



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 681**

51 Int. Cl.:
A47L 15/00 (2006.01)
A47L 15/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03007378 .7**
96 Fecha de presentación : **02.04.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1358833**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.11.2003**

54 Título: **Sistema de control de llenado para un lavavajillas integrado en fregadero.**

30 Prioridad: **03.05.2002 US 138368**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **WHIRLPOOL CORPORATION**
2000 M-63
Benton Harbor, Michigan 49022, US

72 Inventor/es: **Christman, Ralph E. y**
Roth, Ryan K.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 312 681 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

Sistema de control de llenado para un lavavajillas integrado en fregadero.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La invención se refiere a un lavavajillas o lavaplatos integrado en fregadero para lavar automáticamente los platos caseros sin que se requiera el espacio físico de un lavavajillas o lavaplatos automático incorporado. En un aspecto, la invención se refiere a un método para controlar las operaciones de llenado de líquido del lavavajillas integrado en fregadero y a impedir que el uso del fregadero normal interfiera con la utilización del lavavajillas. En otro aspecto la invención se refiere a una estructura de drenaje que permite el drenaje del líquido mientras el drenaje está enchufado. En un aspecto más la invención se refiere al lavavajillas que tiene una interfaz de usuario montada dentro del fregadero y que está cubierta por la tapa cuando la tapa está cerrada.

Descripción de la técnica relacionada

20 En los lavavajillas integrados en fregadero se usa un seno del fregadero para que forme parte del alojamiento del lavavajillas definiendo una cámara de lavado, con la parte superior de la cámara abierta para proporciona el acceso al mismo. Un sistema de recirculación del líquido pulveriza líquido de lavado a través de toda la cámara de lavado para limpiar cualquiera de los platos colocado dentro. Una tapa cubre la parte superior abierta de la cámara cuando el lavavajillas integrado en fregadero se está utilizando para impedir la salpicadura o pulverización del líquido de lavado que es recirculado fuera de la parte superior abierta de la cámara.

25 Ejemplos de tales lavavajillas integrados en fregadero se describen en los documentos GB-A-2 206 039 y US-A-4 919 162.

30 El sistema de recirculación de líquido funciona normalmente basado en los supuestos de que la cámara de lavado no se llena con líquido y un volumen conocido de líquido es recirculado a través de la cámara de lavado. Si hay líquido presente en la cámara de lavado antes de la iniciación del ciclo de lavado, el líquido puede interferir con la pulverización directa de líquido sobre los platos, reduciendo las características de limpieza o causando una circulación excesiva en la cámara de lavado.

35 En el entorno del lavavajillas integrado en fregadero, el uso doble del fregadero como un fregadero y como la cámara de lavado para el lavavajillas crea la posibilidad de que el usuario pueda parcial o totalmente llenar el fregadero con líquido antes de la iniciación del ciclo de lavado, lo cual puede conducir a un llenado excesivo y una posible condición de rebose. Alternativamente, el usuario puede dejar abierto el obturador de drenaje del fregadero lo cual impediría la retención del líquido de lavado dentro de la cámara de lavado, con el resultado de la pérdida de la capacidad para recircular el líquido de lavado. Es muy conveniente tener un método para controlar el lavavajillas integrado en fregadero de modo que el sistema de control de llenado vigile la condición en la cual la cámara de lavado está parcial o totalmente llena con líquido o el drenaje del fregadero no ha sido cerrado correctamente.

45 El uso de un obturador para cerrar el desagüe durante el uso del fregadero mientras efectúa las operaciones de lavado de platos crea también problemas únicos puesto que la mayoría de los ciclos de lavado de platos requieren la introducción y el drenaje de múltiples cargas de líquido, no obstante el drenaje del fregadero debe ser cerrado para que permita la recirculación del líquido de lavado. El desagüe del fregadero no puede ser dejado abierto durante los ciclos de lavado de los platos. Por tanto, el lavavajillas integrado en fregadero debe proporcionar un modo de drenar el fregadero mientras el desagüe del fregadero está obturado.

50 Sumario de la invención

55 La invención se refiere a un método tal que permite hacer funcionar un lavador integrado en fregadero que comprende que el fregadero tenga un seno que forme una cámara de lavado y un sistema de recirculación de líquido para pulverizar líquido a través de la cámara de lavado para lavar cualquiera de los platos en el mismo. El método comprende las operaciones que se relacionan en la reivindicación 1 que se acompaña.

