

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 685**

51 Int. Cl.:

**G01F 23/26** (2006.01)

**A47L 15/00** (2006.01)

**D06F 39/02** (2006.01)

**D06F 58/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2005 E 05105531 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 1610102**

54 Título: **Disposición con recipiente de líquido para un electrodoméstico y electrodoméstico**

30 Prioridad:

**22.06.2004 DE 102004030049**

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

**26.04.2018**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)  
CARL-WERY-STRASSE, 34  
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**SATTLER, GUIDO**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 665 685 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).

**DISPOSICIÓN CON RECIPIENTE DE LÍQUIDO PARA UN ELECTRODOMÉSTICO Y ELECTRODOMÉSTICO****DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a una disposición con un recipiente que sirve para guardar líquidos en un electrodoméstico y con un dispositivo para detectar el estado de llenado en el recipiente con las características adicionales del preámbulo de las reivindicaciones 1 o 2 y a un electrodoméstico con una disposición de este tipo. Por el documento DE 32 36 291 C2 se conoce un dispositivo para detectar el estado de llenado en un recipiente. En este caso, sobre o  
10 en una pared del recipiente de líquido dos electrodos están dispuestos uno al lado de otro, formándose entre los mismos de una superficie de un electrodo dirigida hacia el líquido a la superficie correspondiente del otro electrodo un campo eléctrico en forma de arco.

Por el documento DE 29 24 556 A1 se conoce un dispositivo de detección del nivel de llenado adicional. Este dispositivo de medición del nivel de llenado comprende un recipiente con una conformación en la que están  
15 dispuestos electrodos que forman un condensador y que están acoplados con una electrónica de medición.

Por los documentos DE 199 19 597 C1 o GB 2 248 939 A se conocen dispositivos de medición del nivel de llenado adicionales en los que se utilizan electrodos formando un condensador para la generación de una señal de medición del nivel de llenado. De manera comprensible el campo será más intenso en el lugar en el que las superficies de  
20 electrodo estén más cerca. Se trata precisamente de los bordes estrechos dirigidos en cada caso uno hacia el otro de los electrodos adyacentes. Por tanto, entre estos bordes estrechos se forma el campo con la mayor densidad, y entre estos bordes se encuentra el estado dieléctrico invariable por definición, concretamente el aire, cuando los electrodos se apoyan de manera plana sobre la pared externa o el plástico de la pared en la que, dado el caso, están insertados los electrodos. Por tanto, las variaciones dieléctricas en el recipiente, por ejemplo por una  
25 disminución en el nivel de líquido a la altura de los electrodos colocados, sólo afectarán a la parte de campo de carácter muy débil que se extiende en forma de arco de la superficie dirigida hacia el líquido de un electrodo a la superficie correspondiente del otro electrodo. La influencia del nivel de líquido en disminución sobre este campo de carácter débil será correspondientemente reducida, de modo que la sensibilidad de todo el sistema de medición dejará mucho que desear con respecto a las variaciones dieléctricas en el recipiente.

En su lugar, las variaciones dieléctricas del aire, por ejemplo en el caso de variaciones de la humedad absoluta del aire, tendrán una influencia relativamente importante en el campo altamente concentrado entre los cantos de electrodo de electrodos situados libremente, de modo que estos efectos no deseados dificultarán en gran medida la  
30 valoración correspondiente de los resultados de medición de la capacidad del condensador formado a partir de los electrodos con respecto a las variaciones dieléctricas del contenido del recipiente. Por tanto, no es posible una detección lo suficientemente precisa del estado de llenado en este recipiente.

La invención se basa en el objetivo de proporcionar una disposición compuesta por un recipiente que sirve para guardar líquidos en un electrodoméstico, una unidad de alojamiento para el recipiente y un dispositivo del tipo  
40 mencionado al principio que, con respecto a la seguridad de medición para la detección del estado de llenado en el recipiente, sea considerablemente más precisa que en el estado de la técnica, y de modo que también sea posible monitorizar la existencia del recipiente. En este sentido no es tan importante detectar el estado de llenado en partes del grado de llenado posible como máximo, sino sobre todo llegar a poder determinar de manera fiable si el recipiente por ejemplo está casi vacío o casi lleno. Además se proporcionará un electrodoméstico con una  
45 disposición de este tipo.

Según la invención este objetivo se alcanza por los objetos de las reivindicaciones 1, 2 y 8. El cuerpo del recipiente que forma la cavidad presenta una conformación que tiene al menos dos paredes de delimitación opuestas entre sí, que se corresponden de manera estrecha con los electrodos al menos casi paralelos entre sí y cuya distancia entre  
50 sí es lo suficientemente reducida para, con las tensiones de medición reducidas (por ejemplo 5V) habituales, en los circuitos electrónicos entre los electrodos permitir la formación de un campo eléctrico casi sin interferencias.

