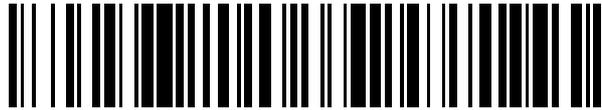


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 403**

21 Número de solicitud: 201431065

51 Int. Cl.:

**G08B 21/20** (2006.01)

**A47L 15/42** (2006.01)

**D06F 39/08** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**14.07.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.01.2016**

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

**29.01.2016**

Fecha de la concesión:

**28.07.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**04.08.2016**

73 Titular/es:

**ARES ESTEVE, José Manuel (100.0%)  
CALLE VIRTUDES 20 2B  
28110 ALGETE (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**ARES ESTEVE, José Manuel**

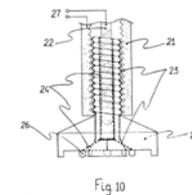
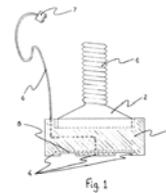
54 Título: **SENSOR DE INUNDACION PARA UNA PATA O SOPORTE DE SUELO**

57 Resumen:

Sensor de inundación, para una pata o soporte de suelo.

Esta invención trata de situar un sensor de inundación en las patas de un electrodoméstico, aparato eléctrico o electrónico, mobiliario o cualquier otro objeto que se pretenda proteger de la presencia de líquidos como consecuencia de inundaciones o fugas, y para que en el momento que se detecte, se produzca un aviso de alarma y/o se pueda activar el corte del suministro evitando de esta manera daños graves o irreparables como consecuencia del hecho producido.

Su campo de aplicación, sería por un lado en los electrodomésticos que funcionen con agua, o cualquier equipo, mueble u objeto que necesite ser protegido del agua y ser detectada ante su proximidad.



ES 2 556 403 B1

## DESCRIPCIÓN

Sensor de inundación, para una pata o soporte de suelo.

### 5 Sector de la técnica

Como es sabido, los siniestros producidos por fugas de agua o inundación en espacios cerrados, deberían de ser vigilados con el objeto de prevenir posibles daños en dichos espacios o en los enseres que se puedan encontrar allí  
10 donde se produzca. Con el propósito de evitar tales daños que siempre desembocan en unos gastos de reparación y/o reposición de material dañado, así como las consecuencias derivadas mas o menos graves del hecho probable, se propone la instalación de sensores de inundación específicos para ser colocados en la misma localización de aquellos enseres que deseamos  
15 proteger y/o vigilar, bien por su valor, vulnerabilidad o por existir un riesgo potencial de poder ser el desencadenante de posibles daños colaterales en caso de fuga o avería al estar diseñados para trabajar con agua u otros líquidos. Dichos sensores se situarían siempre en las mismas patas o soportes de suelo del aparato o mueble que se quiera vigilar.  
20 Siempre que se de una fuga de líquido, el sitio al que tiende a llegar por la fuerza de la gravedad es el suelo, y por este motivo las patas de los aparatos o del mobiliario, es el lugar indicado para poder detectar dicha fuga y dar paso a las acciones oportunas. En este caso y mediante la instalación de uno o varios sensores en las patas o bases de apoyo en el suelo de cualquier aparato o  
25 mueble, se detectaría el líquido ya derramado en el suelo y que no se haya podido detener y/o detectar con anterioridad por cualquier motivo, avisando el sistema asociado de manera rápida y fiable del hecho acontecido.

### Estado de la técnica

30 En la actualidad, existen sensores de inundación que se comercializan con su propia electrónica y funcionan de manera autónoma para instalar en cualquier punto susceptible de inundación, o se suministran de manera independiente para instalar en pared y a nivel del suelo, generalmente en zonas húmedas  
35 (cuartos de baño, cocinas, etc.) para después asociarlos a sistemas de automatización o de control remoto y avisar de una posible incidencia allí donde se encuentren instalados. Por último, pueden encontrarse incorporados en el interior de algunos aparatos con el objeto de detectar con rapidez una posible fuga e intentar evitar que llegue al suelo.  
40 Existen dispositivos similares a los anteriormente descritos, cuyas referencias se citan a continuación:

1. Dispositivo de seguridad anti-inundaciones para un aparato

electrodoméstico. Ref.: ES-2328513\_T5

2. Dispositivo de bloqueo de agua para evitar inundaciones. Ref.: ES-028679\_U
3. Sistema de detección de inundación con llamada de teléfono móvil. Ref.: RO-126884
4. Sistema de prevención de inundaciones para lavadora. Ref.: US-201017576
5. Sistema anti-inundaciones para lavavajillas. Ref.: CN-10143895
6. Sistema de control de fugas en viviendas. Ref.: US-7057507
7. Detector de inundación. Ref.: JP-200820864
8. Sistema anti-desbordamiento para un electrodoméstico. Ref.: GB2369707
9. Sistema de alarma de inundación. Ref.: CA-1244533
10. Sistema anti-inundaciones. Ref.: GB-2435267

### **Descripción de la invención**

Partiendo de la base de que un sensor de inundación eléctricamente es un dispositivo con dos o mas terminales conductores al descubierto para que al contacto con un líquido, circule una pequeña corriente de detección a través de éstos y asociado a un circuito nos proporcione una señal de alarma, la presente invención trata de situar un sensor de inundación en las patas de un electrodoméstico, aparato eléctrico o electrónico, mobiliario o cualquier otro objeto que se pretenda proteger de la presencia de líquidos (agua u otros de viscosidad semejante) como consecuencia de fugas o inundaciones, y para que en el momento que se detecte, se produzca un aviso de alarma y/o se pueda activar el corte del suministro evitando de esta manera daños graves o irreparables como consecuencia del hecho producido.