60 La operación de drenar puede comprender el líquido de drenaje del seno durante un primer periodo de tiempo predeterminado. Tras transcurrir el periodo de tiempo predeterminado, el ciclo de lavado puede ser iniciado independientemente del nivel de líquido existente.

65 Alternativamente, la operación de drenar puede comprender drenar el líquido de los senos hasta que el nivel de líquido sea inferior a un primer nivel predeterminado. El método puede incluir suspender o terminar el ciclo de lavado si el nivel de líquido permanece por encima del primer nivel predeterminado después de la ejecución de la operación de drenar. Una alarma puede ser disparada si el nivel de líquido permanece por encima del primer nivel predeterminado después de la ejecución de la operación de drenar. Las alarmas adecuadas pueden incluir una o ambas de las alarmas de audio o visual.

ES 2 312 681 T3

Se prefiere que el ciclo de lavado sea iniciado automáticamente si el nivel de líquido es inferior al primer nivel predeterminado. El ciclo de lavado comprende el llenado de la cámara de lavado con el líquido hasta un segundo nivel predeterminado. El líquido puede ser entonces recirculado mediante el sistema de recirculación a través de la cámara de lavado para limpiar los platos.

5 El ciclo de lavado puede ser suspendido o terminado si el nivel de líquido no alcanza el segundo nivel predeterminado al cabo de un periodo de tiempo predeterminado. La presión hidráulica del líquido en la cámara de lavado puede ser vigilada durante la operación de llenado para determinar cuando ha alcanzado el nivel de líquido el segundo nivel predeterminado.

10 En otra realización, la invención se refiere a un lavavajillas integrado en fregadero como se define en la reivindicación 12 adjunta capaz de recircular y/o drenar el líquido cuando está cerrado el drenaje.

15 El drenaje está situado en la pared inferior del fregadero para garantizar el drenaje adecuado. El pulverizador de líquido puede ser instalado de una diversidad de maneras. Una manera es mediante la utilización de un brazo pulverizador que está acoplado de modo fluido al conducto de recirculación. Una cesta metálica puede ser proporcionada para mantener los platos que se han de lavar. Cuando se usa una cesta, el brazo de pulverización puede ser montado sobre la cesta.

20 El lavavajillas puede comprender además un sensor de nivel de líquido, que está situado en el drenaje en una posición por encima del obturador. Un sensor de temperatura puede ser también proporcionado y estar situado en el drenaje por encima del obturador cuando el enchufe está asentado.

25 El drenaje comprende una poceta. Un conducto de drenaje conecta de modo fluido la poceta con el líquido de drenaje de la cámara de lavado a través de la poceta. Un asiento del obturador puede estar situado cerca de la unión del sumidero con el conducto de drenaje. El obturador descansa contra el asiento de obturador cuando el obturador obtura el drenaje. Al menos uno del sensor de nivel de líquido y el sensor de temperatura está situado en el sumidero por encima del asiento del obturador.

30 El conducto de recirculación puede incluir una entrada situada en la poceta y posicionada encima del asiento del obturador. Un conducto de drenaje de recirculación puede ser proporcionado junto con el conducto de recirculación. El conducto de drenaje de recirculación tiene una entrada conectada de modo fluido con el conducto de recirculación y una salida conectada de modo fluido con el conducto de drenaje en un lugar sobre el lado opuesto del asiento del obturador que la poceta, para permitir el drenaje del líquido desde el conducto de recirculación cuando el obturador está en su lugar.

35 En otra realización todavía, el seno tiene una pared de fondo desde la cual se extiende una pared lateral periférica, que colectivamente define una cámara de lavado con una parte superior abierta para recibir los platos que han de ser lavados. Un drenaje está conectado de modo fluido a la cámara de lavado y destinado a drenar el líquido de lavar de la cámara de lavado. El drenaje incluye un asiento de obturador destinado al montaje de un obturador posicionado en el drenaje para cerrar el drenaje. Un conducto de drenaje se proporciona para derivar el obturador y permitir el drenaje de la cámara de lavado cuando el drenaje está obturado. El conducto de drenaje tiene una entrada acoplada de modo fluido al drenaje por encima del asiento del obturador y una salida acoplada de modo fluido al drenaje por debajo del asiento del obturador para permitir el drenaje de líquido de la cámara de lavado cuando el drenaje está cerrado por el obturador.

45 El drenaje puede comprender una poceta en la que está situado el sensor. Un conducto de drenaje de residuos conecta la poceta y está destinado a ser conectado a un desagüe de la casa para drenar líquido de la cámara de lavado a través de la poceta y al drenaje de la vivienda. El asiento del obturador está situado cerca de la unión de la poceta con el conducto de drenaje de residuos. Una bomba puede estar acoplada de modo fluido al conducto de drenaje para forzar el drenaje del líquido de la cámara de lavado.

