

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 160**

51 Int. Cl.:

**A47J 27/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2008 E 08356022 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 1955621**

54 Título: **Dispositivo de regulación del nivel de agua de una cavidad calefactora de un aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

**08.02.2007 FR 0700893**

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

**22.08.2013**

73 Titular/es:

**SEB SA (100.0%)  
LES 4M CHEMIN DU PETIT BOIS  
69130 ECULLY, FR**

72 Inventor/es:

**ALLEMAND, BERNARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 420 160 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 regulación del nivel de agua de una cavidad calefactora de un aparato electrodoméstico

La invención se refiere al dominio de los aparatos electrodomésticos de cocción al vapor y, en particular, al dominio de los hornos. Se dirige más particularmente a un dispositivo de regulación automática del nivel de agua de una cavidad calefactora dispuesta en el recinto de cocción.

En el ámbito de los hornos electrodomésticos, son conocidos dispositivos de generación de vapor por intermedio de un bote de evaporación dispuesto al nivel del suelo del horno. El documento EP 0277337 muestra un horno equipado con tal dispositivo, comprendiendo por lo demás el horno un depósito de agua que permite la alimentación del bote con ayuda de una electroválvula y una compuerta antirretorno. Por lo demás, el bote de evaporación dispone de un elemento calefactor propio. Globalmente, el dispositivo es complejo y, sobre todo, relativamente oneroso, necesitando una tarjeta electrónica de control.

El documento FR 2398433 muestra un depósito de agua desmontable para horno de vapor que comprende una válvula montada sobre resorte que permite asegurar la estanqueidad del depósito durante su extracción del horno para el llenado con agua, permitiendo una parte correspondiente en el horno abrir la válvula contra la fuerza de reposición del resorte. La válvula, unida al depósito, está dispuesta en el recinto del horno, de modo que la retirada del depósito fuera del horno para su llenado necesita un paso específico realizado en la pared del horno para permitir la retirada de la válvula. Además, dicha válvula, colocada en el recinto de cocción, está sometida a la temperatura de vaporización del agua y es ensuciada por el ambiente de cocción y, por tanto, por los alimentos, lo que puede generar problemas de proliferación bacteriana. Por lo demás, el llenado del depósito es poco cómodo puesto que es necesario quitar la válvula para acceder al interior del depósito.

El documento AU 797166 describe una marmita de vapor que comprende un recinto de cocción en el cual está dispuesto un elemento calefactor de tipo termoinmersor, uniéndose este recinto, por dos conductos dispuestos al nivel del fondo del recinto, a dos depósitos de agua que pueden recibir cada uno una botella de agua dispuesta al revés. El cuello de cada botella está en unión con un tubo vertical que se extiende hacia abajo hasta una cierta distancia de la pared inferior, definiendo esta distancia el nivel de agua en el recinto de cocción, permitiendo el tubo que el aire sustituya al agua en la botella y viceversa. El orificio de llenado de las botellas de agua corresponde igualmente al orificio por el cual circula el agua hacia el recinto de cocción.

La presente invención pretende paliar los inconvenientes citados anteriormente y proponer un dispositivo simple de realización y de empleo.

La presente invención se logra con ayuda de un dispositivo de regulación automática del nivel de agua en una cavidad calefactora o calentada de un aparato electrodoméstico, comprendiendo dicha cavidad una unión aeráulica con el exterior del aparato, comprendiendo dicho dispositivo un depósito de agua estanco al aire en su parte superior, en unión desmontable con un recipiente, presentando el depósito una abertura de llenado con agua en la parte superior, así como una abertura en la parte inferior de paso del agua hacia el recipiente realizado por un conducto, desembocando el conducto a un nivel  $n$  en el recipiente, disponiendo este último de una unión con el exterior del aparato electrodoméstico, presentando el recipiente, bajo el nivel  $n$ , una abertura de circulación de agua hacia la cavidad calefactora, siendo el nivel  $n$  un nivel de llenado definido de la cavidad calefactora, caracterizado por que la abertura de llenado con agua del depósito está situada en la parte superior del depósito y está cerrada por un tapón desmontable accesible desde el exterior del depósito, realizando dicho tapón una estanqueidad al aire con el interior del depósito cuando está colocado en su sitio.

La presente invención propone así un depósito de agua desmontable de un recipiente en comunicación con la cavidad de evaporación del agua, presentando la particularidad de no estar en unión directa con la cavidad calefactora, lo que presenta diversas ventajas, en particular la de reducir la contaminación por el ambiente de cocción, mientras ofrece la posibilidad de permanecer en una zona fría. La unión entre el depósito y la cavidad calefactora se realiza por un recipiente, estando esta parte a la misma presión que la de la cavidad calefactora, permitiendo así un equilibrado de los niveles entre los dos compartimientos. Este equilibrado de los niveles, que corresponde al nivel de agua deseado en la cavidad, no puede realizarse más que disponiendo de un depósito estanco, en particular al aire, excepto la abertura de paso de agua hacia el recipiente, y por una disposición juiciosa del extremo del conducto que une el depósito al recipiente.

De este modo, tan pronto como baja el nivel en la cavidad, esta agua es sustituida automáticamente por el agua proveniente del depósito. Este sistema autorregulador a nivel constante utiliza así la gravedad para la transferencia del agua.

Al igual que los sistemas de abrevaderos para aves, el nivel de agua se estabiliza cuando el aire del recipiente ya no puede comunicarse hacia el interior del depósito a fin de sustituir el agua que llega a dicha cavidad. Tal regulación automática es simple de realizar y no necesita ningún dispositivo electrónico.

Por lo demás, la disposición de una abertura en la parte superior del depósito, obturada por un tapón estanco cuando está colocado, y desmontable desde el exterior del depósito, facilita la operación de llenado con agua,

asegurando a la vez una estanqueidad al aire del depósito, y garantizando el funcionamiento del dispositivo tal como se menciona anteriormente.

5 Ventajosamente, el depósito comprende medios reversibles de obturación de la abertura de paso de agua en la parte inferior cuando el depósito ya no está en unión con el recipiente, permitiendo estos medios la apertura del paso del agua cuando el depósito está posicionado en el recipiente. Tal disposición permite un llenado del depósito cuando este último no está completamente vacío, sin fuga de agua.

A fin de reducir el volumen del dispositivo, el recipiente constituye una parte de un soporte del depósito, siendo el depósito desmontable de dicho soporte.

10 Según un modo preferido de realización de la invención, los medios de obturación consisten en una pieza en unión con el depósito y que comprende una abertura de paso de agua en la parte baja así como unas barras de accionamiento susceptibles de estar en relación con dos rampas solidarias del soporte, actuando o permitiendo actuar sobre al menos una de las barras de accionamiento para desplazar, durante la inserción del depósito en el soporte, la pieza hasta una posición de apertura del paso de agua hacia el recipiente.

15 Este modo de realización de la invención permite desarrollar una funcionalidad suplementaria de comodidad de utilización, quedándose con unos medios mecánicos, sin utilización de electrónica, a fin de presentar una alternativa económica a los sistemas actuales.

20 Según este modo de realización, una primera configuración consiste en que el soporte comprende unas rampas que actúan o permiten actuar sobre al menos una de las barras de accionamiento para desplazar la pieza en posición de obturación de la abertura de paso del agua del depósito hacia el recipiente durante la extracción del depósito fuera del soporte.

Esta configuración utiliza así el mismo principio que para la apertura del paso de agua del depósito hacia el recipiente, por un juego de rampas complementarias.

25 Según una u otra de estas configuraciones, la abertura de paso de agua del depósito hacia el recipiente está delimitada por una guía vertical que comprende al menos un orificio de paso de agua sobre una porción de su base, siendo la pieza de obturación un pistón hueco, pudiendo deslizarse en la guía bajo el efecto de la cooperación entre las barras de accionamiento de la pieza y las rampas del soporte.

Ventajosamente, la pieza de obturación comprende al menos un agujero en una parte de su periferia, sensiblemente a media altura, siendo susceptible dicho agujero de comunicar con el orificio de paso de agua de la guía o de aislarse de dicho orificio según la posición de la pieza de obturación.

30 La pieza de obturación que se desliza en una guía para permitir o no la conexión fluidica entre el depósito y el recipiente es similar al funcionamiento de una válvula corredera, siendo el control completamente mecánico. Tal disposición es de concepción simple.

35 De acuerdo con una segunda configuración, la pieza de obturación está vinculada a un vástago vertical alrededor del cual está dispuesto un resorte de reposición, estando montado dicho resorte en compresión entre el extremo del vástago y la pieza de obturación.

Esta segunda configuración utiliza un resorte de reposición que es bloqueado durante el desplazamiento de la pieza de obturación en posición de apertura del paso de agua donde el depósito está posicionado en el soporte, permitiendo que dicha pieza recupere su posición cuando el depósito se desliza fuera del soporte para el llenado con agua.

40 Como para la primera configuración, una guía vertical, tal como se menciona anteriormente, se utiliza de manera ventajosa a fin de mantener el resorte sensiblemente vertical.

Tales concepciones permiten, en especial, poder disponer las barras de accionamiento bajo el depósito, siendo dichas barras una extensión de la pieza de obturación, lo que permite mantener un dispositivo compacto.

45 Ventajosamente, la pieza de obturación constituye el conducto que une el depósito al recipiente, desembocando la abertura en la parte baja de la pieza al nivel  $n$  del recipiente, constituido por una zona inferior del soporte cerrada por el depósito y que comprende una unión aeráulica con el exterior, comprendiendo dicha zona la abertura de circulación de agua del recipiente hacia la cavidad calefactora.

Tal disposición permite simplificar la concepción limitando el número de piezas.

Según un modo de realización ventajoso de la invención, el depósito comprende un asa y es desmontable del soporte por deslizamiento sensiblemente horizontal, facilitando las operaciones de llenado y de limpieza.

50 Según uno de los aspectos de las diferentes configuraciones evocadas, las rampas del soporte están dispuestas sobre al menos una de las paredes de deslizamiento de dicho soporte, ventajosamente las paredes laterales, estando inclinadas en un ángulo  $\alpha$  con respecto a la dirección de deslizamiento del depósito.

Esta configuración permite, por el movimiento de deslizamiento del depósito con respecto al soporte, realizar un movimiento de traslación o de rotación de la pieza de obturación a fin de que esta última presente las dos posiciones de apertura y de obturación anteriormente mencionadas.

