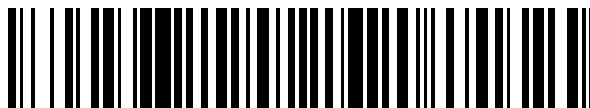


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 002**

21 Número de solicitud: 201830316

51 Int. Cl.:

F22B 37/48 (2006.01)

D06F 75/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

28.03.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.10.2019

71 Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A.
(50.0%)

Avda. de la Industria 49

50016 Zaragoza ES y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

ELORZA LAUZURIKA, Iñaki y
KODDEN, Hermanus

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Aparato electrodoméstico y dispositivo para eliminar la cal de una caldera de dicho aparato electrodoméstico**

57 Resumen:

La invención tiene por objeto un aparato electrodoméstico que comprende una caldera en la que se lleva agua a ebullición que tiene una abertura en una pared cerrable por un tapón y un dispositivo para eliminar la cal formada en la caldera siendo extraíble a través de la abertura de la pared de la caldera.

El dispositivo para eliminar la cal está realizado como al menos un elemento elástico helicoidal al que se adhiere la cal y puede ser extraído de la caldera para su limpieza.

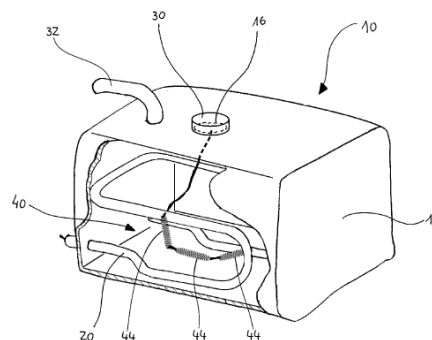


FIG.1

DESCRIPCIÓN

APARATO ELECTRODOMÉSTICO Y DISPOSITIVO PARA ELIMINAR LA CAL DE UNA CALDERA DE DICHO APARATO ELECTRODOMÉSTICO

CAMPO DE APLICACIÓN

La presente invención se refiere a un aparato electrodoméstico que comprende una caldera en la que se lleva agua a ebullición. La caldera tiene una abertura en una pared y es cerrable por un tapón. Además, tiene un dispositivo para eliminar la cal formada en la caldera y dicho dispositivo es extraíble a través de la abertura de la pared de la caldera.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En aparatos electrodomésticos que tienen una caldera donde hierve agua, la cal, o carbonato cálcico, se deposita en las paredes de la caldera en forma de placas y en forma de sedimento. Cuando la cantidad de sedimento y placas de cal es importante, se genera una espuma por acción de las burbujas de vapor y puede salir expulsada de la caldera. En el caso de un aparato de planchar, por ejemplo, la cal puede llegar a cerrar una válvula solenoide de control, o depositarse sobre la tela dejando manchas desagradables.

La cal acumulada en la caldera debe ser limpiada periódicamente para evitar estos inconvenientes. Por ejemplo en un aparato de planchado, se recomienda normalmente limpiar la caldera cada diez usos mediante enjuagado de su interior. Con el simple lavado del interior de la caldera, no es posible eliminar correctamente la cal ya que ésta se va acumulando adherida a paredes y sobretodo a la pared inferior.

En el documento WO2010139599 A3 se describe un aparato electrodoméstico, que comprende una caldera en la que se lleva agua a ebullición que tiene una abertura en una pared cerrable por un tapón y un dispositivo para eliminar la cal formada en la caldera siendo extraíble a través de la abertura de la pared de la caldera. El dispositivo para eliminar la cal está realizado como al menos un elemento elástico de estructura porosa a la que se adhiere la cal y puede ser extraída de la caldera para su limpieza.

Dicho sistema tiene una efectividad limitada ya que es difícil la limpieza del dispositivo poroso cuando en los poros de su interior está cargado de cal.

OBJETO DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato electrodoméstico con una caldera en la que se lleva agua a ebullición que incluye un dispositivo para

eliminar más fácilmente la cal formada por el agua hirviendo en el interior de la caldera alargando su vida.