Breve descripción de los dibujos

55 En los dibujos:

60 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un lavavajillas integrado en fregadero de acuerdo con la invención, con el lavavajillas integrado en fregadero mostrado montado en un mueble, siendo el fregadero de una configuración de doble seno y de un seno formando parte del lavavajillas integrado en fregadero y teniendo una tapa, mostrada en una posición abierta.

65 La Figura 2 es una vista en perspectiva idéntica a la Figura 1 a excepción de que la tapa se muestra en la posición cerrada.

La Figura 3 es una ilustración esquemática de los componentes más importantes del lavavajillas integrado en fregadero y de su interacción funcional.

ES 2 312 681 T3

La Figura 4 es una vista del montaje de un lavavajillas integrado en fregadero de la Figura 1 y que ilustra el montaje de los componentes desmontables principales del lavavajillas integrado en fregadero que incluyen la cesta metálica, el brazo de pulverización, el obturador de drenaje, el filtro de drenaje y la rejilla de fondo.

5 La Figura 5 es una vista superior en perspectiva del fondo del fregadero del lavavajillas integrado en fregadero y que ilustra el conducto de líquido que incluye una válvula de seta y su relación con un drenaje de fregadero, con el obturador de drenaje y el filtro de drenaje recibidos dentro del sumidero.

10 La Figura 6 es una vista en perspectiva superior idéntica a la Figura 4, a excepción de que el obturador de drenaje, la rejilla de drenaje, y la rejilla de fondo son eliminados para ilustrar mejor el drenaje de sumidero y los sensores de temperatura y presión situados en el mismo.

15 La Figura 7 es una vista en sección lateral de la cesta metálica ensamblada, el brazo de pulverización, la válvula de seta y el drenaje con la válvula de seta mostrada en la posición cerrada y la cesta metálica en una posición no asentada.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra el método global para controlar el llenado de líquido del lavavajillas integrado en fregadero según la invención.

20 La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento para determinar si la cámara de lavado ha sido llenada con agua antes de la iniciación del ciclo de lavado.

La Figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento para determinar si el drenaje está obturado correctamente.

25

Descripción de la realización preferida

30 La Figura 1 ilustra un lavavajillas 10 integrado en fregadero montado en un accesorio 12 de mueble tradicional que tiene puertas 14 que proporcionan el acceso al interior del mueble en el que está situada la porción inferior del lavavajillas 10 integrado en fregadero.

35 El lavavajillas 10 integrado en fregadero se ilustra en el medio ambiental de un fregadero 16 de doble seno 16 que comprende un primer seno 18 y un segundo seno 20. El primer seno 18 realiza la función de un seno de fregadero tradicional e incluye una abertura 21 de drenaje. El segundo seno 20 realiza la doble función de un seno de fregadero tradicional al mismo tiempo que también constituye una porción del alojamiento para el lavavajillas integrado en fregadero.

40 Los senos 18, 20 primero y segundo están espaciados entre sí para definir una porción 22 de brida que interviene intersectando una brida periférica 24 que rodea ambos senos 18, 20. Preferiblemente, el fregadero de doble seno se fabrica de acero inoxidable.

45 Un grifo 28 de agua tradicional está situado en la brida periférica 24 del fregadero de doble seno y proporciona agua a cualquiera de los dos senos 18, 20, primero y segundo.

Haciendo referencia a la Figura 3 concretamente y a la Figura 1 en general, el lavavajillas 10 integrado en fregadero comprende una cámara 30 de lavado que está definida por el segundo seno 20, y tiene una abertura superior. Una tapa 32 está montada de modo articulado en la brida periférica 24 del fregadero 16 de doble seno y es movable entre las posiciones de apertura y cierre para cubrir la parte superior abierta del segundo seno 18 como se muestra en la Figura 1.

50 El segundo seno 20 está formado por una pared periférica 34 y una pared 36 de fondo. La pared periférica 34 se extiende erecta y fuera de la pared 36 de fondo y termina en un labio periférico 37 dispuesto ligeramente debajo de la brida periférica 24, preferiblemente a una distancia tal que cuando la tapa 32 está descansando sobre el labio 37 en la posición cerrada, la superficie superior de la tapa está aproximadamente a nivel con la brida periférica 24.

