consentir la fuga del gas
generado por la reacción entre la parte sólida (7) contenida en la bolsa interior (5) y el único líquido contenido en
la bolsa plegable (4).

30 5. Dispositivo para el sellado de conductos según las reivindicaciones 1, 2 y 3 caracterizado por el
hecho de que la bolsa de múltiples capas (1) muestra antes de la reacción, una hinchazón (2) que muestra el
punto en el que es necesario aplicar la presión de los dedos con el fin de iniciar la reacción.

35

35

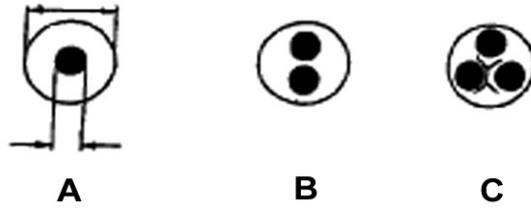
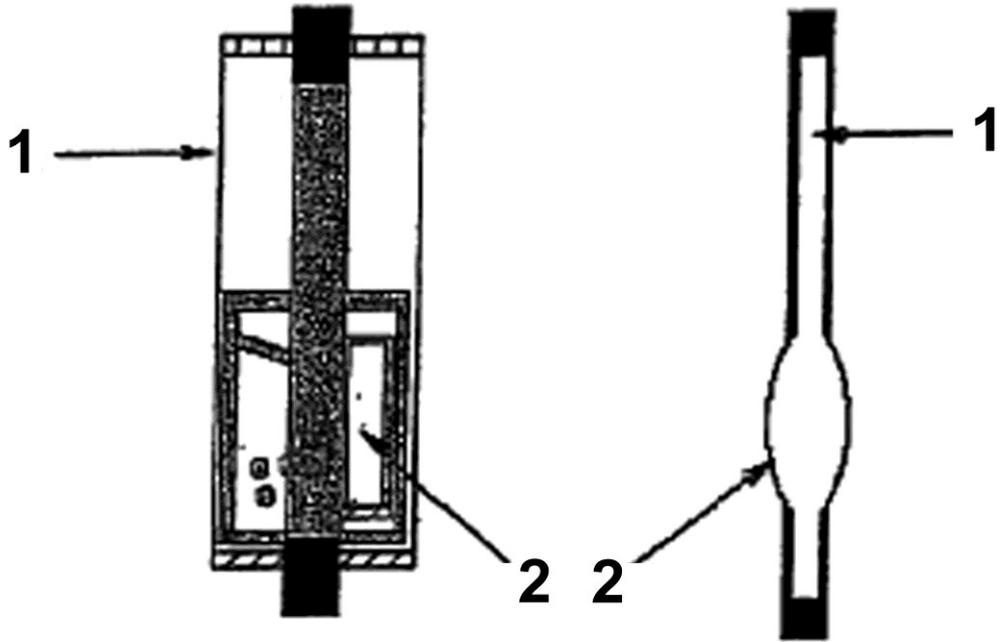