Mediante la conformación según la invención del recipiente que forma una cavidad plana para el líquido, se logra disponer el líquido dentro del espacio delimitado por los dos electrodos opuestos entre sí, sin que los electrodos en  
55 sí mismos tengan contacto con el líquido. De este modo el líquido que va a monitorizarse se encuentra directamente en el espacio que tiene la mayor concentración de campo que puede alcanzarse. Cualquier variación dieléctrica en este espacio provocará inmediatamente una variación indudablemente medible de la capacidad del condensador formado por los electrodos.

Además en la disposición el recipiente puede introducirse en una unidad de alojamiento y la conformación está colocada en el lado que entra en primer lugar en la unidad de alojamiento, de modo que se forman condiciones particularmente útiles para la unión de los electrodos con la unidad de evaluación y para la colocación y el  
60 posicionamiento sencillos de los electrodos para disponer el líquido que va a monitorizarse en el espacio más adecuado entre los electrodos.

Además, en una primera configuración de la invención (reivindicación 1) los electrodos están dispuestos en la unidad  
65

de alojamiento de tal modo que la conformación llega hasta entre los dos electrodos dispuestos en la unidad de alojamiento, cuando el recipiente se ha introducido hasta la posición final en la unidad de alojamiento. Entonces no es necesario colocar partes eléctricas en el recipiente móvil que, al trabajar con el recipiente por fuera de la unidad de alojamiento, pudieran someterse a un tratamiento inadecuado.

5 Sin embargo, este riesgo no es importante cuando estas partes eléctricas pueden configurarse lo suficientemente robustas. Entonces puede resultar ventajoso que los electrodos según una configuración alternativa de la invención (reivindicación 2) estén unidos directamente con ambas paredes de delimitación opuestas entre sí. Entonces los electrodos presentan además ventajosamente elementos de contacto que, en la posición de funcionamiento del  
10 recipiente, están unidos con contactos complementarios de la unidad de alojamiento.

El dispositivo de la disposición puede perfeccionarse de manera especialmente ventajosa porque la unidad de alojamiento está configurada para la introducción del recipiente a lo largo de un tramo al menos casi horizontal.

15 Cuando lo permiten las condiciones de construcción, la unidad de alojamiento para la introducción del recipiente, en lugar de la disposición horizontal, puede estar configurada a lo largo de un tramo al menos casi vertical. Entonces diferencias de cantidad inferiores del líquido que va a monitorizarse llevan ya a una variación medible de la capacidad. De este modo sería posible una detección continua del estado de llenado.

20 Cuando entonces la conformación está dispuesta cerca de la zona de suelo de la cavidad, puede reconocerse de manera muy sencilla cuándo el líquido almacenado se está agotando o, si ya se encuentra una cantidad suficiente de líquido en el recipiente, cuando éste está previsto para recoger un líquido.

25 Sin embargo, la conformación también puede estar dispuesta cerca de la zona superior de la cavidad, cuando debe monitorizarse el nivel de llenado casi máximo, tanto en el sentido positivo como en el negativo, de un recipiente.

A continuación se explicará la invención mediante ejemplos de realización representados en el dibujo. En el dibujo muestran

30 la figura 1, un recipiente colocado en una unidad de alojamiento según la invención con electrodos que están fijados en la unidad de alojamiento, y

la figura 2, un recipiente colocado en una unidad de alojamiento según la invención con electrodos propios.

35 La unidad de alojamiento en la figura 1 y la figura 2 está en cada caso por una carcasa 1 o 21 cerrada con una abertura 2 o 22, a través de la que puede introducirse el recipiente 3 o 23 en la dirección horizontal. Los recipientes 3 y 23 tienen en su lado 4 o 24 que entra en primer lugar con la introducción en la carcasa 1 o 21 una conformación 5 o 25 que está colocada en la zona 6 o 26 de suelo posterior. En un lugar cualquiera el recipiente 3 o 23 también tiene una o varias aberturas no representadas aquí en más detalle para rellenar y/o vaciar su cavidad 7 o 27.

40 La carcasa 1 representada en la figura 1 tiene en su lado 8 posterior una prolongación 9 que se adentra en un espacio 10 de separación entre la parte general del recipiente 3 y la conformación 5. En esta prolongación 9 está colocado un electrodo 11, que se opone a un segundo electrodo 12 de la manera más precisa posible y en paralelo. Este segundo electrodo 12 está colocado en el lado interno del suelo de carcasa. Ambos electrodos 11 y 12 están  
45 unidos eléctricamente mediante conducciones 13 fijadas de manera firme en la carcasa 1 con un circuito 14 de evaluación.