55 Se proporciona un drenaje 38 en la pared inferior 36. Una válvula 40 de seta autoalineada está situada también en la pared inferior 36. Preferiblemente, la válvula 40 de seta autoalineada está centrada en la pared inferior puesto que la válvula 40 de seta constituye una parte de un acoplamiento de líquido para suministrar líquido a la cámara 30 de lavado cuando el segundo seno 20 se usa como un lavavajillas integrado en fregadero.

60 La Figura 3 ilustra los componentes principales del lavavajillas 10 integrado en fregadero usados para poner en práctica el funcionamiento del lavavajillas integrado en fregadero. Los componentes incluyen un sistema de recirculación que comprende un conducto 172 de líquido que conecta de modo fluido el drenaje 38 con la cámara 20 de lavado por lo que el líquido en la cámara 20 de lavado es extraído del drenaje 38 y reintroducido dentro de la cámara 20 de lavado. Un brazo 114 de pulverización está acoplado de modo fluido al conducto 172 de líquido para pulverizar el líquido recirculado a través de la cámara 20 de lavado.

ES 2 312 681 T3

El drenaje incluye una poceta 148 a la cual está conectado de modo fluido el conducto de líquido en una salida 170 de recirculación. Una bomba 178 de recirculación puede estar situada en el conducto 172 de líquido para bombear el líquido desde la poceta y dentro del brazo de pulverización.

5 Un sistema de drenaje comprende un conducto 174 de drenaje que conecta de modo fluido el drenaje 38 a un drenaje 180 de desechos caseros tradicional. El sistema de drenaje deriva el obturador usado para obturar el drenaje para de ese modo permitir el drenaje de la cámara 20 de lavado cuando el drenaje 38 está obturado, lo cual ocurre durante el funcionamiento del lavavajillas.

10 El conducto 174 de drenaje se extiende desde la poceta 148 hasta el drenaje 160 de desechos. Como se ilustra el conducto 172 de líquidos y el conducto 174 de drenaje comparten una porción común. Dentro del alcance de la invención está que ambos conductos 172, 174 de líquido y de drenaje sean conductos separados y no tengan porciones comunes. Una bomba 180 de drenaje se proporciona en serie con el conducto 174 de drenaje para arrastrar el líquido desde la poceta 148 y dentro del drenaje 160 de residuos.

15 Los sensores 152, 154 están situados en el drenaje. Los sensores están acoplados a un controlador 220, que controla la ejecución de un ciclo de lavado para el lavavajillas integrado en fregadero. Una interfaz 222 de usuario está acoplada al controlador y permite que el usuario seleccione el ciclo de lavado deseado y las opciones que correspondan, si hay alguna. Los sensores suministran información operativa al controlador, tal como la temperatura y el nivel del líquido, respectivamente. El controlador acciona entonces los diversos componentes del lavavajillas, tales como las bombas de recirculación y/o drenaje, para ejecutar el ciclo de lavado. Los sensores están situados por encima de donde el drenaje 38 está obstruido para garantizar que pueden proporcionar datos durante el funcionamiento del lavavajillas.

20 Otros componentes acoplados al controlador 220 incluyen una válvula 224 de entrada de agua que acopla un suministro de agua a la cámara 20 de lavado. El accionamiento de la válvula introduce agua dentro de la cámara 20 de lavado en la que el agua puede entonces ser recirculada o drenada como se ha descrito. Un calentador 176 en línea está situado en el conducto 172 de líquido y está controlado por el controlador para que eleve la temperatura del agua que pasa a través del conducto de líquido.

30 Las restantes Figuras describen los detalles del lavavajillas integrado en fregadero. Las Figuras 3 a 5 muestran diversos componentes desmontables que se proporcionan para el lavavajillas 10 integrado en fregadero y que incluyen un tornillo 42 de fondo, un filtro 44 de drenaje, un obturador 46 de drenaje, un brazo 134 de pulverización, y una cesta 50 tipo fuente. La rejilla 42 de fondo está compuesta preferiblemente de un material metálico delgado tal como de acero inoxidable, en el que están formadas unas series de perforaciones u orificios 54. Se proporciona una brida anular 56 que se extiende hacia abajo en la rejilla 42 de fondo y define una abertura 58 de drenaje, que está alineada con el drenaje 38 cuando la rejilla inferior 43 está montada en la pared 36 de fondo. Un rebaje 60 está formado sobre un lado de la rejilla 42 de fondo y está dimensionado para recibir la válvula 40 de seta cuando la rejilla 42 de fondo está posicionada contra la pared 36 de fondo.