5 Ventajosamente, las dos paredes laterales del soporte llevan cada una al menos una rampa con la cual cooperan las barras de accionamiento de la pieza de obturación, garantizando así un desplazamiento más seguro de dicha pieza.

10 Ventajosamente, a fin de asegurar un deslizamiento estanco al agua y al aire de la pieza de obturación en la guía del depósito, la guía de dicha pieza es tubular, siendo cilíndrica la pieza y comprendiendo al menos tres juntas periféricas de estanqueidad que se apoyan sobre el interior de la guía tubular, estando dispuestas dos de estas juntas a una y otra parte del agujero practicado en una parte de la periferia de la pieza de obturación, estando la tercera dispuesta en la parte baja de la pieza. Esta configuración no autoriza la entrada de aire más que exclusivamente por el interior de la pieza de obturación cuando ésta está fuera de la posición de obturación.

Ventajosamente, el depósito dispone de una tapa que comprende una guía de la parte superior de la pieza de obturación a fin de limitar los riesgos de atascamiento de dicha pieza.

15 La presente invención se dirige igualmente a un aparato electrodoméstico que comprende un dispositivo de regulación automática del nivel de agua en una cavidad calefactora según una de las características anteriormente mencionadas y, más particularmente, un horno electrodoméstico donde la cavidad calefactora representa el suelo de dicho horno.

Ventajosamente, el soporte del depósito está dispuesto fuera del recinto del horno, en una zona fría, a fin de evitar cualquier riesgo de deformación y de disfuncionamiento vinculado al calentamiento.

20 Según una realización preferida de la invención en este tipo de aparato, el soporte de depósito está abierto al nivel de la cara delantera del horno, deslizándose el depósito entonces horizontalmente, de atrás hacia delante del horno.

La manera de realizar la invención, así como las ventajas que se derivan de ella se desprenderán bien de la descripción del modo de realización que sigue, dado a título indicativo y no limitativo, con el apoyo de las figuras anexas en las cuales:

25 La figura 1 es un esquema que ilustra el principio de la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un horno equipado de la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de alimentación de agua según la invención.

La figura 4 representa este dispositivo de alimentación en una vista en despiece ordenado.

La figura 5 es una sección parcial de una parte del dispositivo.

30 La figura 6 es una vista de arriba abajo de ciertos elementos del dispositivo.

La figura 7 es una vista en perspectiva de un detalle del dispositivo.

La figura 8 es una vista desde arriba del dispositivo donde se han omitido ciertos elementos.

La figura 9 es una sección longitudinal según A-A de la figura 8.

35 La figura 10 es una sección parcial de ciertos elementos del dispositivo según los ejes longitudinal y transversal de las piezas principales.

La figura 11 es igualmente una sección parcial del dispositivo similar a la figura 10 en donde se han representado otros elementos.

La figura 12 muestra un detalle de una sección transversal de ciertos elementos del dispositivo.

40 Las figuras 13, 14 y 15 son vistas análogas a las vistas respectivas de las figuras 10, 11 y 12 donde ciertos elementos están en una posición diferente de funcionamiento.

Las figuras 16a y 17a son vistas respectivamente en perspectiva y en sección longitudinal de un detalle del dispositivo en una posición de funcionamiento.

Las figuras 16b y 17b son vistas en perspectiva y en sección de un detalle del dispositivo, análogas a las figuras 16a y 17a en otra posición de funcionamiento.

45 La figura 18 es una vista desde arriba del dispositivo según la invención.

La figura 19 es una vista en sección transversal según B-B de la figura 18.

La figura 20 es una vista en despiece ordenado de un detalle de una variante de realización.

Las figuras 21a y 21b representan un detalle de una variante de realización según dos posiciones.

La figura 22 es una sección parcial de una parte del dispositivo según la variante de realización.

La figura 23 es una vista en sección longitudinal C-C de la figura 18 de una parte de la variante de realización.

- 5 Como se menciona anteriormente, la presente invención se refiere a un dispositivo de alimentación de agua a una cavidad calefactora.

La figura 1 ilustra de manera esquemática el funcionamiento del dispositivo. Así, la invención concierne a un depósito 100 en unión con un vaso 110 por una abertura 102, siendo desmontable el depósito con respecto al vaso. A excepción de la abertura 102, el depósito es estanco al aire, mientras que el vaso 110 comprende una abertura 112 hacia el exterior. Este vaso 110 está en unión con un evaporador 120 por una abertura 116 y un conducto 118. El evaporador 120 comprende igualmente una conexión hacia el exterior. Dado que los dos recipientes 110 y 120 están a la misma presión, el nivel de agua se equilibra, esencialmente por paso de agua del vaso 110 hacia el evaporador 120. Según la invención, un conducto 104 une el depósito 100 y el vaso 110, penetrando este conducto en el vaso 110 hasta un nivel  $n$  situado por encima del conducto 118.

- 15 Así, cuando el depósito 100 se une con el vaso 110, circula agua desde el depósito hacia el vaso hasta que el agua alcanza el nivel  $n$  en el vaso y en el evaporador, en cuyo caso el aire ya no puede sustituir, en el depósito 100, el agua que circula desde dicho depósito. Este nivel  $n$  corresponde al nivel de agua óptimo deseado en el evaporador.

Ocurre lo mismo cuando el agua se evapora del evaporador, implicando una bajada del nivel  $n$ , lo que provoca una entrada de aire por el extremo 114 del conducto 104 que permite una entrada de agua al vaso 110 y, por tanto, al evaporador.

20 Por tanto, el dispositivo realiza una regulación automática del nivel de agua en el evaporador.

La ilustración siguiente de esta invención y la realización del principio que se acaba de presentar conciernen a un horno electrodoméstico 1, tal como se presenta en la figura 2.

- 25 Un horno de este tipo comprende una puerta 2 accionada por un asa 4 que permite el acceso a un recinto de cocción 6. Diferentes botones de control 8 permiten, en particular, un reglaje de la temperatura y del tiempo de cocción. Otras funciones pueden asociarse a estos órganos de control, tales como, por ejemplo, la selección de un modo de funcionamiento particular del horno.

Según la invención, el horno comprende un dispositivo 10 de alimentación y de regulación automática del nivel de agua de una cavidad calefactora, tal como se explica anteriormente, que permite la creación de vapor en el recinto de cocción 6. Tal dispositivo se presenta en la figura 3. Según el ejemplo de realización, la cavidad calefactora 60 es el suelo del horno y comprende una zona en depresión 62 que presenta una superficie grande y una escasa profundidad, permitiendo la recepción y la vaporización del agua proveniente del dispositivo de alimentación 10. Por lo demás, el suelo, ventajosamente metálico y protegido contra la corrosión, comprende un elemento calefactor subyacente. Constituye así el evaporador presentado en la introducción de la invención.

- 30 El dispositivo de alimentación de agua de la cavidad calefactora 60 está unido a dicha cavidad por un conducto 12.

La figura 4 muestra una vista en despiece ordenado del dispositivo que comprende un soporte 20 de forma paralelepípedica, abierto en la parte delantera 22 y cuya parte superior está cerrada por una pieza plana 24 que viene a fijarse por pinzado sobre dicho soporte. La parte delantera 22, bordeada por un marco 36, es más grande que la parte trasera, presentando una escotadura 37.

- 40 En la parte inferior del soporte está dispuesta una abertura 26 en unión con el conducto 12.

La configuración interna del soporte 20 comprende unos rebordes laterales 28, siendo estos rebordes sensiblemente horizontales, así como dos deslizaderas 30 dispuestas frente a frente en las paredes laterales del soporte, debajo de los rebordes 28, sobre una longitud significativa de dicho soporte, o sea, aproximadamente sobre al menos la mitad de la longitud de dicho soporte. Estas deslizaderas están compuestas por una rampa superior 301 y una rampa inferior 302, estando unida la ranura así practicada entre las dos rampas, en la parte trasera, con un tope realizado por un escalón vertical 32 de la cara inferior del soporte. Esta cara inferior comprende, en la parte delantera, una parte plana 34, prolongada hacia la parte trasera por una pared 204 inclinada hacia abajo, hasta un escalón que proporciona, por la pared 202 sensiblemente horizontal, una zona inferior 206 que forma una cubeta. En esta zona se sitúa la abertura 26. Con referencia a la figura 1, esta zona 206 puede asimilarse al recipiente 110.

- 50 Tal como es bien visible en la figura 3, la deslizadera está inclinada con respecto a la horizontal en un ángulo  $\alpha$  próximo a  $4^\circ$ , situándose la parte baja de la deslizadera hacia atrás del soporte, en la zona 206. Por lo demás, la rampa inferior 302 desemboca, en la parte delantera, en la parte plana 34 que forma un marco.

Al nivel de la abertura 26 la rampa inferior 302 presenta un escalón que sigue la curvatura de la abertura 26, siendo necesario este escalón para el desmoldeado de la pieza durante su realización en plástico. No obstante, la rampa correspondiente situada sobre la pared lateral opuesta del soporte no presenta tal escalón.

5 El dispositivo comprende también un depósito de agua 40 ensamblado estanco al aire, destinado a disponerse en deslizamiento en el soporte 20. Por tanto, su forma es sensiblemente paralelepípedica, adaptada a la forma interior del soporte 20. El depósito 40 comprende así un escalón 48 que viene a posicionarse sobre los rebordes internos 28 del soporte para el deslizamiento de dicho depósito.

10 La parte superior del depósito está cerrada por una tapa soldada 42, tal como es visible en la figura 15, comprendiendo un orificio de llenado 44 cerrado de manera estanca al aire por un tapón 46, presentándose en forma de una espita. Un rehundido 47 de la tapa 42 permite deslizar fácilmente los dedos para coger la espita.

Como variante, a fin de facilitar la limpieza del depósito, puede preverse una tapa desmontable ensamblada sobre el depósito con ayuda de tornillos o de pinzas, utilizando una junta sobre toda la periferia de la tapa para asegurar la estanqueidad necesaria. El orificio de llenado ya no es entonces indispensable.

15 La tapa 42 comprende igualmente una guía tubular 420 vertical orientada hacia el interior del depósito, cuya función se explicará posteriormente. Esta guía comprende dos escotaduras 422 en su extremo, diametralmente opuestas.

Por lo demás, el depósito 40 comprende una abertura 400 sobre su pared inferior, estando delimitada esta abertura, en el interior del depósito, por una guía 430, similar en su forma a la guía 420, tal como muestra la figura 6. Esta guía comprende igualmente dos escotaduras 432 dispuestas en su base y que permiten una unión con el interior de dicha guía y, por tanto, con la abertura 400, orientándose dichas escotaduras hacia delante y hacia atrás del depósito.