Fig. 1



A - vista superior B - vista lateral

Fig. 2

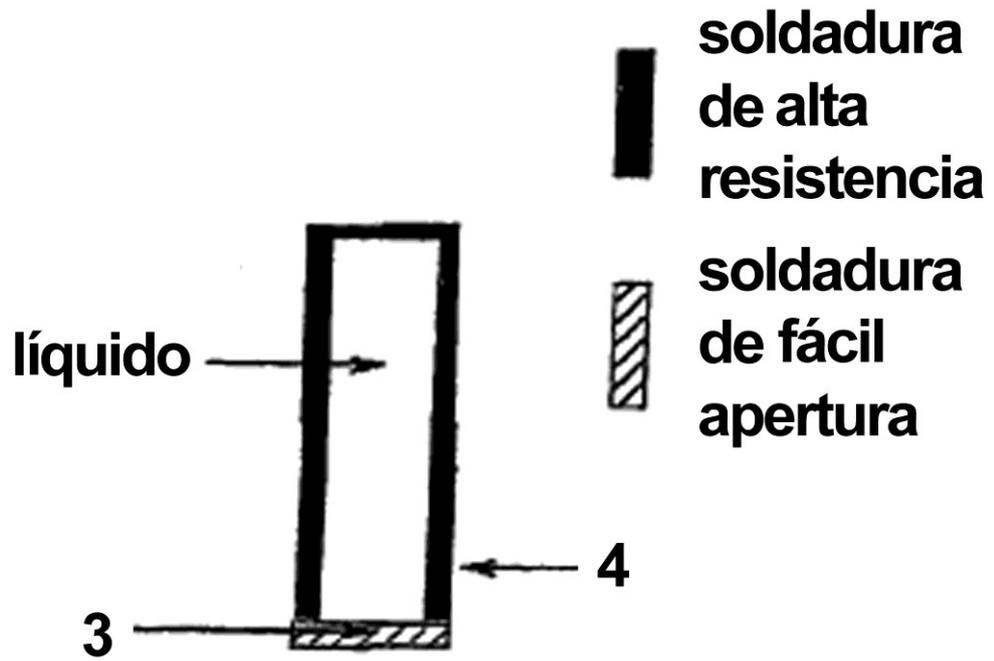


Fig. 3

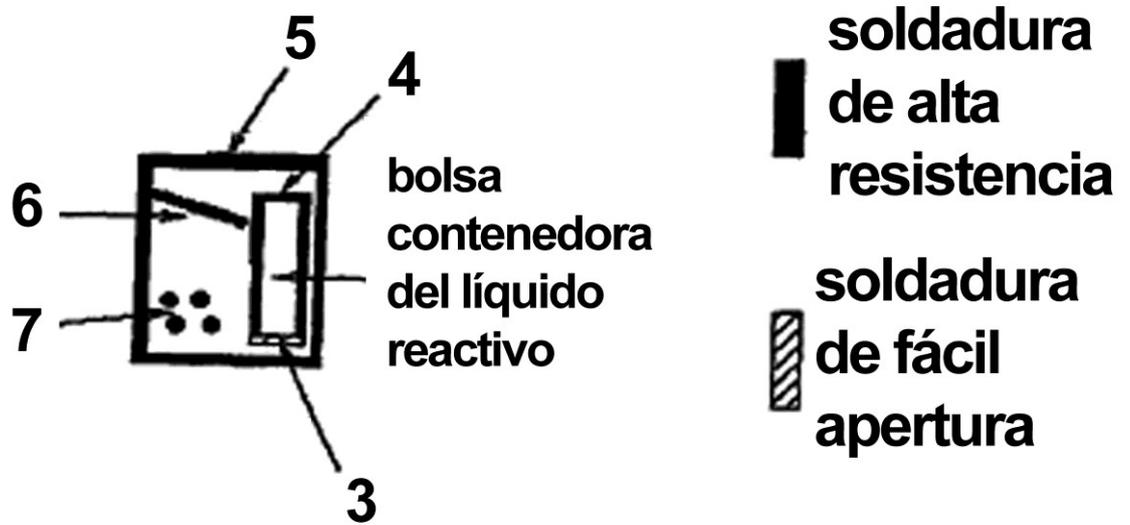


Fig. 4

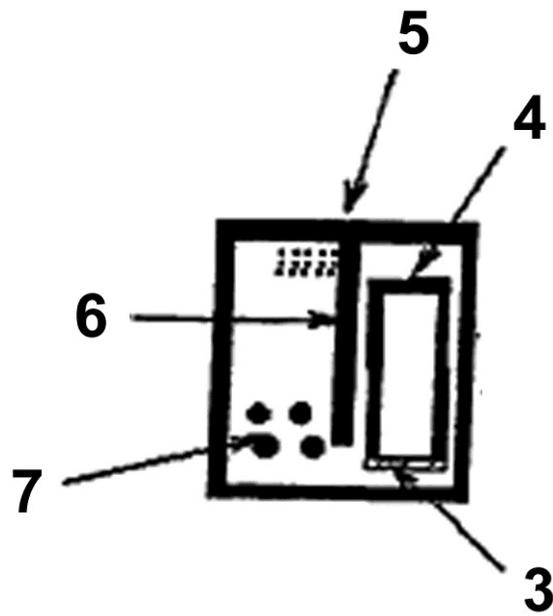


Fig. 4a

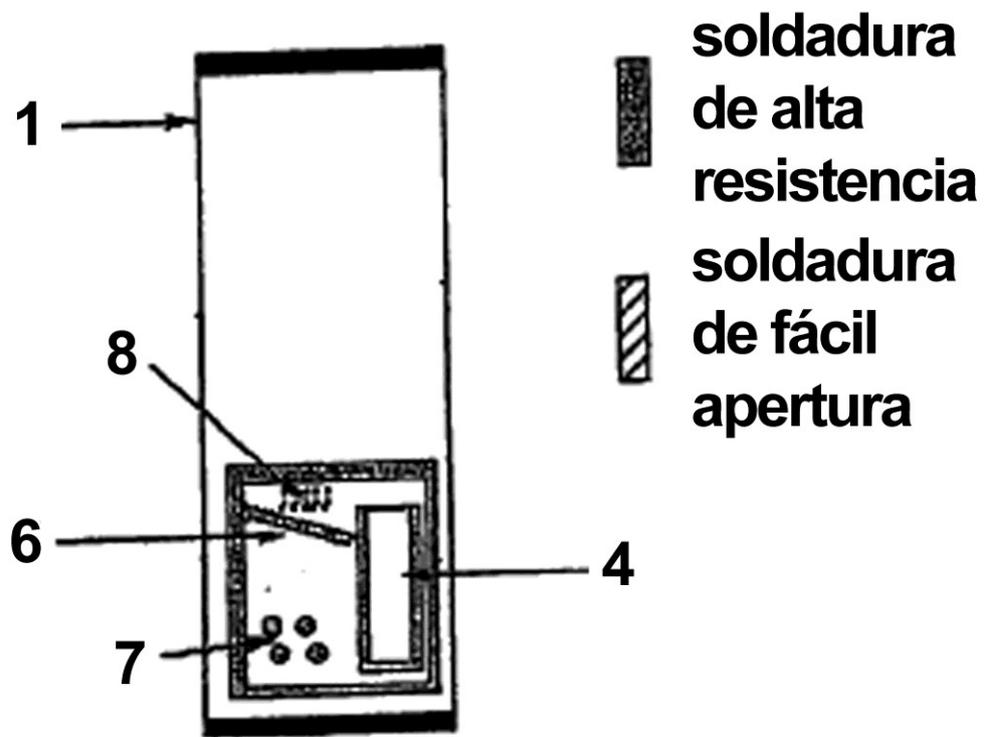


Fig. 5