50 El recipiente 3 está lleno en más de la mitad de un líquido 15, que en el suelo también entra en la conformación 5. De este modo cambia drásticamente el campo eléctrico entre los electrodos 11 y 12, porque el líquido presenta una constante dieléctrica claramente diferente del aire previamente existente en la conformación 5. Por tanto, el circuito 14 de evaluación reconoce e indica que el recipiente 3 está lo suficientemente lleno.

55 La disposición según la figura 1 tiene la ventaja de que en el propio recipiente no existen partes eléctricamente conductoras. Por tanto, un recipiente de este tipo es muy adecuado para almacenar líquidos que producen reacciones químicas, como detergentes para lavadoras o lavavajillas, o también para acumular el condensado en secadoras para ropa domésticas. Este tipo de condensados siguen conteniendo regularmente partes residuales reducidas de detergente y por tanto a la larga también tienen que contarse entre las sustancias reactivas.

60 El recipiente 23 representado en la figura 2 también se encuentra en una carcasa 21 de manera similar a la de la figura 1. Aunque el recipiente 23 presente una conformación del mismo tipo que el recipiente 3 en la figura 1, su carcasa 21 en el lado 24 posterior no tiene ninguna prolongación, porque en la carcasa 21 no están fijados electrodos. Más bien los electrodos 16 y 17 necesarios para la invención están dispuestos directamente en o dentro de la pared de las paredes 18 y 19 de delimitación opuestas entre sí de la conformación 25. Para ello, los electrodos 16 y 17 pueden estar pegados o soldados desde fuera sobre las paredes 18 y 19 de delimitación o estar insertados  
65 en el material de las paredes de delimitación.

Los electrodos 16 y 17 tienen en sus extremos dirigidos hacia la pared 28 posterior de carcasa en cada caso una clavija 29 y 30 de enchufe, que en la posición de funcionamiento del recipiente 23 se adentra a través de una perforación asociada en la pared 28 posterior de carcasa. En el lado externo de la pared 28 posterior está colocado en cada caso un enchufe 31 y 32 hembra, unido con un circuito 14 de evaluación mediante conducciones 33 eléctricas.

Mediante un resto de líquido 35 existente en el recipiente puede reconocerse la sensibilidad con la que puede ajustarse el dispositivo según la invención para la detección del estado de llenado en un recipiente, concretamente la unidad de medición de los electrodos 11 y 12 o 16 y 17 por un lado y el circuito 14 de evaluación por el otro, para captar también restos mínimos de líquido 35 entre las placas de condensador (electrodos).

En los ejemplos de realización sólo se han representado recipientes 3 o 23 de movimiento horizontal en interacción con los electrodos 12, 12 o 16, 17 de medición. No obstante, sin tener que desviarse del concepto inventivo, los recipientes también pueden ser incorporados de manera fija o recipientes que con un movimiento en cualquier otra dirección, por ejemplo en vertical, pueden introducirse en una unidad de alojamiento. La unidad de alojamiento tampoco tiene que ser una carcasa que rodee el recipiente. Como inversión mínima es suficiente una guía de desplazamiento sencilla que en el extremo tenga un dispositivo para sujetar los electrodos o dispositivos de enchufe. Las conformaciones 5 del recipiente 3 o 23 pueden estar dispuestas, como se representa en este caso, en la zona 6 o 26 de suelo del recipiente o en sitios completamente diferentes del recipiente, en función del estado de llenado respectivo que deba detectarse.

Los electrodos, independientemente de cómo y dónde estén dispuestos dentro de o en el recipiente, deberán tener una distancia A entre sí elegida de tal modo que con una tensión de medición reducida de habitualmente 5 V se forme un campo eléctrico que, con una cantidad de líquido de manera deseable reducida dentro del espacio de la conformación 5, todavía permita una diferencia medible con respecto al campo con un llenado total de este espacio. Evidentemente esta diferencia medible también tiene que tener una distancia lo suficientemente grande con respecto a los campos perturbadores, que por lo demás todavía influyen, que desde el entorno del lugar de medición pueden actuar regularmente sobre el campo de electrodos del dispositivo de detección según la invención. Además otras perturbaciones pueden dificultar la evaluación electrónica, tales como suciedad, tolerancias o variaciones del material. Para ello, la distancia de los electrodos debe elegirse lo suficientemente grande, si bien para la evaluación electrónica es mejor que se mantenga reducida.

En la práctica han resultado útiles las siguientes dimensiones:

Para el tamaño de las superficies de electrodo en cada caso  $25 \text{ cm}^2$ , para la distancia de los electrodos entre sí A = 10 a 20 mm.

En una configuración adicional de la invención con un recipiente orientado en horizontal o vertical también varios pares de electrodos pueden estar dispuestos a diferentes alturas según especifica la reivindicación 1 o 2. Entonces es posible monitorizar el estado de llenado de manera escalonada.