Su campo de aplicación, sería por un lado en los electrodomésticos que funcionen con agua (y por ser los mas susceptibles a fugas accidentales): lavadora, lavavajillas, dispensadores de agua o bebidas, neveras, congeladores, calentadores de agua, etc. o cualquier equipo, mueble u objeto que necesite ser protegido del agua y ser detectada ante su proximidad: racks informáticos, mobiliario de todo tipo, etc.

### **Descripción de los dibujos**

Para una mejor comprensión de la invención, se describe ésta en 12 figuras. De la Fig.1 a la 9 se muestran diferentes vistas o esquemas de un conjunto sensor adicional a una pata/soporte, donde:

- Fig.1 corresponde al alzado.
- Fig.2 es la planta.

- Fig.3 es la vista inferior.
- Fig.4 y 5 muestran una perspectiva de la planta y la parte inferior respectivamente.
- Fig.6 es una vista inferior del elemento sensor de inundación.
- 5 • Fig.7 muestra la planta de dicho elemento sensor y el detalle del cable de interconexión.
- Fig.8 refleja el detalle del cable de interconexión y el conector asociado.
- Fig.9 recoge el esquema eléctrico equivalente del elemento sensor de inundación aplicado.
- 10 Para terminar, de la Fig.10 a la 12, se muestran diferentes vistas de una pata/soporte con sensor de inundación donde:
  - Fig.10 corresponde al alzado.
  - Fig.11 es la planta.
  - Fig.12 muestra la vista inferior del mismo.

15

#### **Modo de realización de la invención**

Se distinguirán dos modelos a la hora de realizar la invención:

- 20 1. Conjunto sensor, como elemento adicional a una pata de apoyo.
  2. Conjunto sensor, integrado en la propia pata de apoyo.
- 
1. Conjunto sensor, como elemento adicional a una pata de apoyo.

Para el primer modelo, tomaremos como referencia los dibujos de la Fig.1 a la 9. El detalle de la pieza objeto de invención estaría compuesta

25 de cuatro partes:

    1. Cuerpo del conjunto del sensor (3).
    2. Sensor de inundación (5).
    3. Cable de interconexión entre el sensor y el conector de salida (6).
    4. Conector de salida (7).
- 30 Se fabricaría un cuerpo con forma de cilindro de plástico por ejemplo en nylon (3), un tipo de plástico duro, resistente al desgaste y con un coeficiente de rozamiento bajo. Se le harían dos cavidades con forma de vaso, una superior (8) donde encajaría la pata tal y como se muestra en la Fig.2, y otra inferior y abierta en su perímetro, donde se alojaría el
- 35 sensor y se situarían los puntos de apoyo al suelo (11) y la entrada de líquidos (10) tal y como se ve en la Fig.3 y 4. El sensor de inundación mostrado en la Fig.6 y 7, estaría fabricado con un soporte aislante de la electricidad (5): placa de baquelita o fibra de vidrio, y se dispondrían líneas conductoras de cobre circulares y concéntricas sin aislar (12) en
- 40 la cara orientada hacia el suelo tal y como se refleja en la Fig.6, con 1mm de ancho y 1mm de separación entre las mismas y conectadas alternativamente formando dos grupos de líneas conectadas entre si

mediante unos taladros pasantes metalizados (16) que, conectarían estas líneas con otras en la otra cara posterior de la placa y mostrada en la Fig.7, para terminar conectándose por medio de unas soldaduras (17) a un cable bipolar (6) hacia el exterior. Éste sensor se instalaría en la cavidad inferior del cuerpo del cilindro de plástico, guardando con respecto a la línea de sus puntos de apoyo al suelo, una distancia entre 0,5mm y 1mm. Después se conduciría el cable por un canal practicado en el interior del soporte de plástico hacia el perímetro de la parte superior (9). Una vez extraído el cable por la parte superior y tal y como se recoge en la Fig. 8, se instalaría en el extremo un conector bipolar y sin polaridad asignada (7), preferentemente de plástico y con sujeción magnética (14) en la cara donde estuvieran situados los terminales para facilitar su conexión y evitar posibles desconexiones no deseadas como consecuencia de las posibles vibraciones del aparato donde fuera instalado, corriendo el riesgo de dejar in-operativa la solución aquí propuesta y asegurándonos una conexión eléctrica sin fallos con el paso del tiempo. Este conector estaría compuesto de dos terminales de conexión (15), asociados respectivamente a dos muelles (18) para asegurar la conexión eléctrica del terminal (por presión) con la otra parte del conector al que fuera conectado.

El esquema eléctrico del sensor se muestra en la Fig.9, y tendría dos partes bien diferenciadas:

1. El sensor de inundación (20).
  2. La conexión hacia el exterior (19).
- La propuesta que se ha expuesto en detalle hasta ahora, se puede optimizar mediante la instalación múltiple de éstos sensores en varias patas o puntos de apoyo de cada uno de los aparatos u objetos instalados, recogiendo y ofreciendo una información mas detallada de la magnitud de la fuga o inundación que se pueda producir.
- Ciñéndonos en este caso únicamente a la solución de instalar los sensores en las patas, aseguramos fiabilidad por su localización con respecto al bien que se quiere vigilar y un correcto funcionamiento al estar localizados siempre contra el suelo.

2. Conjunto sensor, integrado en la propia pata de apoyo.  
Por último y sabiendo que el presente invento podría ser de interés para la incorporación de serie de diferentes aparatos u otros enseres, se muestra un segundo modelo donde el sensor de inundación vendría ya instalado para su funcionamiento, en las diferentes patas que tuviera. En este caso nos fijaremos en la Fig.10, 11 y 12, y partiendo de un diseño de una pata ajustable en altura, atenderemos a tres partes bien diferenciadas:

1. La base
2. El cuerpo de sujeción.
3. Punto de fijación de la pata al mueble.

Se fabricaría una pata al uso, de una sola pieza también de plástico-nylon por ejemplo, ajustable en altura y se compondría de dos partes:

1. La base (25) que trabajaría como punto de apoyo y donde se alojaría el sensor (26).
2. El cuerpo de sujeción con rosca para poder practicar una ajuste en altura del conjunto.