Para ello, la invención se refiere a un aparato electrodoméstico que comprende una caldera en la que se lleva agua a ebullición que tiene una abertura en una pared
5 cerrable por un tapón y un dispositivo para eliminar la cal formada en la caldera que puede ser extraído a través de la abertura de la pared de la caldera. El dispositivo tiene al menos un elemento elástico con forma helicoidal, en particular con forma de muelle, en el que se puede adherir la cal y, una vez extraído de la caldera, se puede quitar la cal cuando sea necesario, pudiendo ser manipulado para eliminar la cal
10 recogida. El dispositivo puede estar formado por uno o varios elementos elásticos. Con una estructura helicoidal, se puede manipular más fácilmente y acceder a toda su superficie para su completa limpieza. Además, el volumen que ocupa dentro de la caldera es menor y no reduce significativamente la capacidad de agua de la caldera.

El tamaño del dispositivo es tal que su área superficial tiene una adecuada
15 relación con la pared interna de la caldera para que pueda ser insertado a través de una abertura en ésta, no necesariamente una abertura de vaciado sino realizada al efecto de introducir y extraer el dispositivo para la limpieza. En general, la forma exterior del elemento elástico helicoidal puede ser cilíndrico, cuadrado, rectangular, cónico, piramidal u otra forma regular (o irregular) que facilite la movilidad del elemento
20 helicoidal dentro del interior de la caldera, siendo preferiblemente tubular para facilitar la manipulación y la compresión, dando además una mayor área de recolección de cal.

Para facilitar el drenaje de la caldera y la extracción del dispositivo para la eliminación de la cal, está previsto que la abertura esté dispuesta en o cerca de la parte inferior de la caldera. Pero también puede ser que la abertura sea un orificio de
25 llenado de agua por lo que preferiblemente esté dispuesta en la parte superior de la caldera. De este modo, no hay que contar con una abertura adicional para el drenaje y la introducción y extracción del dispositivo para la eliminación de la cal.

Está previsto que el dispositivo esté unido al tapón y de este modo, al retirar el tapón de cierre de la caldera, se arrastre al dispositivo hacia el exterior facilitando su
30 extracción. El dispositivo se puede unir al tapón mediante una conexión flexible tipo cadena lo suficientemente larga para que el dispositivo esté sumergido por su propio peso en la parte más baja de la caldera o si el tapón está en la parte más alta, de las paredes de la caldera, mantener el dispositivo suspendido centrado en el interior de la caldera. De este modo, las corrientes de agua caliente que suben hacia la parte alta
35 de la caldera atravesarán el hilo del dispositivo dejando más restos de cal. Varios de

estos elementos elásticos se pueden introducir en la caldera unidos entre ellos como piezas de un collar que al tirar del tapón salen detrás de este para proceder a su limpieza.

5 También, el dispositivo puede ser solidario al tapón. De este modo es preferible que el tapón esté dispuesto en la parte inferior de la caldera, centrado y cubriendo buena parte de la superficie inferior de la caldera para mantenerlo sumergido y con mayor contacto con el agua hervida que sube hacia la parte superior de la caldera.

10 Mediante el uso de alambre metálico y/o plástico es posible obtener un dispositivo de resistencia considerable donde la necesaria relación con el tamaño de la caldera se puede lograr con un pequeño dispositivo. Así, por ejemplo, para una caldera de tamaño medio de dos litros de capacidad, un dispositivo tubular cilíndrico - con o sin agujero central -, no tiene que rebasar las dimensiones del orden de 3 cm o menos de diámetro y de longitud axial.

15 Dicho elemento elástico helicoidal puede ser de hilo de alambre de acero inoxidable o de otro metal anticorrosivo como monel, níquel o aluminio o también de un plástico como POM, PC y/o PEK realizado mediante un proceso de extrusión. La temperatura que ha de aguantar es de más de 100°C, siendo de alrededor de 130°C cuando la presión dentro de la caldera alcanza los 2 bares, alrededor de 140°C a 3 bares, 150°C a 5 bares e incluso más de 160°C cuando la presión alcanza los 5 bares
20 dentro de la caldera. El hilo del elemento elástico puede ser de un hilo de sección circular lo que aumenta la capacidad de recolección de cal.