40 Como se ve mejor en las Figuras 4 a 6, la pared de fondo incluye un pozo 52 que tiene una brida anular 53. La forma del pozo 52 corresponde a la forma de la rejilla 42 de fondo de modo que permite que la rejilla 42 de fondo anide dentro del pozo 52 para montar la rejilla 42 de fondo en la pared 36 de fondo. La brida anular 53 define una abertura 55 en la que están situados el drenaje 38 y la válvula 40 de seta.

45 Cuando la rejilla 42 de fondo está posicionada dentro del pozo 52, la superficie superior de la rejilla 42 de fondo realiza eficazmente la función de, y está alineada con, la superficie superior de la pared 36 de fondo que rodea la rejilla 42 de fondo. En otras palabras, la rejilla 42 de fondo forma una porción de la superficie superior de la pared 36 de fondo cuando se usa la rejilla 42 de fondo.

50 Haciendo referencia a las Figuras 4 y 5, el filtro 44 de drenaje tiene una forma generalmente cilíndrica con una parte superior abierta y un fondo abierto. El filtro 44 de drenaje comprende un bastidor 62 a modo de esqueleto, hecho preferiblemente de plástico, que comprende anillos, superior, medio, e inferior, 64, 66, 68, cada uno de los cuales incluye un resalte correspondiente 70, 72, 74. El anillo 68 de fondo incluye orejetas 76 de bloqueo que forman parte de una montura de bayoneta para asegurar el filtro 44 de drenaje dentro del drenaje 38. Los anillos 64, 66, 68 están conectados mediante carriles espaciados 78 para definir de ese modo una serie de ventanas 80. Una pantalla 82, preferiblemente en la forma de una fina rejilla de alambre, está montada en, y es transportada por, el bastidor estructural 62 de modo que la rejilla 82 recubre la ventana 80 situada entre los anillos medio e inferior, 66, 68. La rejilla 82 funciona como un filtro para el drenaje 38.

60 Haciendo referencia todavía a las Figuras 4 y 5, el obturador 46 tiene también una forma generalmente cilíndrica con una parte superior abierta y una inferior cerrada, con una periferia exterior suficientemente pequeña para ser recibida dentro del interior del filtro 44 de drenaje. El obturador 46 comprende un bastidor 88 estructural, hecho preferiblemente de plástico, y que comprende un anillo 90 anular superior y una pared inferior 92, que están conectados mediante carriles 94. Una serie de nervios 96 anulares intermedios están configurados integralmente con los carriles 94.

65 Como se ve mejor en la Figura 5, cuando el filtro 44 de drenaje y el obturador 46 están recibidos dentro del drenaje 38, el anillo 64 superior del filtro 44 de drenaje está posicionado por encima de la pared inferior 36 y la rejilla inferior 42 y el anillo medio 66 es adyacente a, o está en contacto con, la rejilla 42 de fondo. La rejilla superior 90 del obturador

ES 2 312 681 T3

46 está en contacto con el anillo medio 66 del filtro 44 de drenaje. Por lo tanto, el líquido puede pasar a través de las ventanas 80 entre los anillos superiores 64 y el anillo medio 62 y circula dentro del interior del obturador 46, donde el líquido pasará entonces a través del bastidor estructural 88 del obturador 46, a través de la rejilla 82 del filtro 44 de drenaje, y dentro del drenaje 38, para filtrar partículas del líquido.

El anillo anular superior 90 incluye también un resalte 98. Múltiples pies 100 se extienden hacia abajo desde la pared 92 de fondo. Un soporte 102 de detenedor se extiende hacia abajo desde la pared 92 de fondo y transporta un detenedor 104, preferiblemente hecho de un caucho o plástico adecuado. El soporte 102 de detenedor termina en una llave 106, que colabora con el drenaje 38 para fijar la posición del obturador 46 en el drenaje 38. Un pomo 108 se extiende hacia arriba dentro del interior del bastidor estructural 88 desde la pared 92 de fondo. El pomo 108 ayuda en la rotación del obturador 46.

Haciendo referencia a las Figuras 4 y 7, el montaje 48 de brazo de pulverización comprende un brazo 114 de pulverización hueco, preferiblemente hecho de acero inoxidable, con una entrada 116 de líquido formada en una superficie inferior y salidas 117 de pulverización formadas sobre una superficie superior. Una ménsula 118 de montaje está asegurada a la superficie superior del brazo 114 de pulverización e incluye enganches 120 elásticos para el montaje por salto elástico con la cesta 50 y un acoplamiento giratorio 122 que monta de modo giratorio el brazo 114 de pulverización en los ganchos elásticos 120. Por tanto, la ménsula 118 de montaje se proporciona para el montaje por salto elástico del brazo 114 de pulverización en la cesta junto con el permiso al brazo 114 de pulverización para que gire con relación a la cesta 50.