Para empezar se practicaría una cavidad inferior con forma de vaso invertido en la base, y el perímetro se recortaría para trabajar como puntos de apoyo contra el suelo y permitir la entrada de líquidos; en su interior se alojaría otro modelo de sensor de inundación compuesto por un grupo de terminales (26) orientados hacia el suelo. La disposición de los terminales del sensor obedecerían a un reparto regular, equidistantes al perímetro y conectados eléctricamente de manera alternada a fin de optimizar la detección del líquido en su interior. Así mismo estarían fabricados de un material conductor y sin aislar (preferiblemente cobre) para favorecer el paso de la corriente eléctrica al tomar contacto con cualquier líquido. La forma de éstos sería la de un pequeño cilindro, redondeado en su parte mas baja y en contacto con el suelo. El cuerpo de sujeción de la pata roscado en su parte exterior, sería hueco en su interior a fin de favorecer la entrada y conexión de un terminal alargado (22). Tanto la parte exterior roscada como el canal interior de éste, estarían recubiertos de un material conductor que se uniría eléctricamente a los terminales de la base de la pata: por un lado el recubrimiento de la rosca conectado a cuatro terminales alternos de la base (23) y por otro el recubrimiento del canal interno conectado a los otros cuatro terminales (24). El propio material de plástico del que estaría fabricada la pata se comportaría como aislante entre las dos conexiones internas.

Para finalizar habría que tener en cuenta que las zonas habilitadas para enroscarse las patas del aparato, mueble u objeto, deberían estar fabricadas con una rosca interior acabada en material conductor y un terminal alargado y centrado en el hueco también acabado en material conductor, a fin de poder conectar ambas partes con los terminales del sensor de inundación independientemente del ajuste en altura llevado a cabo. Tanto la conexión de la rosca como la del terminal interior, se conectarían al circuito de control de inundación que estuviera asociado a éstas.

5 Para que los modelos de sensor propuestos entren en funcionamiento para la posible activación de alarmas, cortes de electro-válvulas, activación de desagües, etc., debe asociarse a la electrónica de cualquier aparato electrodoméstico donde fuera instalado y diseñado por éste, también se podrían vincular a equipos electrónicos ya comercializados de domótica, o a dispositivos electrónicos de tecnología inalámbrica cuya información de su estado, se pudiera transmitir a cualquier dispositivo móvil, y siempre procurando adaptar las conexiones descritas en este apartado, al elemento de control al que estuviera asociado.

10

### **Aplicación industrial**

15 Se fabricaría el soporte sensor como elemento adicional a una pata, o la pata completa con el sensor incorporado, con materiales plásticos y metálicos para ser de utilidad según las indicaciones descritas en el presente documento.

## REIVINDICACIONES

Se reivindican dos modelos:

- 5 1. Modelo 1: conjunto sensor de inundación como elemento adicional a una pata o soporte de suelo de cualquier aparato, mueble u objeto, formado por un cuerpo principal (3), en cuya parte superior se alojaría y apoyaría la pata o soporte, la parte inferior estaría en contacto con el suelo, y caracterizado porque presenta las siguientes partes:
- 10 a. Una cavidad superior (8) y (9) con forma de vaso, donde se alojaría y apoyaría la pata o soporte.
- b. Una cavidad inferior con forma de vaso invertido, donde se alojaría el sensor de inundación (5) y abierta en su perímetro para permitir el paso de líquidos (10).
- 15 c. Un cable de interconexión bipolar (6) conectado al elemento sensor de inundación, atravesando parte del cuerpo del conjunto sensor para salir por la parte superior.
- d. Un conector bipolar (7) conectado al extremo del cable para que sea conectado a su vez a un circuito electrónico específico de control, y nos proporcione una señal de alarma. Caracterizado por un cuerpo de plástico (7), una zona magnética de fijación (14), y dos conexiones eléctricas (15) asociadas a dos muelles de presión (18).
- 20 2. Modelo 2: conjunto sensor de inundación incorporado en una pata o soporte de suelo, y formado por: una parte superior de sujeción y/o fijación al aparato, mueble u objeto a sostener y otra inferior de apoyo al suelo (25), y caracterizado por las siguientes partes:
- 25 a. Una parte superior a modo de cilindro alargado con forma de rosca (23) en su parte externa para la fijación y ajuste en altura de la pata, y con una superficie conductora asociada eléctricamente a una línea del elemento sensor de inundación.
- 30 b. Un orificio interno, paralelo y centrado al cilindro roscado (24), y recubierto de una superficie conductora a la largo de éste para permitir la entrada y conexión de un terminal asociado eléctricamente a la otra línea del elemento sensor de inundación.
- 35 c. Un cuerpo mas ancho como continuación de la parte superior, con una cavidad inferior con forma de vaso invertido en la base de apoyo, donde se alojaría el elemento sensor de inundación (26) y abierta en su perímetro para permitir el paso de líquidos.
- 40 d. Un elemento de fijación como parte complementaria, solidario al aparato, mueble u objeto a sostener por la pata, con un orificio alargado y roscado en su interior (21), un terminal alargado y centrado en el interior de éste (22) y superficies conductoras (27)

para conectar el elemento sensor de la pata con el circuito de control.