También está previsto que al menos parte del elemento elástico se pueda comprimir en al menos una dirección lineal y/o en una línea curva lo que lo hace práctico a la hora de comprimirlo manualmente y limpiarlo.

25 Para hacer un dispositivo de una estructura firme, está previsto que el dispositivo tenga una guía que está rodeada por el elemento elástico al menos en parte. La guía ayuda en la alineación del elemento elástico en su compresión durante la limpieza y para la inserción dentro de la caldera.

30 Para limitar el movimiento del elemento elástico fuera de la guía, esta tiene dos topes y se encuentra dispuesto con posibilidad de movimiento entre los topes.

35 En el caso de que la guía esté unida al tapón, uno de los topes es el tapón y el elemento elástico está unido al tapón. De esta manera el otro extremo del elemento elástico puede quedar libre sin necesidad de otro tope en la guía. O bien, si la guía tiene otro tope, el elemento elástico puede quedar dispuesto entre el tapón y el tope de forma libre.

La guía puede ser un elemento longitudinal rígido alrededor del cual está dispuesto el elemento elástico helicoidal. Cuando tiene forma de muelle, el elemento elástico es cilíndrico en gran medida con una reducción de diámetro en sus extremos para una mejor limitación por los topes de la guía.

5 El hilo del elemento elástico helicoidal tiene preferiblemente un grosor de 1.3 mm a 0.3 mm preferiblemente de 0.65 mm. Cuanto más grueso es el hilo, menos flexibilidad tiene y más difícil es limpiarlo, y cuanto más fino, más delicado es y más se puede dañar al manipularlo. El paso helicoidal puede ser de entre 1 mm a 3 mm, preferiblemente de unos 2 mm con una luz de paso de 1.35 mm cuando el hilo tiene un
10 grosor de 0.65 mm. Un paso grande reduce la capacidad de recolección de cal.

El elemento elástico puede llegar a tener una longitud tal que se extienda por el interior de la caldera doblándose y enroscándose sobre sí mismo. Si el elemento elástico está engarzado en una guía a modo de barra rígida, la longitud máxima del elemento elástico será marcada por la distancia de pared a pared de la caldera.
15 Cuanto más largo el elemento elástico, mayor su capacidad para atrapar cal. Para facilitar la inserción y extracción de la caldera, una longitud más reducida es aceptable. Con longitudes de elemento elástico a partir de 35 mm ya se consigue una recolección de cal aceptable. El diámetro exterior mayor del elemento elástico helicoidal viene marcado por el diámetro de la abertura. Sin ser una limitación, una abertura de 10 mm
20 a 60 mm es usual en este tipo de calderas, aunque puede ser incluso mayor. Entonces el diámetro del elemento elástico ha de ser un poco menor para facilitar su inserción y extracción.

Un dispositivo para la eliminación de la cal como el descrito es especialmente útil en un aparato electrodoméstico de planchado que tienen una caldera donde se lleva
25 agua a ebullición para la producción de vapor que es conectable a una plancha u otro utensilio de planchado. La caldera de este tipo de aparatos es una caldera cerrada que trabaja a presión, que tiene difícil acceso para su limpieza interior por lo que un dispositivo de limpieza como el de la invención, que puede moverse por el interior de la caldera y que filtra las partículas de cal del agua en ebullición en su interior, alarga
30 la vida de estos aparatos y evita que restos de cal puedan salir de la caldera por el cable de conexión con la plancha y manchar la ropa durante la función de planchado.