20 La cara delantera 50 del depósito 40 comprende un asa de presión 52, pudiendo apoyarse dicha cara contra el marco 34 del soporte 20. Al igual que para el soporte 20, la parte delantera del depósito 40 comprende una escotadura 54 susceptible de cooperar con la escotadura 37 del soporte.

25 Según la invención, el dispositivo comprende un pistón 70 insertado por la cara inferior del depósito 40 en la guía 430. Este pistón está presentado más en detalle en la figura 7. Con referencia a la figura 1, el pistón 70 representa el conducto 104.

30 Este pistón está compuesto así por un cilindro 702 hueco, abierto en sus dos extremos y, por tanto, que puede deslizar en la guía 430. Al nivel de la base del cilindro, unas barras de accionamiento están dispuestas en forma de dos correderas 704 radiales dispuestas opuestas una a otra. Estas correderas 704 son de forma tubular y son susceptibles de cooperar con las deslizaderas 30 del soporte 20. Por tanto, son perpendiculares a las caras laterales del depósito cuando el pistón está insertado en dicho depósito.

Además, tal como muestra en particular la figura 11, las correderas 704 están dispuestas debajo de la parte inferior del depósito 40, permitiendo dos arcos 56 dispuestos a este nivel, debajo del depósito, el guiado de dichas correderas.

35 Por lo demás, se realizan dos escotaduras 706 sobre el cilindro del pistón al nivel de las correderas, en el extremo del cilindro, es decir, debajo del depósito 40, estando estas ventanas diametralmente opuestas y estando orientadas hacia delante y hacia atrás del depósito cuando el pistón está insertado en dicho depósito.

40 Se realizan otras dos aberturas 708 sensiblemente a media altura del cilindro, estando también estas aberturas diametralmente opuestas y estando situadas en la vertical de las escotaduras 706. Estas aberturas están decaladas así en un ángulo próximo a 90° con respecto a las correderas 704 y son susceptibles de poner en coincidencia escotaduras 432 de la guía 430.

Diferentes juntas tóricas de estanqueidad están dispuestas alrededor del cilindro del pistón: una junta superior 710 situada en el extremo del cilindro 702, una junta inferior 712, una junta 714 dispuesta justo por encima de las aberturas 708, y una junta 716 dispuesta justo por debajo de las aberturas 708.

45 Estas diferentes juntas, además de las funciones de estanqueidad que se explicarán posteriormente, permiten un guiado del pistón durante su desplazamiento vertical en las guías 430 y 420, tal como muestra en particular la figura 9 que es una sección según A-A de la figura 8 que representa la vista desde arriba del depósito.

En funcionamiento, el depósito 40 está dispuesto en el soporte 20, apoyándose los escalones 48 del depósito sobre los rebordes internos 28 del soporte. Esta posición se ilustra particularmente en las figuras 2, 3, 10 a 12, 16a, 17a, así como en las figuras 18 y 19.

50 Tal como es visible en estas figuras, en esta posición, el depósito 40 está dispuesto completamente en el soporte 20, apoyándose la cara delantera 50 sobre el marco 36 del soporte 20. Así, solamente el asa 52 del depósito 40 sobrepasa la cara delantera del horno, tal como muestra la figura 2. La zona inferior 206 se cierra entonces en la parte superior por la cara inferior del depósito. Las diferentes holguras entre el depósito y el soporte permiten, en particular, una conexión aeráulica entre la zona inferior 206 y el exterior del dispositivo.

- 5 En esta posición, las correderas 704 del pistón 70 están dispuestas en el extremo trasero de las deslizaderas 30, formando tope contra el escalón vertical 32. Dado que las deslizaderas están inclinadas hacia abajo, el pistón 70 se encuentra así en la posición baja con respecto a las guías 420 y 430. En esta situación, las aberturas 708 del pistón están situadas enfrente de las escotaduras 432, tal como muestra la figura 12. En la parte alta del pistón, la junta 710 está posicionada en el extremo de la guía, de tal modo que una parte de la escotadura 422 de la guía 420 se sitúe por encima del extremo del cilindro 702, tal como muestra la figura 16a.
- Por lo demás, las escotaduras 706 están dispuestas a un nivel  $n$ , con referencia a las explicaciones de la figura 1, situándose ligeramente este nivel por encima de la abertura 26 de paso de agua del recipiente hacia el suelo.
- 10 Así, en esta posición y tal como muestra la figura 17a, cuando el depósito 40 comprende agua, esta última puede introducirse en la zona inferior 206 que forma una cubeta del soporte pasando al pistón 70 por las aberturas 432 y 708, y que sale después del pistón por las escotaduras 706. El agua puede dejar entonces el soporte 20 para alimentar el suelo 60 por la abertura 26 y después el conducto 12 a fin de equilibrar los niveles entre la zona inferior 206 y el suelo 60. Tal trayecto está presentado en la figura 17a por la flecha F.
- 15 Dado que el horno no realiza una estanqueidad perfecta con el exterior, el suelo 60 está así en unión aeráulica con el exterior, al igual que la zona 206 del soporte, lo que permite el paso de agua hacia el suelo para tender a equilibrar los niveles entre la zona 206 y el suelo.
- Al mismo tiempo, puede volver a subir aire de la zona inferior 206 hacia el interior del pistón e introducirse en el volumen del depósito, por las partes de las escotaduras 422 dejadas libres por la junta 710 a fin de sustituir el agua que circula hacia el suelo 60. Tal entrada de aire está representada por la flecha G en la figura 17a.
- 20 Por lo demás, la junta 714 evita una introducción de agua por el extremo libre de la guía 430.
- Tal como muestra la figura 19, un espacio  $I$  está dispuesto entre el extremo inferior del pistón y la pared 202 que delimita la zona inferior 206 a fin de facilitar la circulación de agua, pero igualmente a fin de disminuir las consecuencias de la formación de incrustaciones.
- 25 Esta figura 19 muestra igualmente una ligera inclinación en el conducto 12 de modo que un pequeño nivel de agua en el depósito baste para transferir esta agua al suelo.
- Cuando el nivel de agua en la zona inferior 206 es suficientemente alto para tapar los pasos por las escotaduras 706, el agua ya no circula puesto que el aire ya no puede compensar el agua descendente.
- Tal nivel corresponde al nivel  $n$  indicado en la figura 19. Este nivel corresponde sensiblemente a un llenado a media altura de la zona en depresión 62 del suelo 60.
- 30 Tan pronto como la resistencia hace que se evapore el agua, el nivel baja y los pasos por las escotaduras 706 se abren de nuevo, liberando así el paso para el aire. El agua evaporada es compensada entonces automáticamente.
- El nivel  $n$  correspondiente a la altura de las escotaduras 706 determina así el nivel de agua en la zona inferior 206 y, por tanto, en la cavidad calefactora. Puede variar ligeramente en función de la humectabilidad de los materiales utilizados para el pistón, el depósito y el soporte, así como en función de una eventual presión residual en el recinto de cocción.
- 35 Tal posición del pistón, correspondiente, por tanto, al posicionamiento del depósito 40 completamente en el soporte 20, es denominada posición de apertura, puesto que permite que tal grifo abierto transfiera el agua del depósito hacia el suelo del horno.
- 40 Cuando el usuario desea llenar o limpiar el depósito 40, agarra este último por el asa 52 en la cara delantera del horno y hace deslizar el depósito con respecto al soporte 20 en un movimiento sensiblemente horizontal y perpendicular a la cara delantera del horno.
- Este movimiento de deslizamiento induce un guiado de las correderas 704 del pistón en las deslizaderas 30, que provoca un desplazamiento vertical hacia arriba del pistón 70 en las guías 420, 430.
- 45 Las figuras 13 a 15, 16b y 17b muestran el posicionamiento del pistón cuando las correderas 704 están próximas al extremo de las deslizaderas.
- En esta posición, las aberturas 708 del pistón ya no están en coincidencia con las escotaduras 432 de la guía 430, y las juntas 712 y 716 aíslan las escotaduras 432, de modo que no pueda efectuarse ninguna entrada de agua en el cuerpo del pistón por dichas escotaduras.
- 50 Por lo demás, en la parte superior del pistón, tal como muestra la figura 16b, la junta 710 está posicionada en adelante por encima de las escotaduras 422 de modo que no pueda hacerse ninguna entrada de agua por las escotaduras 422.

De este modo, el interior del pistón está completamente aislado del volumen interior del depósito. Por tanto, tal posición puede denominarse posición de obturación.

Por tanto, el depósito puede sacarse así completamente del soporte, lo que provoca un ligero desplazamiento hacia arriba del pistón, confirmando las posiciones que se acaban de presentar.

- 5 El ángulo de inclinación  $\alpha$  de las deslizaderas de aproximadamente  $4^\circ$  permite un movimiento vertical del pistón del orden de 1,5 cm, lo que permite los diferentes posicionamientos de las juntas tales como las presentadas.

El llenado ulterior con agua en el depósito no provoca así ninguna fuga por las escotaduras 706 del pistón.

- 10 La sustitución del depósito 40 en el soporte 20 permite hacer deslizar el pistón hacia abajo a fin de disponer las aberturas 708 del pistón 70 en coincidencia con las escotaduras 432 de la guía 430, permitiendo el paso de agua al soporte y después al suelo.

Además de las ventajas que se acaban de evocar y, en especial, el ajuste automático del nivel de agua por unos medios simples y únicamente mecánicos, el dispositivo según la invención presenta igualmente la ventaja de poder desmontarse fácilmente. En particular, el pistón puede salirse de la guía 430 en caso de dificultad de deslizamiento para una limpieza profunda.

- 15 La presente invención cubre igualmente los equivalentes técnicos de las diferentes piezas y funciones que se acaban de evocar, así como las diferentes disposiciones posibles del soporte y del depósito en el aparato. El soporte puede disponerse, en efecto, sobre una de las paredes laterales o bien sobre la pared de fondo, según el uso.