Un deflector 126 está montado en la superficie inferior del brazo 114 de pulverización y circunscribe la entrada 116 de líquido. El deflector 126 comprende un collar anular 128 desde el que se extiende una superficie inclinada 130, que termina en un reborde anular 132. El collar anular 128 y la superficie inclinada 130 forman una estructura de tipo embudo que conduce a la entrada 116 de líquido. El diámetro de la superficie inclinada 130 es mayor que el diámetro de la entrada 116 de líquido. El deflector 126 forma parte de un acoplamiento que alinea automáticamente la entrada 116 de líquido con la válvula 40 de seta.

Haciendo referencia a las Figuras 4 y 7, la cesta 50 se hace de múltiples alambres revestidos de una manera bien conocida y no se describirá con mayor detalle. La cesta incluye múltiples alambres periféricos 136, que forman la periferia exterior de la pared lateral de la cesta, y múltiples alambres 138 en forma de U que extienden lateralmente los alambres periféricos 136 para configurar la forma básica. Los pies 140 están formados por alambres que se extienden desde el lado de la cesta. Los pies 130 son preferiblemente en forma de L y se extienden debajo del fondo de la cesta de modo que el fondo de la cesta estará espaciado de la pared de fondo del sumidero cuando el pie toque la pared inferior.

Haciendo referencia a las Figuras 6-7, se muestra el drenaje 38 con mayor detalle. El drenaje 38 se fabrica preferiblemente de plástico e incluye una pared superior 146 en la que está formada una poceta 148. La pared superior 146 se monta en la brida anular 53 de la pared 36 de fondo del sumidero. Una plataforma anular o resalte 150 está formado dentro del interior de la poceta 148 y proporciona un soporte sobre el cual está montado el sensor 152 de temperatura, preferiblemente en la forma de un termistor, y el sensor 154 de nivel de líquido, preferiblemente en la forma de un sensor de presión de tipo abovedado.

Las orejetas 156 de montaje espaciadas se extienden de modo radial interiormente desde una pared lateral 157 de una porción de diámetro reducido de la poceta 148, que termina en un segundo resalte 159. Las orejetas 156 están situadas axialmente debajo del resalte 150. Las orejetas 156 de montaje cooperan con las orejetas 76 sobre el bastidor estructural 62 del filtro 44 para permitir el montaje de bayoneta del filtro 44 en la poceta mediante la rotación del bastidor estructural 62.

Un orificio 158 de llave está situado en el centro de una porción 160 de drenaje de residuos de la poceta 148 y debajo de las orejetas 156. Una superficie 162 de obturación inclinada anular proporciona la transición desde el segundo resalte 159 al drenaje 160 de residuos. El orificio 158 de llave coopera con la llave 106 sobre el extremo del soporte 102 detenedor del obturador 46 para asegurar el obturador a la poceta 148.

Cuando el filtro 44 del drenaje es recibido dentro de la poceta 148 y asegurado mediante las orejetas 76 y 156 de interacción, el resalte 74 del anillo 68 de fondo se apoyará contra la plataforma 150 y/o la pared lateral 157 para efectuar una obturación entre el filtro 44 y la poceta 148. El contorno del filtro 44 de drenaje se muestra en línea de trazos en la Figura 7 para ilustrar la situación del filtro de drenaje cuando este está situado dentro del drenaje.

Cuando el obturador 46 se asegura a la poceta 148 mediante la cooperación entre la llave 106 y el orificio 158 de llave, el detenedor 104 es comprimido contra la superficie 162 de obturación anular para el cierre del drenaje 160 de residuos. El contorno del sumidero 46 se muestra en línea de trazos en la Figura 6 para ilustrar la situación del obturador cuando este está situado dentro del drenaje.

La entrada 170 de recirculación está formada en la pared lateral 157 de la poceta 148 debajo de las orejetas 156 y encima de la superficie 162 de obturación anular. La entrada 170 de recirculación está conectada a la válvula 40 de seta mediante el conducto 172 de líquido, que se muestra esquemáticamente en las Figuras 3 y 7. La entrada 170 de recirculación permite que la circulación de líquido en la poceta sea dirigida a través del conducto 172 a la válvula 40

ES 2 312 681 T3

de seta y dentro del brazo 114 de pulverización, cuando la cesta 50 está asentada dentro del segundo seno 20 para establecer un bucle de recirculación en el que el líquido puede ser recirculado de modo continuo desde la poceta y sobre los platos contenidos en la cesta 50.