Otro objeto de la invención es un dispositivo para eliminar la cal en una caldera de un aparato electrodoméstico de la invención. Este dispositivo es conectable a un tapón de la caldera y puede ser conectado de manera móvil o inmóvil respecto al
35 tapón. Además, puede montarse y desmontarse del tapón para su limpieza. Además,

el dispositivo comprende al menos un elemento elástico helicoidal para que la cal se adhiera a su superficie y una vez extraída de la caldera pueda ser limpiado, enjuagado con agua o con algún producto químico anti-cal.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5 Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción de las figuras. En las figuras está representado un ejemplo de realización de la invención. Las figuras, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El experto considerará las características ventajosamente también de manera individual y las reunirá en otras combinaciones razonables.

10 En éstas se muestra:

Fig. 1 es una vista esquematizada en perspectiva de una caldera de un aparato electrodoméstico según la invención que presenta en su interior una realización de un dispositivo para eliminar la cal,

15 Fig.2 es una vista esquematizada en perspectiva de una caldera de un aparato electrodoméstico según la invención que presenta en su interior otra realización del dispositivo para eliminar la cal,

Fig.3 una vista en perspectiva de un dispositivo para eliminar la cal según la realización de la figura 2,

20 La Fig. 1 muestra una caldera 10 de un aparato electrodoméstico (no mostrado completo en la figura) que tiene un recorte en una de sus paredes 14 para mostrar el interior. En el interior se puede observar un elemento calentador 20 que se curva para un mayor contacto con el agua que ha de hervir.

25 En la pared 14 superior de la caldera se encuentra una abertura 16 para el drenaje de la caldera y que puede funcionar también como orificio de llenado para el llenado de agua de la caldera en el caso del tipo de caldera que no tiene alimentación de agua en caliente. Esta abertura es cerrable mediante un tapón 30 con un cierre hermético que soporta la presión generada por el vapor en el interior de la caldera cuando el elemento calentador 20 está en funcionamiento.

30 En la pared 14 superior de la caldera 10 se encuentra también el puerto de salida 32 de vapor de la caldera hacia el dispositivo de eyección de vapor (no mostrado) que puede ser una plancha de ropa o un vaporizador. Normalmente esta conexión entre la caldera y el dispositivo de eyección de vapor está regulada por una electroválvula para la dosificación del vapor.

Dentro de la caldera, se presenta un dispositivo 40 para eliminar la cal que precipita del agua hirviendo. Este dispositivo está compuesto por tres elementos elásticos helicoidales 44 conectados entre sí por tramos de cuerda o cadena. La longitud del tramo de cuerda que une el elemento elástico con el tapón 30 es suficientemente largo como para que el elemento elástico esté cercano a la pared 14 del fondo de la caldera 10. El resto de elementos elásticos se conectan entre sí. El diámetro mayor de los elementos elásticos es similar o menor que el de la abertura 16 para facilitar su extracción.

Por medio de la presente realización de la invención un dispositivo 40 con elementos elásticos con movimiento libre dentro de la caldera, cuando son insertados en una caldera hervidora de agua o en otro recipiente para el que está especialmente adaptado, por el movimiento de los elementos elásticos en el interior de la caldera tienden a recoger la cal (precipitada del agua en la caldera) en el hilo que forma el elemento elástico. Los elementos elásticos, después de un uso adecuado, pueden ser extraídos del recipiente caldera y manipulados suavemente con la mano del usuario para eliminar la cal retenida. Si esta limpieza se lleva a cabo regularmente y el hilo está hecho de acero inoxidable u otro material anticorrosivo permanente - que puede incluir una sustancia de plástico - la vida del aparato electrodoméstico puede ser alargada considerablemente.

La Fig. 2 muestra una vista esquemática de una caldera 10 de un aparato electrodoméstico (no mostrado completo en las figuras) con base circular y que no muestra su pared superior, donde está la entrada de agua y la salida de vapor, para ver el interior de la caldera. En la base de la caldera 10 está integrado un elemento calentador 20 para calentarla y hervir el agua.