- 5
3. Conjunto sensor de inundación según reivindicaciones 1 o 2, caracterizados por un elemento como sensor de inundación, fabricado con una placa de circuito impreso y líneas conductoras sin aislar, formando un circuito de dos polos (20), orientado hacia el suelo, guardando una distancia con respecto al suelo para el paso de líquidos y situada dentro de la cavidad inferior del soporte (3), o fabricado con terminales metálicos sin aislar (26), orientados y apoyados en el suelo y
- 10
- dentro de la cavidad inferior del soporte (25).

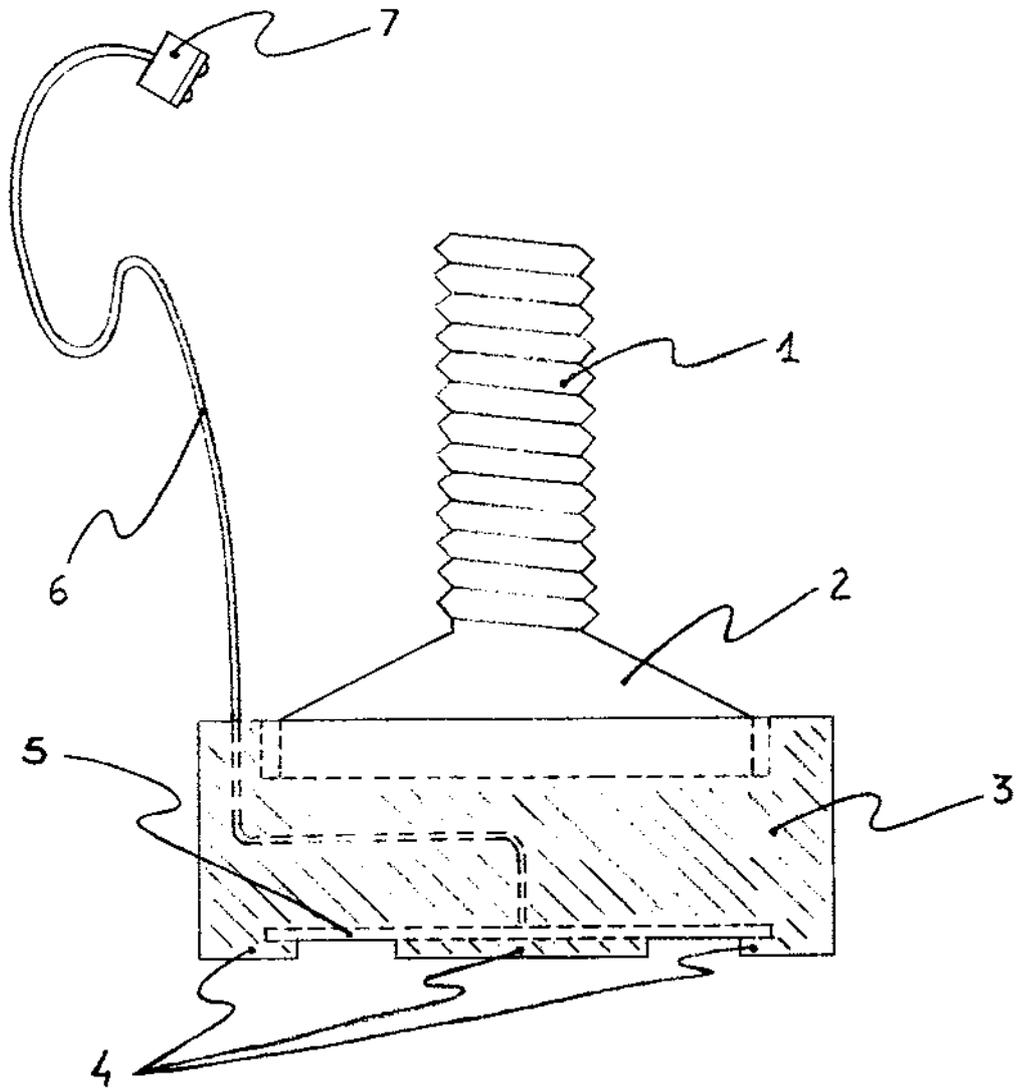


Fig. 1

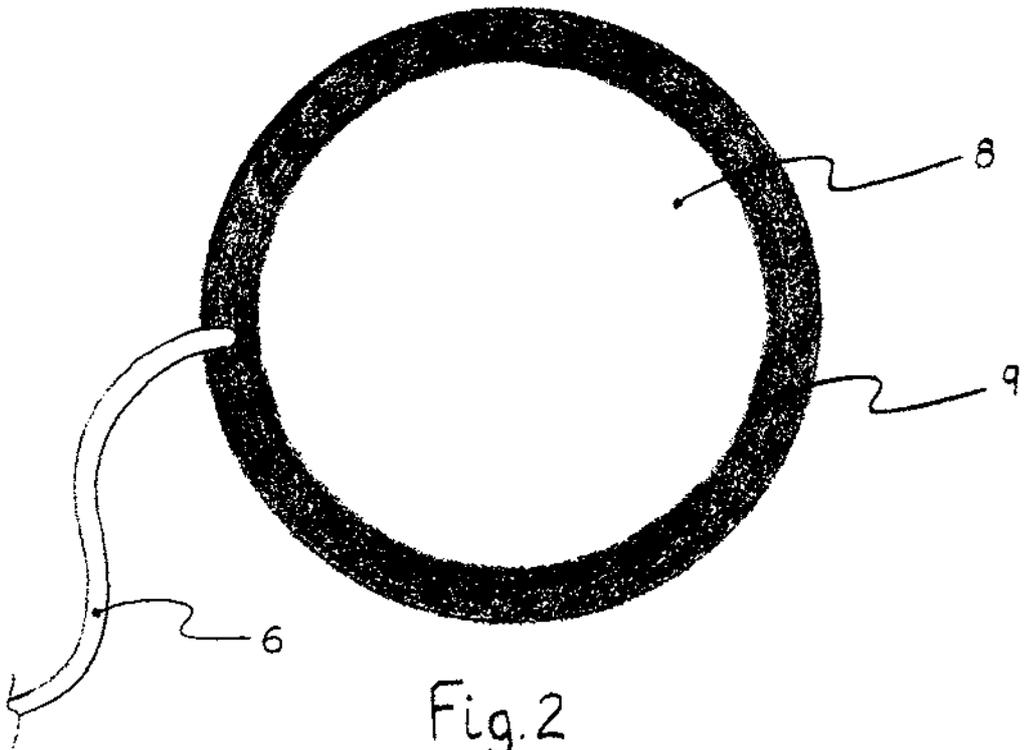


Fig. 2

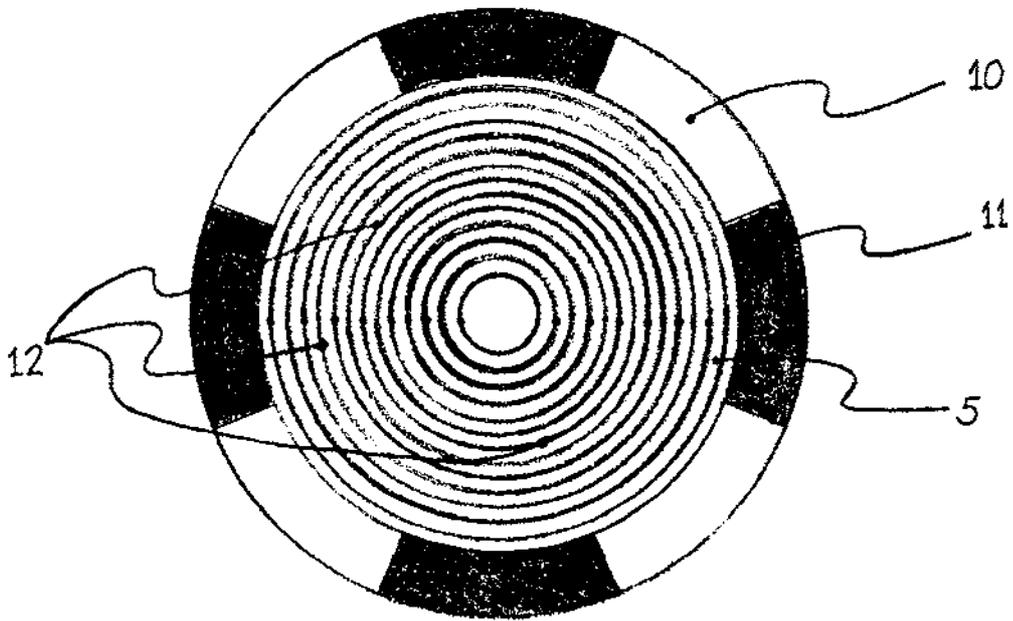


Fig. 3