- 20 Por lo demás, pueden contemplarse en el marco de la invención versiones más simplificadas o más usuales de los medios de obturación del paso de agua del depósito hacia el recipiente, reduciéndose el pistón a un tapón completamente dispuesto en el recipiente y accionado en obturación o fuera de la obturación del paso de agua por las barras de accionamiento. Se privilegiará entonces un movimiento en rotación, permitiendo más fácilmente garantizar una estanqueidad al nivel del depósito, permitiendo un sistema de levas, por ejemplo, la transformación del movimiento de traslación durante la inserción o la retirada del depósito en movimiento de rotación de las barras de accionamiento.

- 25 Un dispositivo de resorte y de válvula, tal como el descrito en el documento FR 2398433, puede utilizarse con eficacia, siendo ampliamente conocidos tales elementos en el dominio de las conexiones de depósito de líquido.

Tal utilización se describe en relación con las figuras 20 a 23. Según esta variante de realización, el pistón 70, tal como se explica anteriormente, es sustituido por una pieza 80 que comprende un cuerpo hueco 82 provisto de dos aberturas 86, a la manera de las aberturas 706 del pistón 70 así como dos barras de accionamiento 84.

- 30 La pieza 82 está en unión con un vástago 90 por intermedio de una junta de estanqueidad 88 apoyada en el fondo de la pieza 80, montándose el vástago 90 en una guía 900. Un resorte 94 está fijado alrededor de este vástago, ligeramente en compresión entre una pieza 92 resultante del vástago 90 y que hace tope contra el extremo de la guía 900, y una extensión de la pieza 80.

- 35 La parte baja de la guía 900 comprende unas escotaduras 902 en correspondencia con las barras de accionamiento 84. Dos lumbreras 904 están dispuestas en la guía 900, permitiendo una unión fluidica entre el exterior y el interior de la guía. Una base 906 permite la fijación de la guía 900 al depósito. Por lo demás, esta base comprende un conducto 908 en la prolongación de la guía 900, extendiéndose en dirección de la pieza 80.

- 40 En la realización de esta solución, el resorte 94 y el vástago 90 están situados en la guía 900, desembocando el vástago 90 en el exterior de la base 906, al nivel del conducto 908. La pieza 80 y la junta 88 están apoyadas contra el extremo 91 del vástago 90 por intermedio de un tornillo que une la pieza 80 al extremo del vástago 90, estando las barras de accionamiento 84 parcialmente situadas en las escotaduras 902.

- 45 La figura 21a presenta tal configuración de reposo, donde la junta de estanqueidad 88 por la compresión del resorte 94 está apoyada contra el extremo del conducto 908 e impide que el agua, que penetra en las aberturas 904, circule más corriente abajo. Esta situación corresponde a aquella en la que el depósito se desliza de su soporte con vistas a un llenado con agua.

La figura 22 que representa una sección parcial del dispositivo 910 de alimentación y de regulación automática del nivel de agua de una cavidad calefactora, no representada, muestra la situación en la que el depósito está dispuesto en su soporte.

- 50 Así, la guía 900 está dispuesta en un depósito 940 que puede deslizar en un soporte 920 según una configuración análoga a la presentada en las figuras 4, 5 y 14 en particular, estando situada, por tanto, la pieza 80 debajo del depósito 940. Este último es semejante al depósito 40, presentando en particular una abertura de llenado con agua en la parte superior, tal como se describe anteriormente, obturándose esta abertura por un tapón desmontable.

5 El soporte 920 presenta una diferencia estructural y funcional notable con respecto al soporte 20, no presentando más que un solo juego de rampas funcionales 922 dispuestas lateralmente y debajo de las cuales están dispuestas las barras de accionamiento 84. El soporte 920 comprende una abertura 260 de circulación de agua hacia la cavidad calefactora, visible en la figura 23, de manera idéntica a la abertura 26. Tal como es bien visible en la figura 23, las rampas 922 están inclinadas en un ángulo  $\alpha$ , tal como se explica anteriormente.

10 En funcionamiento, cuando el depósito 940, una vez lleno, es empujado hacia el fondo del soporte 920, el juego de rampas 922 solicitará las barras de accionamiento 84, acarreando un desplazamiento hacia abajo del conjunto formado por la pieza 80, la junta 88 y el vástago 90, contra la fuerza de reposición del resorte 94, tal como se indica en las figuras 21a, 22 y 23, implicando la apertura del paso de agua por el extremo del conducto 908. Desde ese momento, puede circular agua situada en el depósito 940 por las lumbreras 904 y el conducto 908 a través de la pieza 80 de donde vuelve a salir por las aberturas 86. El agua puede circular entonces por la abertura 260 prevista en el soporte 920 hacia la cavidad calefactora.

15 Cuando el depósito 940 se desliza hacia delante para llenarlo con agua, el resorte de compresión 94 vuelve a llevar progresivamente la pieza 80 y, por tanto, la junta 88 hacia el extremo del conducto 908 por cooperación entre las barras de accionamiento 84 y las rampas 922 hasta el contacto entre la junta y el extremo de dicho conducto, lo que cierra la abertura de paso del agua.

20 Cuando el depósito es desplazado a su máximo con respecto al soporte, sin poder sacarse completamente de dicho soporte, la junta 88 dispuesta en la pieza 80 se encuentra en contacto con el extremo 91 del vástago 90, estando entonces las barras de accionamiento 84 próximas a contornos de las escotaduras 902, tal como se muestra en la figura 21b.

De este modo, la compresión de la junta sobre el conducto 908 impide cualquier paso de agua en la pieza 80, lo que, por tanto, corta la alimentación con agua de la cavidad calefactora.

25 Podría contemplarse igualmente un funcionamiento por efecto inverso del resorte, apoyándose las barras de accionamiento 84 sobre unas rampas, tales como las rampas 922, actuando el resorte en expansión para mantener las barras de accionamiento contra las rampas en posición de apertura del paso del agua.

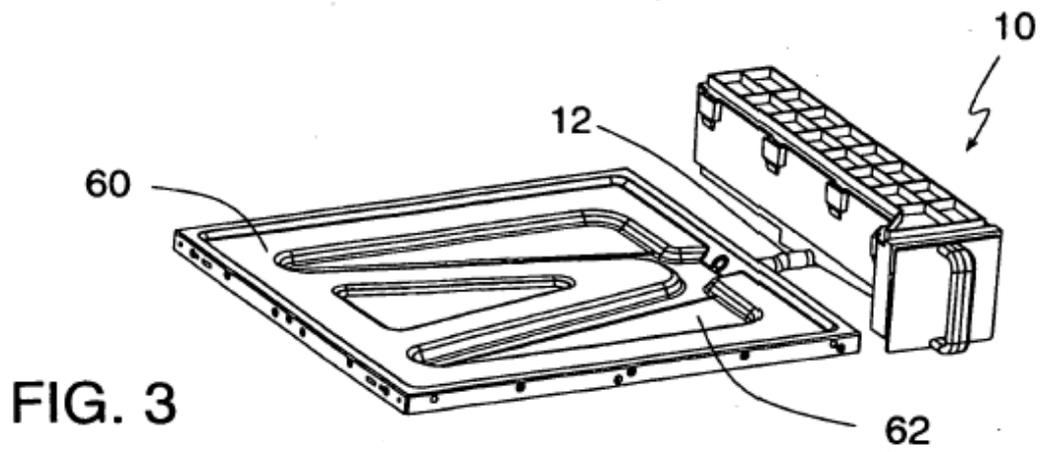
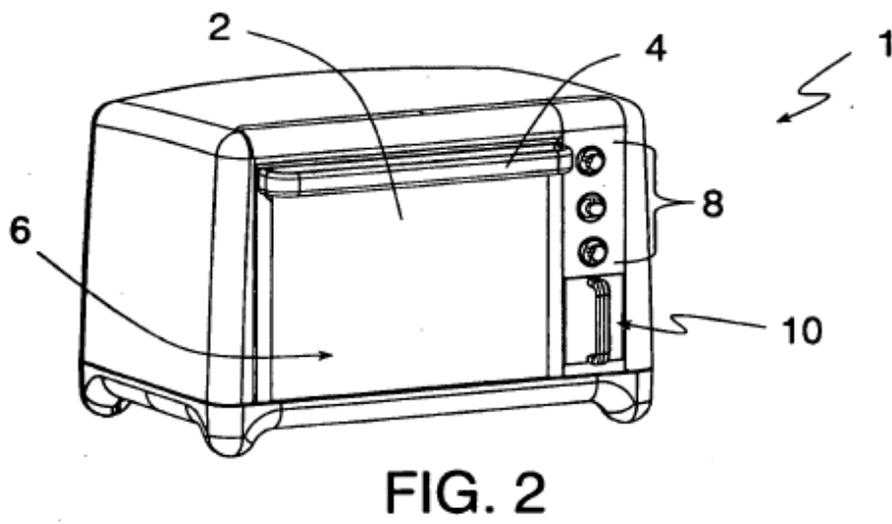
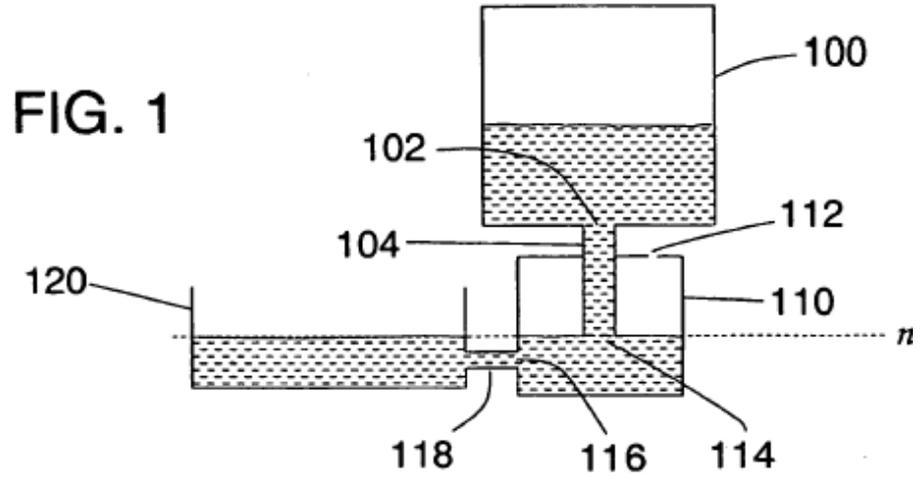
Así, un único juego de rampas permite la apertura o el cierre de la abertura del paso del agua, realizando el resorte 94 la operación complementaria de cierre o de apertura durante el movimiento inverso del depósito con respecto al soporte.