En la pared 14 lateral de la caldera está prevista una abertura 16 cerrable herméticamente con un tapón 30 que soporta la presión generada por el vapor en el interior de la caldera cuando el elemento calentador 20 está en funcionamiento. Esta abertura 16 es una abertura de drenaje de la caldera 10 en el caso de aparatos electrodomésticos que tienen alimentación de agua de la caldera en caliente. En el caso de este tipo de aparato, la abertura 16 de drenaje solo se debe abrir con la caldera en frío.

Dentro de la caldera 10, se presenta un dispositivo 42 para recolectar la cal que precipita del agua. Este dispositivo está realizado como un elemento elástico helicoidal 44 en forma de muelle, por ejemplo de alambre de acero inoxidable conectado de manera solidaria al tapón 30. Cuando el tapón se abre, la parte del dispositivo 42 que

quedará dentro de la caldera 10 puede extraerse del interior de la caldera junto con el elemento elástico 44. Es preferible que el dispositivo 42 esté situado montado en la parte inferior de la caldera.

5 En la Fig.3 se muestra el dispositivo 42 según la invención con un elemento elástico 44 engarzado en la barra de guía 43 que es solidaria con el tapón 30. El elemento elástico está dispuesto con movimiento libre entre los topes 18 de la guía. En esta realización, la guía es una barra de 5 mm de diámetro y el elemento elástico helicoidal es un muelle de 45 mm de longitud con un diámetro exterior de 9 mm en su parte más ancha y con 0.65 mm de grosor de hilo de acero inoxidable y un paso de luz
10 de 1.35 mm. Uno de los topes 18 es el propio tapón 30 y el otro tope 18 es una pinza anclada en el extremo de la barra guía 43.

Símbolos de referencia en las reivindicaciones, la descripción y los dibujos sirven meramente para un mejor entendimiento de la invención y no deben limitar la amplitud de la protección.

Símbolos de referencia

	10	caldera
	14	pared
	20	elemento calentador
5	16	abertura
	18	tope
	30	tapón
	32	puerto de salida
	40, 42	dispositivo
10	43	guía
	44	elemento elástico

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato electrodoméstico que comprende
una caldera (10) en la que se lleva agua a ebullición que tiene una
abertura (16) en una pared (14) cerrable por un tapón (30) y
5 un dispositivo (40, 41, 42) para recoger cal formada en la caldera (10) que
puede ser extraído a través de la abertura de la pared de la caldera,
caracterizado porque
el dispositivo tiene al menos un elemento elástico (44) con forma
helicoidal, en particular con forma de muelle, en el que se puede adherir la
10 cal y, una vez extraído de la caldera, se puede quitar la cal.
- 2.- Aparato electrodoméstico según la reivindicación 1, caracterizado porque
la abertura (16) está dispuesta en o cerca de la pared (14) inferior de la
caldera.
- 3.- Aparato electrodoméstico según la reivindicación 1, caracterizado porque
15 la abertura es un orificio de vaciado de la caldera (10).
- 4.- Aparato electrodoméstico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el dispositivo (40, 42) está unido al tapón (30).
- 5.- Aparato electrodoméstico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el dispositivo (42) es solidario al tapón (30).
- 20 6.- Aparato electrodoméstico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el elemento elástico (44) o parte de este está
realizado de metal y/o plástico.
- 7.- Aparato electrodoméstico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque al menos parte del elemento elástico (44) se puede
25 comprimir en al menos una dirección lineal y/o en una línea curva.
- 8.- Aparato electrodoméstico según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el dispositivo (40, 42) tiene una guía (43) que está
rodeada por el elemento elástico (44) al menos en parte.