5 La entrada 170 de recirculación de la poceta 148 está posicionada encima de la superficie 162 de obturación anular de modo que cuando el detenedor 104 del obturador 46 cierra el drenaje 160 de residuos, el líquido puede todavía ser arrastrado dentro del bucle de recirculación a través de la entrada 170 de recirculación. El líquido recirculado será conducido a través del filtro de drenaje para garantizar que las partículas en el líquido no son recirculadas de nuevo sobre los platos.

10 Un drenaje 174 de recirculación está conectado de modo fluido al drenaje 160 de residuos debajo de la bocallave 158. El drenaje 174 de recirculación está conectado también de modo fluido al conducto 172. La conexión fluida del drenaje 174 de recirculación entre el drenaje 160 de residuos y el conducto 172 de líquido permite que el drenaje del líquido en el bucle de recirculación incluso cuando el obturador 46 del drenaje ha cerrado el drenaje 160 de residuos.

15 Haciendo referencia a las Figuras 3 y 7, un calentador 176 de líquido y la bomba 178 de recirculación en línea están conectados de modo fluido al conducto 172 de líquido y forman parte del bucle de recirculación. El calentador 176 de agua en línea se usa para recibir líquido que pasa a través del conducto 172 y la bomba 178 de recirculación bombea líquido a través del bucle de recirculación.

20 La bomba 180 de drenaje está conectada también de modo fluido al conducto 172 de líquido así como al drenaje 174 de recirculación. La bomba 180 de drenaje permite que el líquido en el bucle de recirculación sea drenado desde la cámara de lavado a través de la poceta de drenaje cuando el obturador 46 de drenaje ha obturado el drenaje 160 de residuos.

25 La bomba 178 de recirculación y la bomba 180 de drenaje actúan ambas como una válvula y una bomba puesto que cuando las bombas están desconectadas, el agua no puede pasar a través de la bomba. Por lo tanto, ambas bombas pueden ser acopladas al conducto 172 de líquido sin interferir con la circulación de líquido a través del bucle de recirculación o al drenaje de líquido desde el bucle de recirculación. Es posible usar una bomba única con múltiples salidas en lugar de una recirculación separada en las bombas de drenaje.

30 La válvula 40 de seta se ve mejor en las Figuras 5 a 7. La válvula 40 de seta comprende un alojamiento 190 que está montado en la pared superior 148 y define una cámara 192 entre ambos que está conectada de modo fluido al conducto 172 de líquido mediante una entrada 194 formada en la pared 146 superior. Una abertura 196 de salida de líquido está formada en el alojamiento 190. La cámara 192 puede ser considerada como esencialmente una continuación del conducto 172 y la abertura 196 de salida de líquido puede ser considerada como una salida para el conducto 172 de líquido.

35 Un montaje de seta que comprende un tubo 198 de alimentación y una válvula de seta se extiende desde la cámara 192 a través de la abertura 196 de salida de líquido. El tubo de alimentación es hueco y tiene una base anular 204 y un reborde anular 206.

40 La válvula de seta comprende la tapa 210 de la cual penden patas elásticas 212, que terminan en pies 214 que se extienden radialmente. Las patas elásticas 212 están situadas a lo largo de la tapa 210 de modo que pueden ser recibidas a través del interior hueco de la tobera 202. Los pies 214 se extienden una distancia radial suficiente de modo que estos cargarán contra un resalte en el interior de la tobera 202 para limitar el movimiento axial de la válvula 200 de seta con relación a la tobera 202.

45 El funcionamiento de la válvula 40 de seta depende de si hay o no un líquido presurizado que es dirigido a través del conducto 172 de líquido. Cuando no hay líquido presurizado que actúe sobre la válvula 40 de seta, la válvula de seta es como aparece en la Figura 6. En ese tipo de condición no presurizada, la base 204 está espaciada de la abertura 196 de salida de líquido del alojamiento 190 y descansa sobre la pared superior 146 que circunscribe y encierra la entrada 194 de la cámara de la válvula de seta. La tapa 210 de la válvula 200 de seta descansa sobre el reborde anular 206 de la tobera 202 para cerrar el interior hueco de la válvula 202.