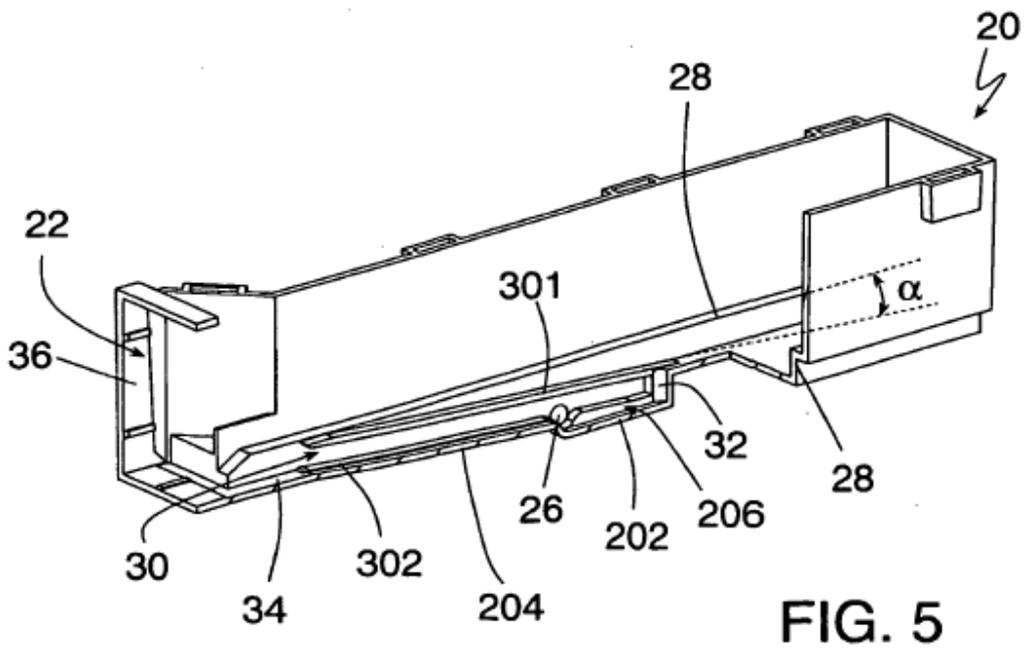
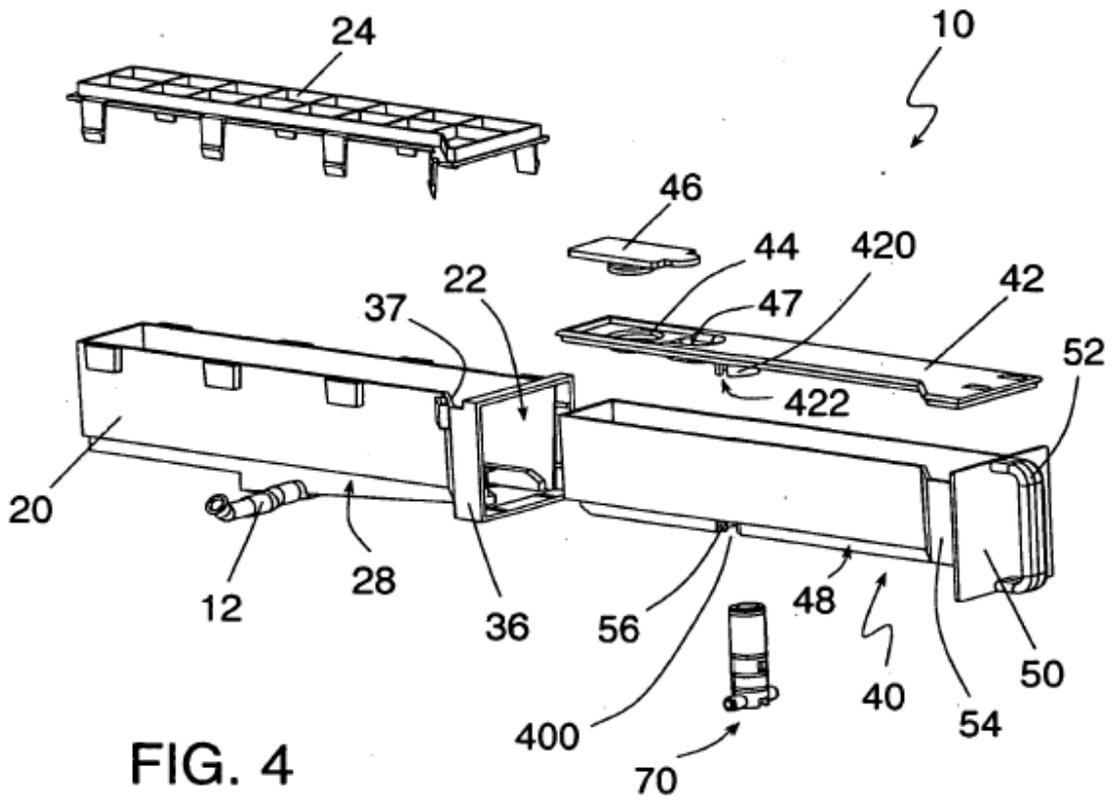
30 Aunque la ilustración de la presente invención concierne a un horno electrodoméstico, otros aparatos pueden equiparse con tal dispositivo, tales como, en particular, las marmitas de vapor.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10, 910) de regulación automática del nivel de agua en una cavidad calefactora o calentada (120, 60) de un aparato electrodoméstico, comprendiendo dicha cavidad (120, 60) una unión aerúlica con el exterior del aparato, comprendiendo dicho dispositivo (10, 910) un depósito de agua (100, 40, 940) estanco al aire en su parte superior, en unión desmontable con un recipiente (110), presentando el depósito (100, 40, 940) una abertura (44) de llenado con agua en la parte superior, así como una abertura (102, 400) en la parte inferior de paso del agua hacia el recipiente (110) realizado por un conducto (104), desembocando el conducto (104) a un nivel  $n$  en el recipiente (110), disponiendo este último de una unión (112) con el exterior del aparato electrodoméstico, presentando el recipiente (110), bajo el nivel  $n$ , una abertura (116, 26, 260) de circulación de agua hacia la cavidad calefactora, siendo el nivel  $n$  un nivel definido de la cavidad calefactora (120, 60), **caracterizado** por que la abertura (44) de llenado con agua del depósito (100, 40, 940) está situada en la parte superior del depósito (100, 40, 940) y está cerrada por un tapón (46) desmontable, accesible desde el exterior del depósito (100, 40, 940), realizando dicho tapón (46) una estanqueidad al aire con el interior del depósito (100, 40, 940) cuando está colocado en su sitio.
2. Dispositivo (10, 910) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el depósito (100, 40, 940) comprende unos medios reversibles de obturación (70, 80) de la abertura (102, 400) de paso de agua en la parte inferior cuando el depósito (100, 40, 940) ya no está en unión con el recipiente (110), permitiendo estos medios la apertura del paso del agua cuando el depósito (100, 40, 940) está posicionado en el recipiente.
3. Dispositivo (10, 910) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el recipiente constituye una parte de un soporte (20, 920) del depósito (40, 940), siendo dicho depósito (40, 940) desmontable del soporte (20, 920).
4. Dispositivo (10, 910) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que los medios de obturación consisten en una pieza (70, 80) en unión con el depósito (40, 940) y que comprende una abertura (706, 86) de paso de agua en la parte baja así como unas barras de accionamiento (704, 84) susceptibles de estar en relación con dos rampas (301, 922) solidarias del soporte (20, 920) que actúan o que permiten actuar sobre al menos una de las barras de accionamiento (704, 84) para desplazar, durante la inserción del depósito (40, 940) en el soporte (20, 920), la pieza (70, 80) hasta una posición de apertura del paso del agua hacia el recipiente.
5. Dispositivo (10) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el soporte comprende unas rampas (302) que actúan o que permiten actuar sobre al menos una de las barras de accionamiento (704) para desplazar la pieza (70) a la posición de obturación de la abertura de paso del agua del depósito (40) hacia el recipiente durante la extracción del depósito (40) fuera del soporte (20).
6. Dispositivo (10, 910) según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado** por que la abertura (400) de paso de agua del depósito (40, 940) hacia el recipiente está delimitada por una guía vertical (430, 900) que comprende al menos un orificio de paso de agua (432, 904) en una porción de su base, siendo la pieza de obturación (70, 80) un pistón hueco, que puede deslizarse en la guía (430, 900) bajo el efecto de la cooperación entre las barras de accionamiento (704, 84) de la pieza (70, 80) y las rampas (301, 302, 922) del soporte (20, 920).
7. Dispositivo (10) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que la pieza (70) comprende al menos un agujero (708) en una parte de su periferia, sensiblemente a media altura, siendo susceptible dicho agujero (708) de comunicar con el orificio de paso de agua (432) de la guía (430) o de aislarse de dicho orificio (432), según la posición de la pieza (70) de obturación.
8. Dispositivo (910) según una de las reivindicaciones 4 o 6, **caracterizado** por que la pieza de obturación (80) está unida a un vástago vertical (90) alrededor del cual está dispuesto un resorte de reposición (94), estando montado dicho resorte (94) en compresión entre el extremo del vástago (90) y la pieza de obturación (80).
9. Dispositivo (10, 910) según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado** por que las barras de accionamiento (704, 84) están dispuestas debajo del depósito (40, 940).
10. Dispositivo (10, 910) según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** por que la pieza de obturación (70, 80) constituye el conducto (104) que une el depósito (40, 940) al recipiente, desembocando la abertura (706, 86) en la parte baja de la pieza (70, 80) al nivel  $n$  del recipiente constituido por una zona inferior (206) del soporte (20, 920) cerrada por el depósito (40, 940) y que comprende una unión aerúlica con el exterior, comprendiendo dicha zona (206) la abertura (26, 260) de circulación de agua del recipiente hacia la cavidad calefactora (60).
11. Dispositivo (10, 910) según la reivindicación 3, **caracterizado** por que el depósito (40, 940) comprende un asa (52) y es desmontable del soporte (20, 920) por deslizamiento sensiblemente horizontal.
12. Dispositivo (10, 910) según una de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado** por que las rampas (301, 302, 922) del soporte (20, 920) están dispuestas sobre al menos una de las paredes de deslizamiento de dicho soporte, estando inclinadas en un ángulo  $\alpha$  con respecto a la dirección de deslizamiento del depósito (40, 940).
13. Dispositivo (10, 910) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que las rampas (301, 302, 922) están dispuestas sobre una de las paredes laterales del soporte (20, 920).