Además la monitorización para detectar la existencia del recipiente también es posible porque se reconoce la variación del dieléctrico cuando no existe recipiente con respecto al estado con el recipiente insertado. Con un contacto externo de los electrodos también puede utilizarse la variación de la capacidad con la puesta en contacto o la interrupción del contacto para los electrodos para un reconocimiento de la presencia del recipiente en la unidad de alojamiento.

## REIVINDICACIONES

1. Disposición compuesta por un recipiente (3) que sirve para guardar líquidos (15) en un electrodoméstico, una unidad (1) de alojamiento para el recipiente (3) y un dispositivo para detectar el estado de llenado en el recipiente (3) que presenta un cuerpo que rodea una cavidad (7) con paredes de material dieléctrico, en particular plástico, utilizando electrodos (11, 12) formados por material eléctricamente conductor como elementos de un condensador eléctrico, que en la posición de funcionamiento del recipiente (3) está acoplado con un circuito (14) de evaluación, presentando el cuerpo que forma la cavidad (7) del recipiente (3) una conformación (5) que tiene al menos dos paredes de delimitación opuestas entre sí que se corresponden de manera estrecha con los electrodos (11, 12) al menos casi paralelos entre sí y cuya distancia (A) entre sí es lo suficientemente reducida para, con las tensiones de medición reducidas habituales en los circuitos electrónicos, en particular con una tensión de medición de 5 voltios, entre los electrodos (11, 12) permitir la formación de un campo eléctrico casi sin interferencias, caracterizada porque el recipiente (3) puede introducirse en la unidad (1) de alojamiento y la conformación (5) está colocada en el lado (4) que entra en primer lugar en la unidad de alojamiento y porque los electrodos (11, 12) están dispuestos en la unidad (1) de alojamiento de tal modo que la conformación (5) llega hasta entre los dos electrodos (11, 12) dispuestos en la unidad (1) de alojamiento, cuando el recipiente (3) se ha introducido hasta la posición final en la unidad (1) de alojamiento.
2. Disposición compuesta por un recipiente (23) que sirve para guardar líquidos (15, 35) en un electrodoméstico, una unidad (21) de alojamiento para el recipiente (23) y un dispositivo para detectar el estado de llenado en el recipiente (23) que presenta un cuerpo que rodea una cavidad (27) con paredes de material dieléctrico, en particular plástico, utilizando electrodos (16, 17) formados por material eléctricamente conductor como elementos de un condensador eléctrico, que en la posición de funcionamiento del recipiente (23) está acoplado con un circuito (14) de evaluación, presentando el cuerpo que forma la cavidad (27) del recipiente (23) una conformación que tiene al menos dos paredes (18, 19) de delimitación opuestas entre sí que se corresponden de manera estrecha con los electrodos (16, 17) al menos casi paralelos entre sí y cuya distancia (A) entre sí es lo suficientemente reducida para, con las tensiones de medición reducidas habituales en los circuitos electrónicos, en particular con una tensión de medición de 5 voltios, entre los electrodos (16, 17) permitir la formación de un campo eléctrico casi sin interferencias, y estando los electrodos (16, 17) en las paredes (18, 19) de delimitación unidos directamente con las dos paredes (18, 19) de delimitación opuestas entre sí de la conformación, caracterizada porque el recipiente (23) puede introducirse en una unidad (21) de alojamiento y la conformación está colocada en el lado (24) del recipiente (23) que entra en primer lugar en la unidad de alojamiento y los electrodos (16, 17) presentan elementos (29, 30) de contacto que en la posición de funcionamiento del recipiente (23) están unidos con contactos (31, 32) complementarios de la unidad (21) de alojamiento.
3. Disposición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la unidad (1, 21) de alojamiento está configurada de tal modo que el recipiente (3, 23) puede introducirse a lo largo de un tramo al menos casi horizontal.
4. Disposición según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizada porque la conformación (5) está dispuesta cerca de la zona (6, 26) de suelo de la cavidad (7, 27).
5. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la conformación está dispuesta cerca de la zona superior de la cavidad (7, 27).
6. Disposición según la reivindicación 1 o según la reivindicación 1 y una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque el recipiente (3, 23) está configurado para almacenar líquidos que producen reacciones químicas, en particular detergente.
7. Disposición según la reivindicación 1 o según la reivindicación 1 y una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque el recipiente (3, 23) está configurado para acumular condensado.
8. Electrodoméstico que comprende una disposición según una de las reivindicaciones anteriores.
9. Electrodoméstico según la reivindicación 8, caracterizado porque el electrodoméstico es una lavadora o un lavavajillas con una disposición según la reivindicación 6 o una secadora para ropa doméstica con una disposición según la reivindicación 7.