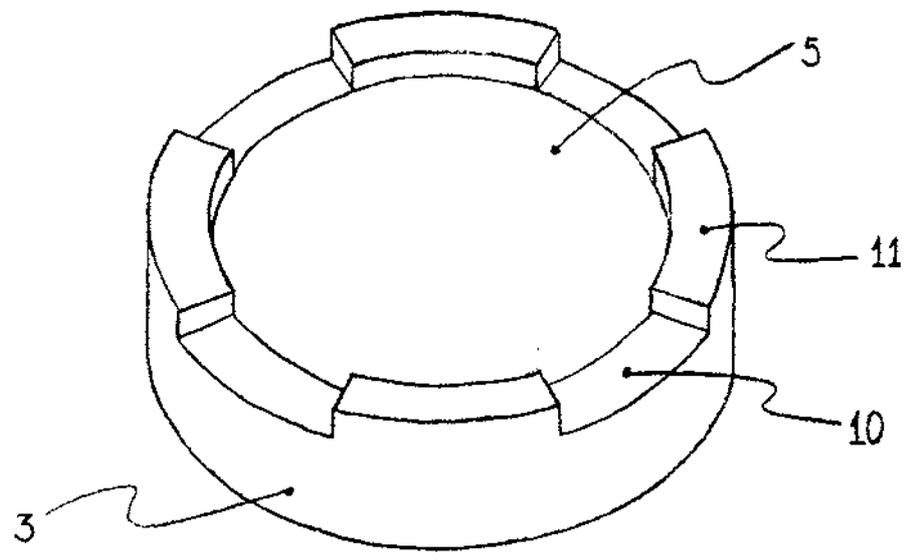
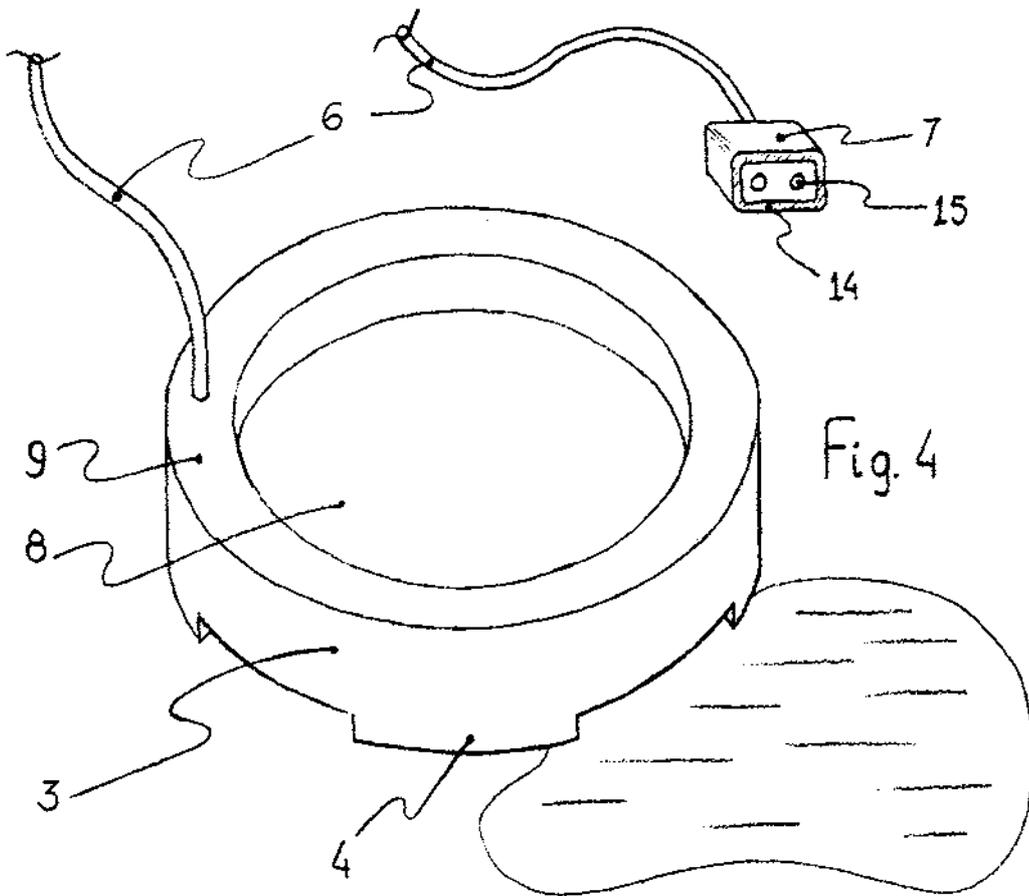
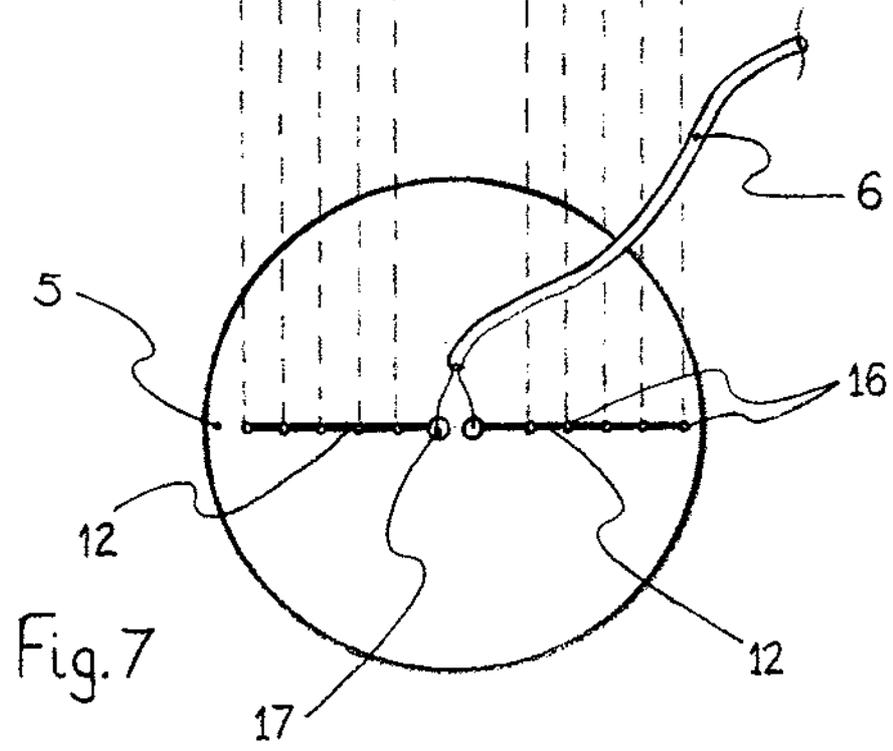
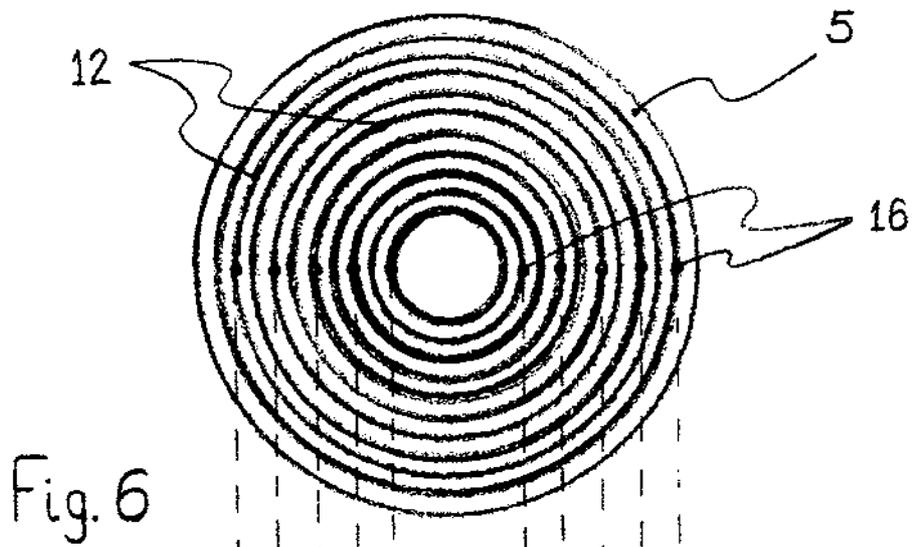
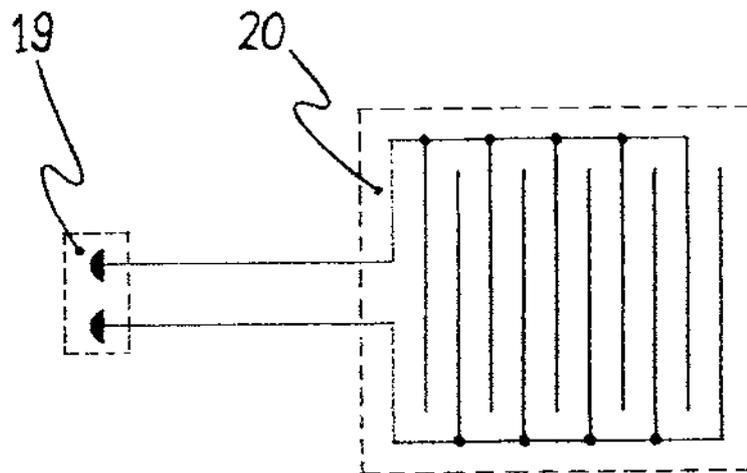
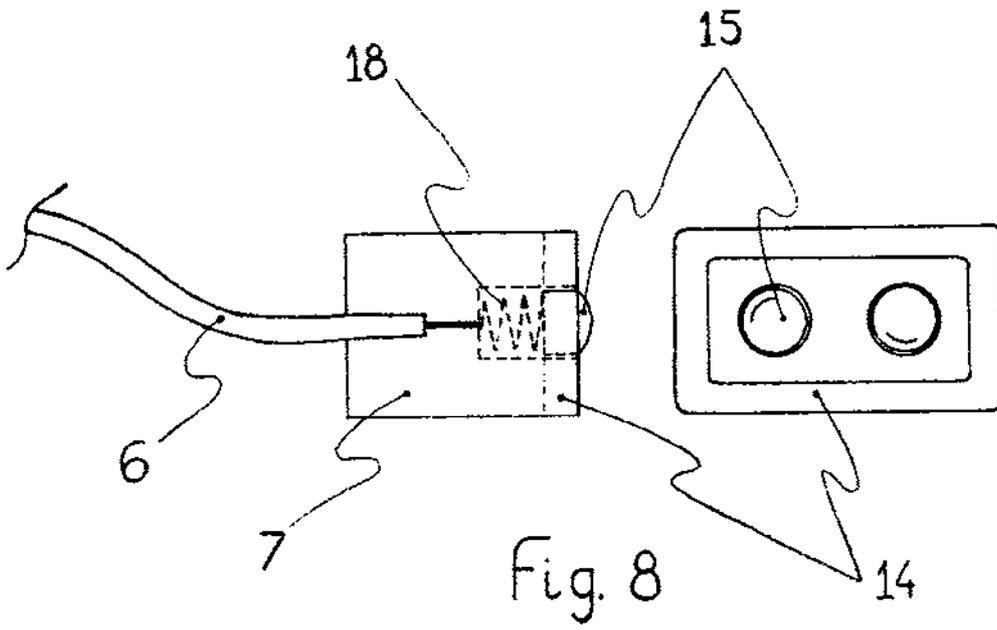