14. Dispositivo (10, 910) según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que las dos paredes laterales del soporte (20) llevan cada una al menos una rampa (301, 302, 922) con la cual cooperan las barras de accionamiento (704, 84) de la pieza de obturación (70, 80).
- 5 15. Dispositivo (10) según la reivindicación 6, **caracterizado** por que la guía (430) de la pieza de obturación (70) es tubular, siendo cilíndrica dicha pieza (70) y comprendiendo al menos tres juntas periféricas de estanqueidad (712, 714, 716) que se apoyan sobre el interior de la guía tubular (430), estando dispuestas dos (714, 716) de estas juntas (712, 714, 716) a una y otra parte del agujero (708) practicado en una parte de la periferia de la pieza de obturación (70), estando dispuesta la tercera (712) en la parte baja de la pieza (70).
- 10 16. Dispositivo (10) según la reivindicación 5, **caracterizado** por que el depósito (40) dispone de una tapa (42) que comprende una guía (420) de la parte superior de la pieza de obturación (70).
17. Aparato electrodoméstico que comprende un dispositivo (10, 910) de regulación automática del nivel de agua en una cavidad calefactora (60) según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** por que la cavidad calefactora (60) representa el suelo de un horno electrodoméstico (1).
- 15 18. Aparato electrodoméstico según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el soporte (20, 920) está dispuesto fuera del recinto del horno (1).
19. Aparato electrodoméstico según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el soporte (20, 920) está abierto al nivel de la cara delantera del horno (1), deslizándose entonces el depósito (40, 940) horizontalmente desde la parte trasera hacia la parte delantera del horno (1).