- 9.- Aparato electrodoméstico según la reivindicación 8, caracterizado porque la guía (43) tiene dos topes (18) y el elemento elástico (44) se encuentra dispuesto con posibilidad de movimiento entre los topes.
- 5 10.- Aparato electrodoméstico según la reivindicación 9, caracterizado porque un extremo del elemento elástico está unido a un tope (18).
- 11.- Aparato electrodoméstico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un extremo del elemento elástico (44) está unido al tapón (30).
- 10 12.- Aparato electrodoméstico según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque es una plancha de ropa.
- 13.- Dispositivo para recoger cal en un aparato doméstico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

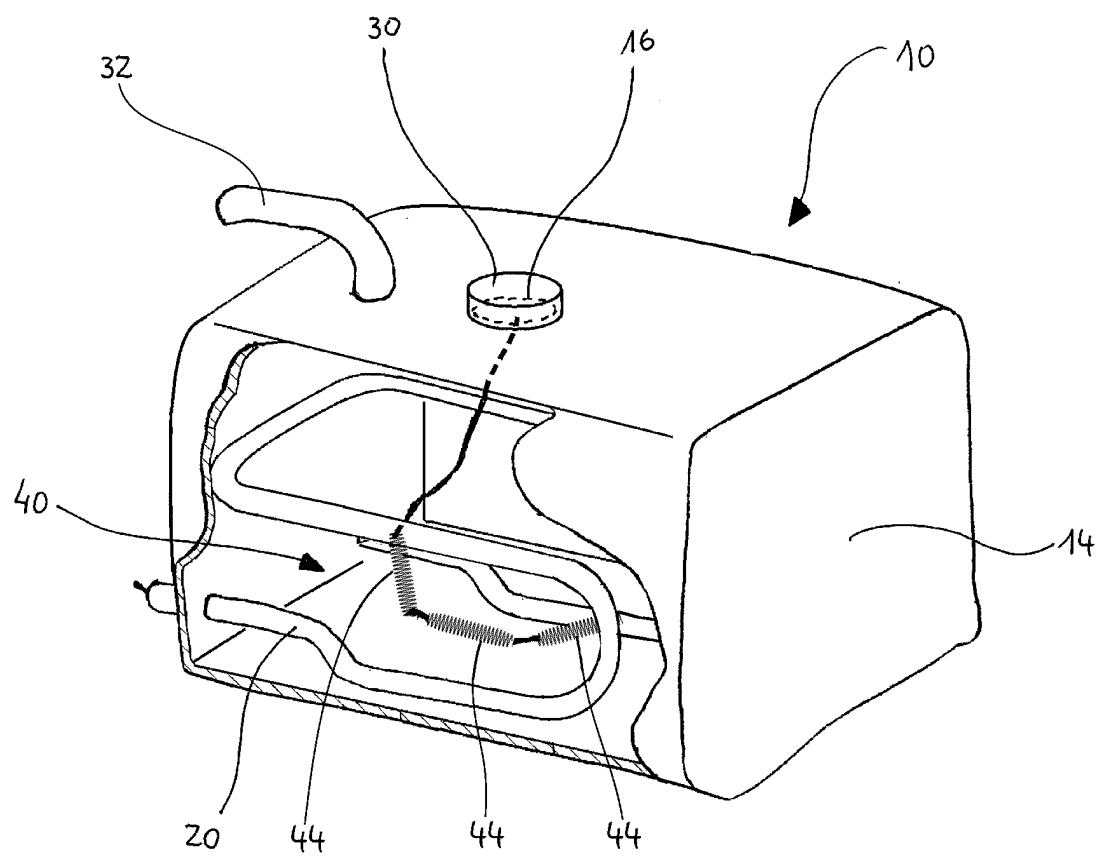


FIG.1

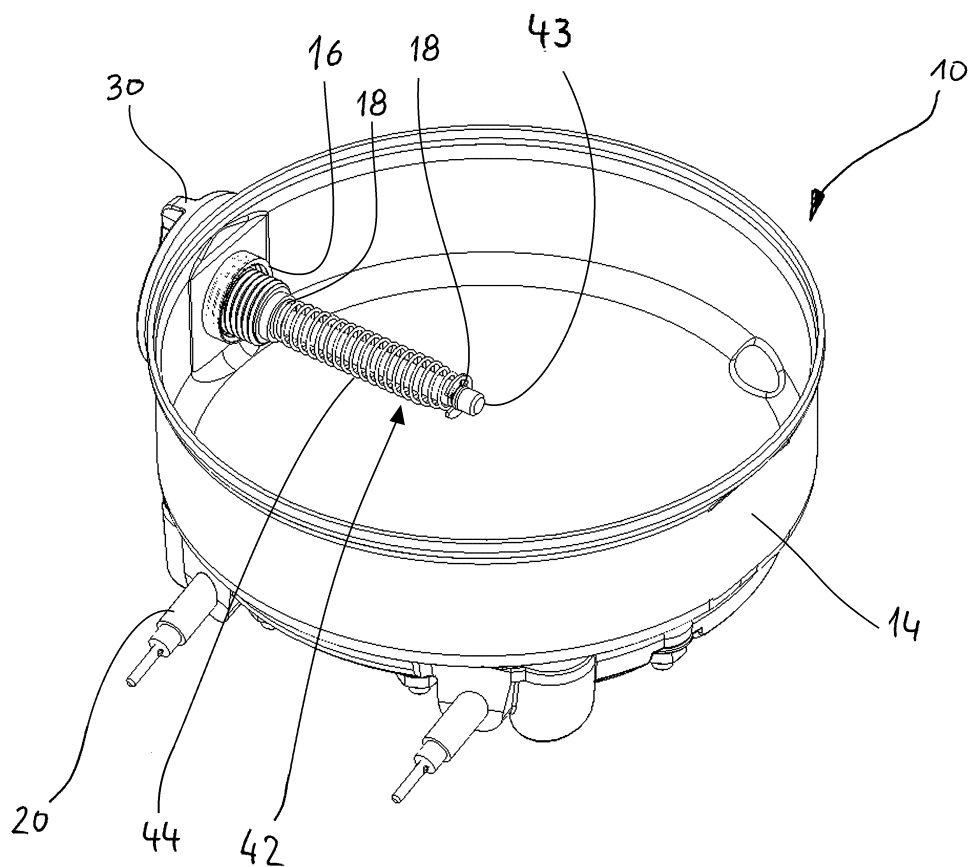


FIG. 2

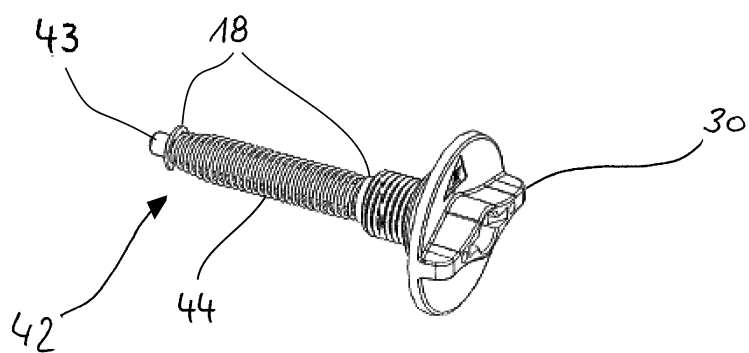


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201830316
②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F22B37/48** (2006.01)
D06F75/08 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2387977 A1 (BSH KRAINEL SA) 04/10/2012, reivindicaciones 1-6; reivindicaciones 12-13; figuras 1 - 3, figura 5, página 3, líneas 20 - 25; página 4, línea 28 - página 5, línea 3; página 8, líneas 20 - 24; página 8, líneas 6 - 10;	1-13
A	WO 2017182660 A1 (DE&APOS et al.) 26/10/2017, reivindicaciones 1-2; reivindicación 5, figura 5,	1-13
A	EP 0514271 A1 (INNOVATIONS THERMIQUES) 19/11/1992, figuras 1 - 2, columna 3, líneas 2 - 42; columna 4, líneas 28 - 34; reivindicaciones 1-8;	6-11

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
27.02.2019

Examinador
C. Alonso de Noriega Muñiz

Página
1/2

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

F22B, D06F

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

INVENES, EPODOC