Fig.5





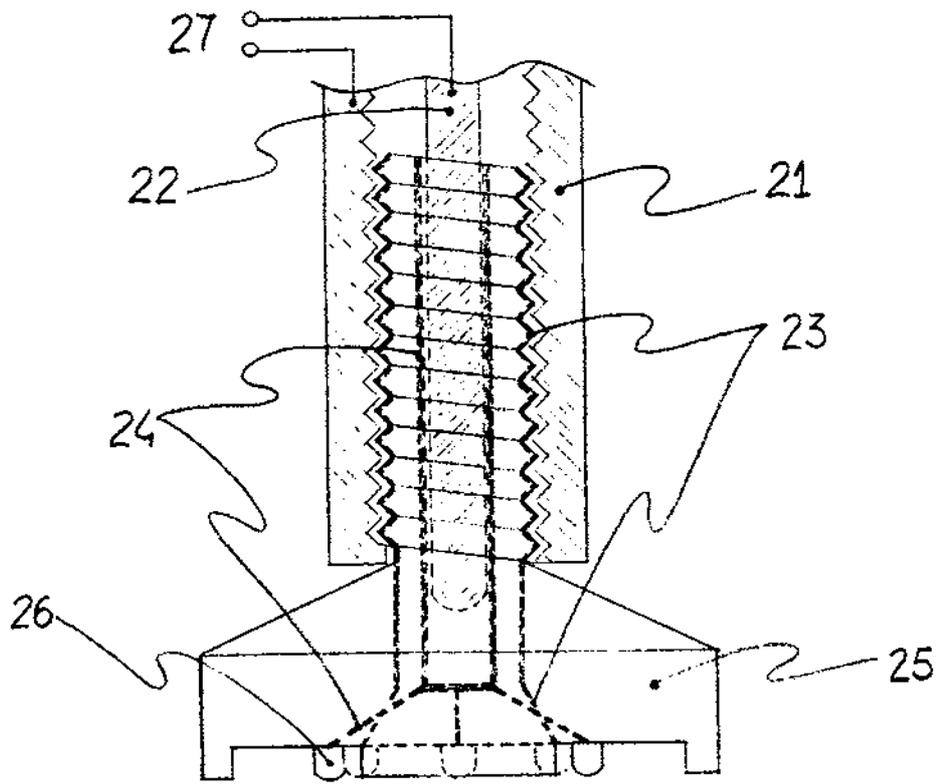


Fig. 10

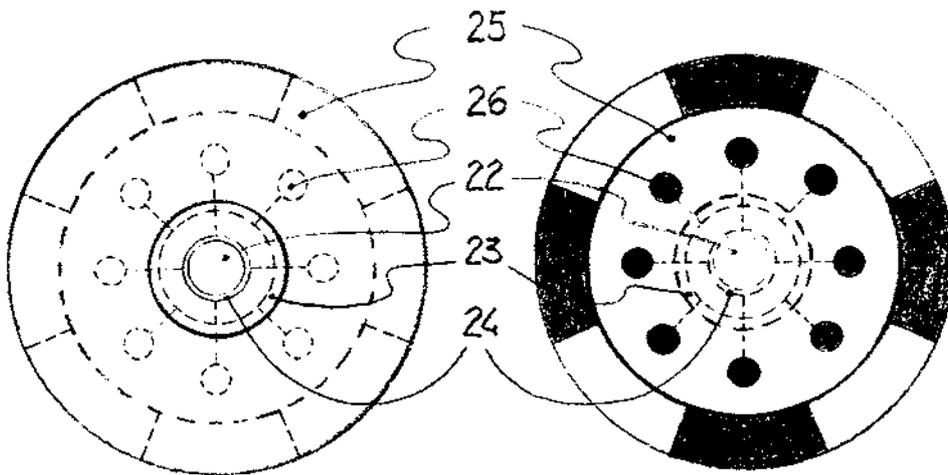


Fig. 11

Fig. 12



- ②① N.º solicitud: 201431065  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.07.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2009140866 A1 (HEILMANN et al.) 04/06/2009, párrafos [6,23-25,29-36]; figuras 2-4, 6, 7a, 7b	1,3
A	EP 0753905 A1 (CARRIER KHEOPS BAC SA) 15/01/1997, figura 2	1
A	GB 2355564 A (GOODE) 25/04/2001, figura 3; resumen	1
A	US 2011291845 A1 (RICE) 01/12/2011, figuras 2a, 2b	1,3
A	GB 2199436 A (B & R ELECTRICAL PROD LTD) 06/07/1988, página 4, líneas 21-29; figura 2	2, 3
A	US 2007261241 A1 (AKKALA et al.) 15/11/2007, figura 3; resumen	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
20.01.2016

Examinador  
F. J. Olalde Sánchez

Página  
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**G08B21/20** (2006.01)

**A47L15/42** (2006.01)

**D06F39/08** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G08B, D06F39, A47L15

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.01.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,3	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2009140866 A1 (HEILMANN et al.)	04.06.2009
D02	EP 0753905 A1 (CARRIER KHEOPS BAC SA)	15.01.1997
D03	GB 2355564 A (GOODE)	25.04.2001
D04	US 2011291845 A1 (RICE)	01.12.2011
D05	GB 2199436 A (B & R ELECTRICAL PROD LTD)	06.07.1988

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

De acuerdo con el artículo 29.6 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/86 de Patentes se considera, preliminarmente y sin compromiso, que los objetos definidos por las reivindicaciones 1, 3 no cumplen aparentemente los requisitos de novedad en el sentido del artículo 6.1 de la Ley 11/86 de Patentes (LP), y/o de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 LP, en relación con el estado de la técnica establecido por el artículo 6.2 de dicha Ley. En concreto,

La solicitud incluye dos reivindicaciones independientes que definen dos conjuntos sensores de inundación (reivindicaciones 1 y 2). La solicitud incluye una reivindicación dependiente de cualquiera de ellas (reivindicación 3) que define alternativamente dos sensores de inundación adecuados para formar parte de los conjuntos sensores definidos por las reivindicaciones independientes.

De los documentos citados en el informe de búsqueda se consideran D01 y D02 como más cercanos en la técnica a los objetos definidos por las reivindicaciones 1 y 2, respectivamente.

**REIVINDICACIÓN 1**

D01 divulgó un conjunto sensor de inundación formado por un cuerpo principal con una cavidad superior con forma de vaso y una cavidad inferior con forma de vaso invertido y con aperturas en su perímetro, que aloja un sensor de inundación conectado a un cable bipolar y éste a un circuito de control.

D01 no divulgó un conector bipolar (para la conexión del cable al circuito de control) de plástico con dos conexiones eléctricas asociadas a muelles de presión y una zona magnética (de fijación), soluciones ambas de uso común en la técnica (D02, D03) que el experto en la materia yuxtapondría de manera evidente al conjunto sensor divulgado en D01 para obtener el objeto definido por la reivindicación 1.

**REIVINDICACIÓN 3**

D01 divulgó un elemento sensor de inundación fabricado con terminales metálicos sin aislar dispuestos en la cavidad inferior. Por tanto, el objeto definido por la reivindicación 3 carece aparentemente de actividad inventiva en su dependencia de la reivindicación 1. Adicionalmente, la configuración alternativa del elemento sensor como una placa de circuito impreso y líneas conductoras sin aislar, formando un circuito de dos polos, también es conocida en la técnica (D04).

## REIVINDICACIÓN 2

D05 divulgó un conjunto sensor de inundación con una parte superior de sujeción a modo de cilindro alargado con forma de rosca y un cuerpo más ancho en forma de vaso abierto en su perímetro como continuación del cilindro alargado que aloja el elemento sensor.

D05 no divulgó la disposición de una superficie conductora en la rosca del cilindro asociada a una línea del elemento sensor ni la fijación por roscado a una pata con un orificio interno roscado y superficie interna conductora que aloja un terminal alargado conectado a la otra línea del elemento sensor.

Esta disposición no deriva de un modo evidente de D05 tomados por sí sólo o en combinación con los documentos citados representativos del estado de la técnica. Consecuentemente, tanto el conjunto sensor de inundación definido por la reivindicación 2 como el definido por la reivindicación 3 en su dependencia de la reivindicación 2, parecen cumplir los requisitos de novedad y actividad inventiva.