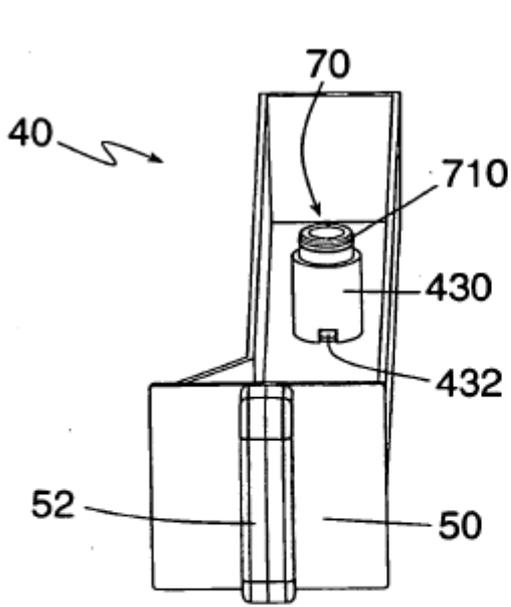


FIG. 6

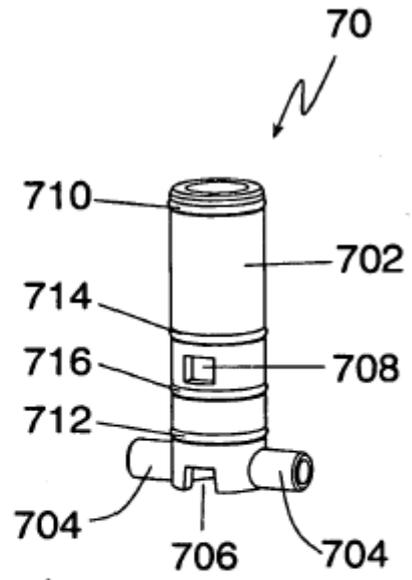


FIG. 7

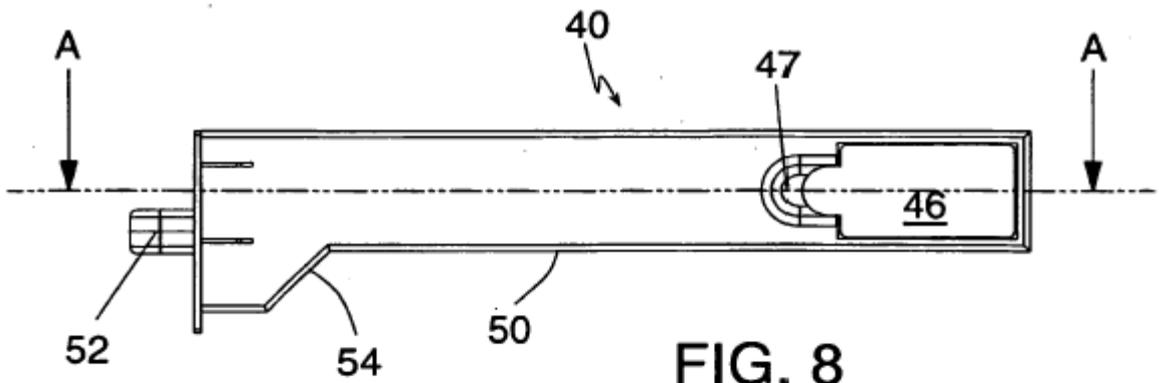


FIG. 8

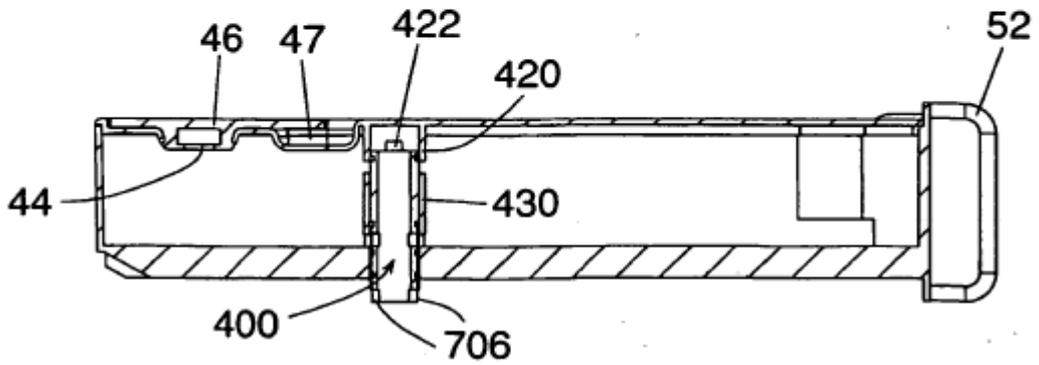


FIG. 9

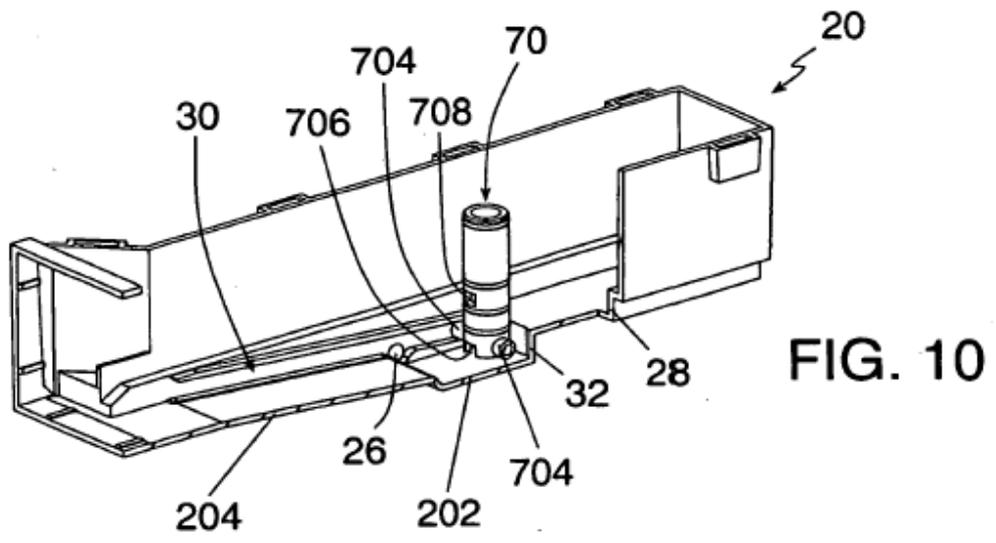


FIG. 10

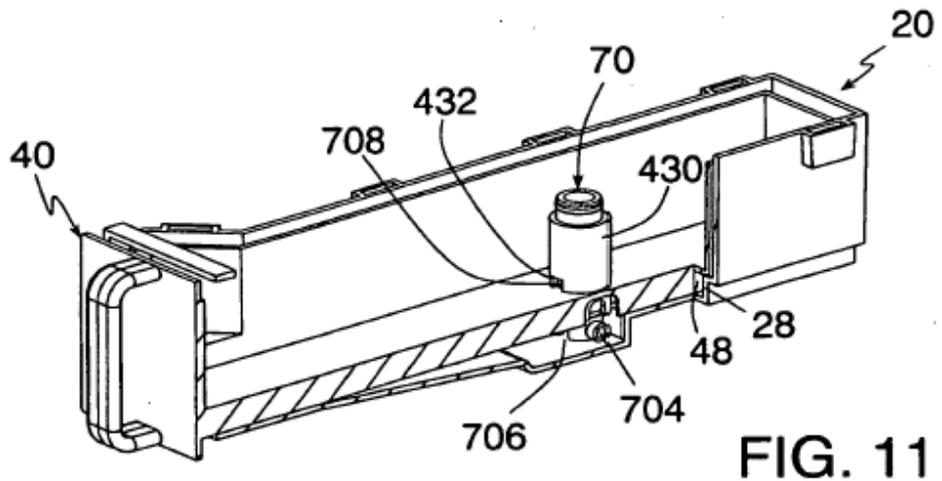


FIG. 11

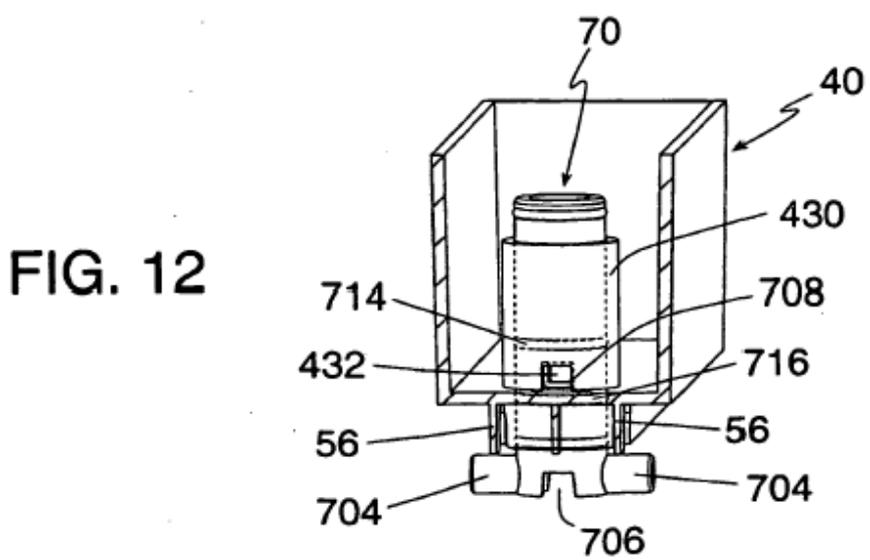


FIG. 12

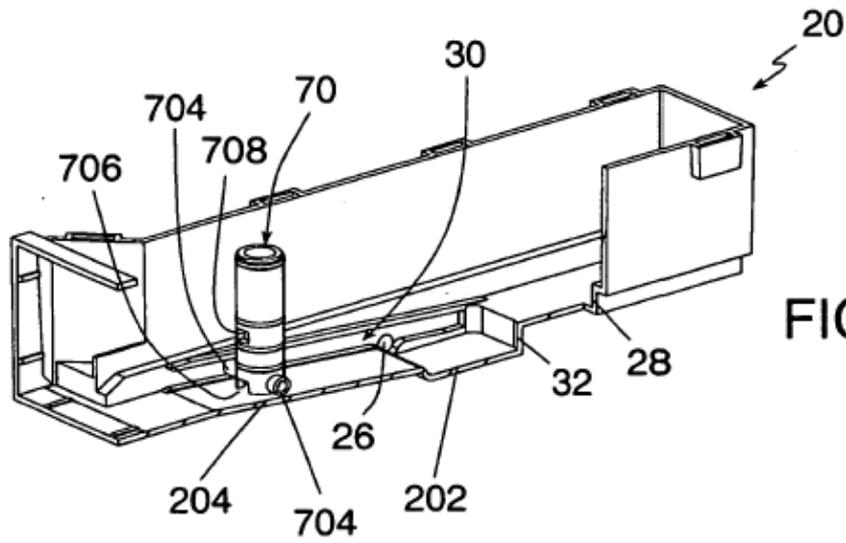


FIG. 13

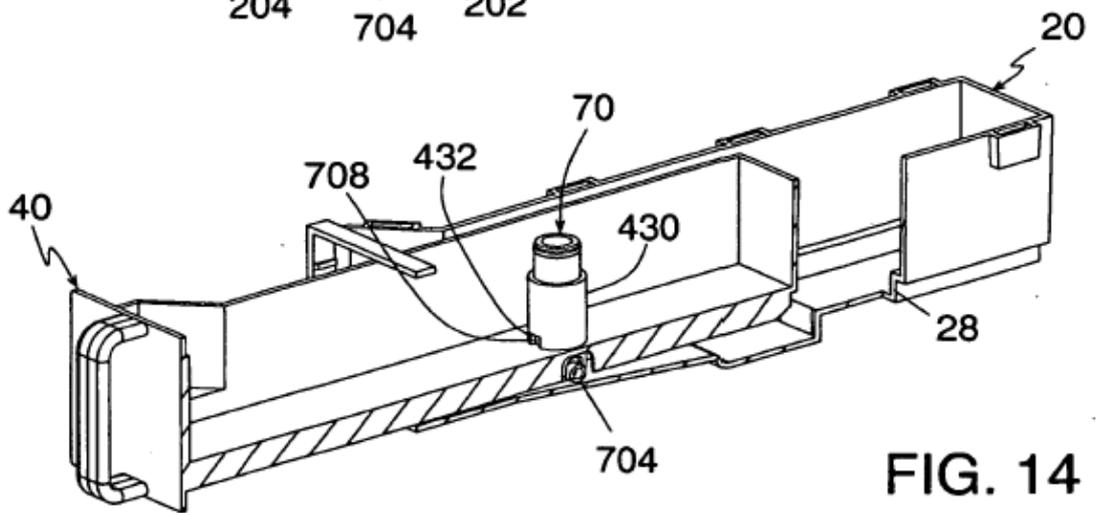


FIG. 14

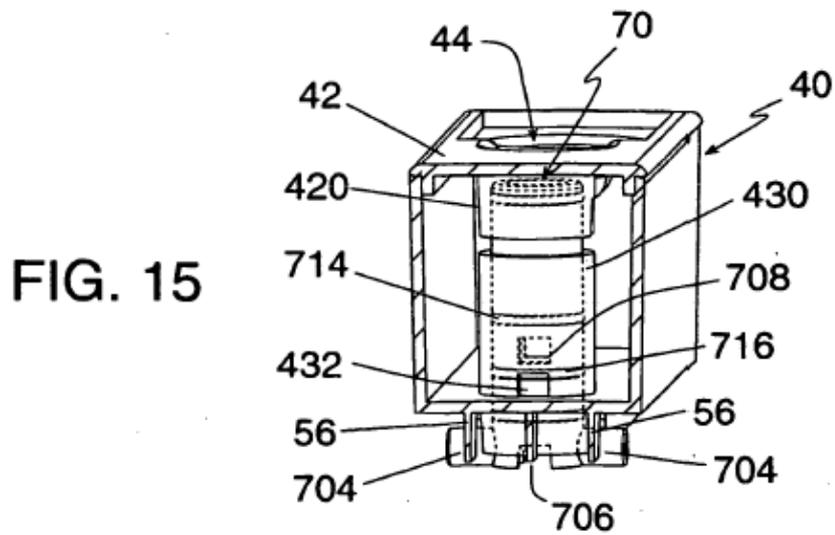


FIG. 15

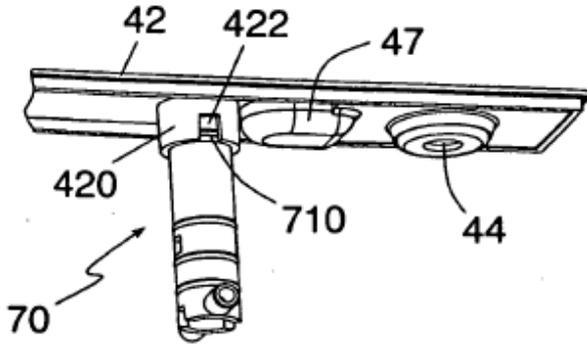


FIG. 16a

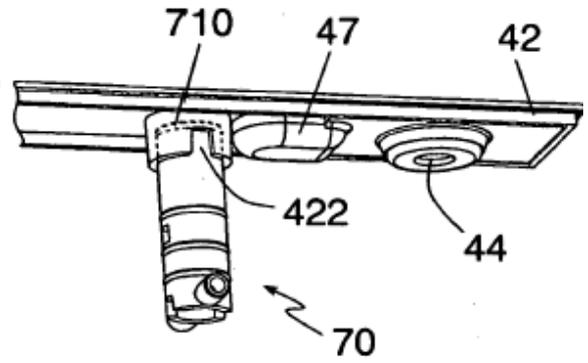


FIG. 16b

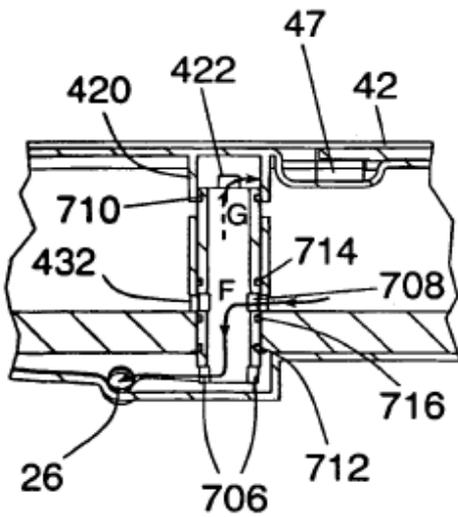


FIG. 17a

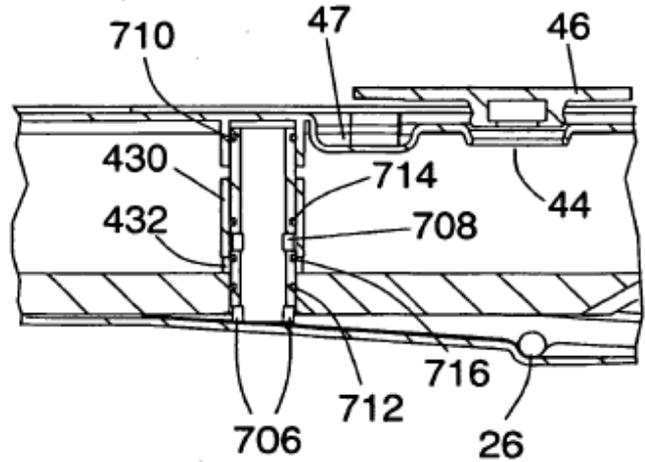


FIG. 17b

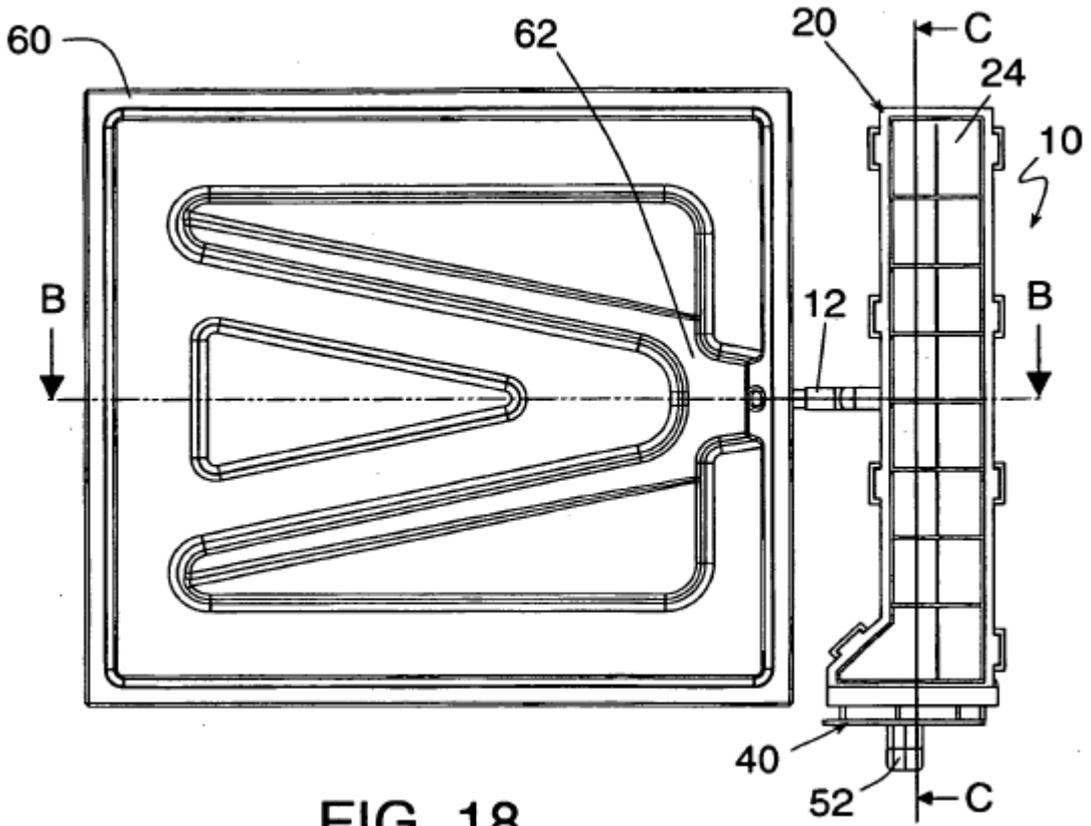


FIG. 18

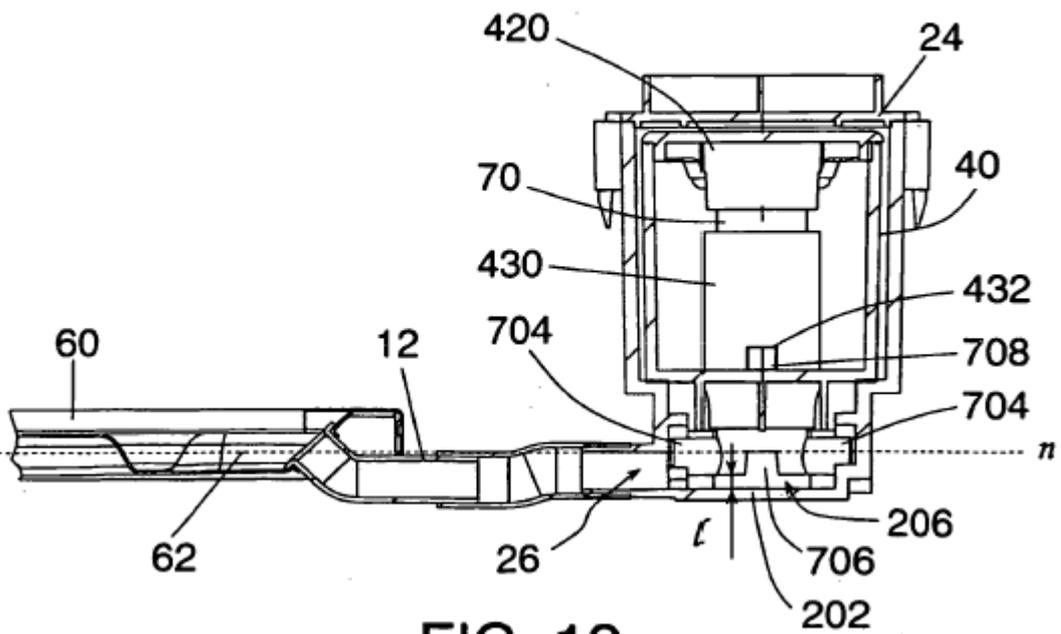
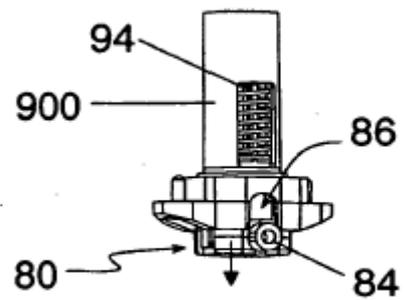
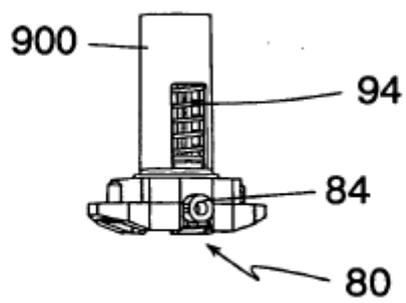
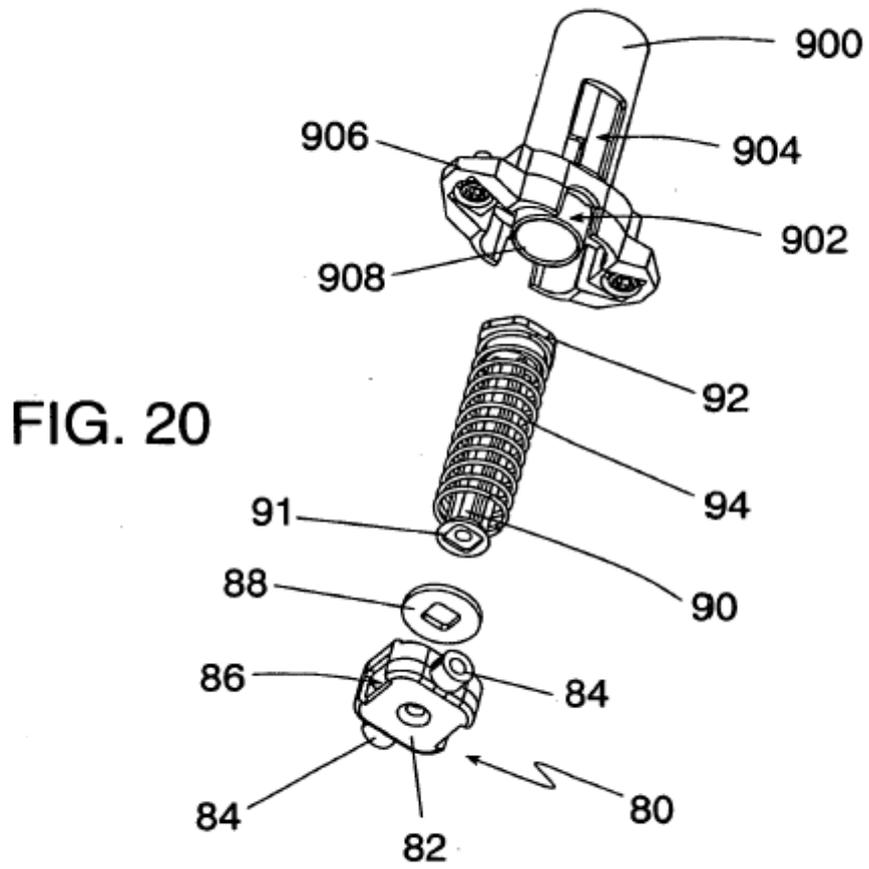


FIG. 19



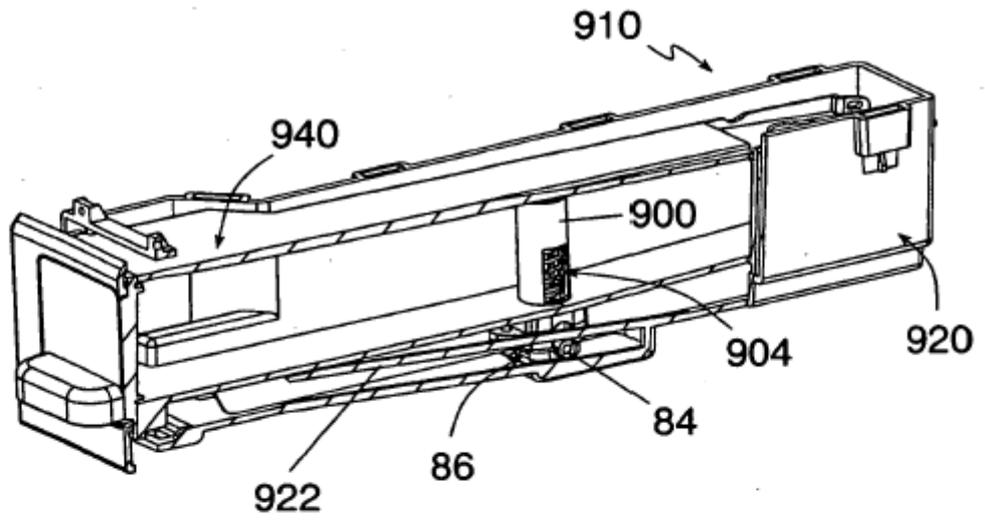


FIG. 22

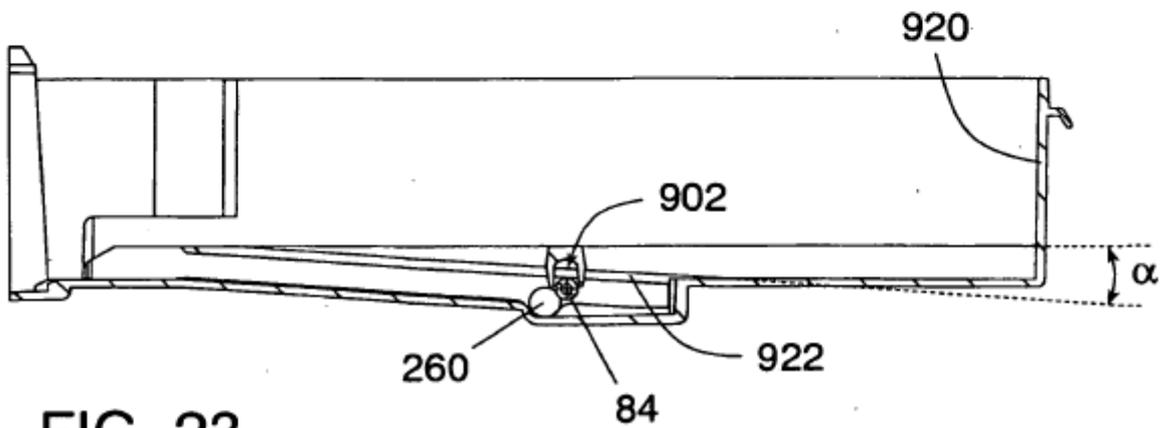


FIG. 23