50 Cuando hay un líquido a presión que actúa sobre la válvula 40 de seta, el líquido a presión fuerza el tubo 198 de alimentación hacia arriba hasta que la base 204 contacta el alojamiento 190 para obturar la abertura 196 de salida de líquido. El líquido presurizado debe pasar entonces a través del interior hueco de la tobera 202 donde este contacta la tapa 210 de la válvula de seta para elevar la tapa por encima del reborde anular 206 de la tobera 212 y permitir que circule fluido a través de la tobera 200 a y entre la tapa 210 y el reborde anular 206.

55 En la condición presurizada, la tapa 210 forma una cabeza de pulverización para la válvula 40 de seta y forma aberturas de salida definidas por las separaciones entre la tapa 210, el reborde anular 206, y los pies 212. Puesto que la tapa 210 y el reborde anular 206 se extienden radialmente, las aberturas de salida definidas se extienden lateralmente de modo inherente, resultando que cualquier líquido que pase a través de la válvula 40 de seta es dirigido lateralmente hacia la pared periférica 34 del seno 20. Con otras palabras, la circulación axial del líquido presurizado a través de la tobera 202 es desviada lateralmente cuando esta contacta la tapa 210 para dirigir el líquido presurizado lateralmente hacia la pared periférica 34 del seno 20.

ES 2 312 681 T3

El funcionamiento del lavavajillas integrado en fregadero está controlado por el controlador 220 de la manera general descrita anteriormente. Preferiblemente, el controlador es un controlador basado en un microprocesador, usado para controlar el funcionamiento del lavavajillas integrado en fregadero y el acoplamiento eléctrico del controlador al calentador 176 en línea, la bomba 178 de recirculación, la bomba 180 de drenaje, la bomba 224 de entrada, el sensor 5 154 de nivel de líquido, y el sensor 152 de temperatura para controlar sus funcionamientos respectivos. (Controla también el detergente y/o el dispensador de RIA y el sensor de nivel de RIA pero pueden no ser de suficiente importancia para ser mencionados).

El controlador 220 tiene preferiblemente múltiples ciclos de lavado preprogramados almacenados dentro de la memoria del controlador. Hay muchos ciclos de lavado bien conocidos tales como Lavado Regular, de Alta Temperatura o Lavado Sanitario, Lavado Chino o Lavado con Remojado Previo y Lavado de Pucheros y Sartenes, por citar unos pocos. Los ciclos de lavado comprenden típicamente múltiples operaciones, el desarrollo de bloques, algunos de los cuales incluyen la introducción y recirculación de una carga de agua dentro de la cámara de lavado. Algunas operaciones pueden incluir la adición de un detergente. Otras operaciones pueden incluir el calentamiento del agua. Los ciclos 15 y operaciones exactos no están comprendidos en la presente invención a excepción de que el controlador 220 para el lavavajillas integrado en fregadero es capaz de ejecutar uno o más ciclos de lavado.

Para realizar un ciclo de lavado, el controlador 220 hace funcionar el calentador 176 conectado en serie, la bomba 178 de recirculación, la bomba 180 de drenaje, y la válvula 224 de entrada, junto con datos del sensor 154 de nivel del agua y del sensor 152 de temperatura. El controlador incluye generalmente un reloj interno que maneja las funciones de regulación y contadores internos para cualquiera de las funciones de ciclo.

Una interfaz 222 de usuario está situada en el reborde 37 periférico y está acoplada electrónicamente al controlador 220. La interfaz 222 de usuario permite al usuario seleccionar el ciclo de lavado deseado de los múltiples ciclos de lavado almacenados en la memoria del controlador 220 e introducir cualquier dato o parámetros de funcionamiento necesarios u opcionales para los ciclos de lavado. La interfaz de usuario incluye preferiblemente uno o más indicadores visuales o audibles usados para presentar información al usuario. Por ejemplo, luces, preferiblemente diodos de emisión de luz (“LEDs”) que pueden iluminar texto descriptivo adyacente o símbolos sobre la interfaz de usuario para indicar un estado asociado. Usos comunes de los indicadores visuales o audibles son los de señalar un error en el ciclo de lavado, la ejecución de una o más operaciones en el ciclo de lavado o el ciclo de lavado completo. 30

Todos los ciclos de lavado usados tradicionalmente en un lavavajillas o lavaplatos automático o integrado en fregadero requieren la recirculación de líquido, con o sin detergente, a través de la cámara de lavado para ejecutar una operación del ciclo de lavado. Por ejemplo, durante una operación de enjuagado del ciclo global, se introduce agua dentro de la cámara de lavado y posteriormente es recirculada durante un tiempo predeterminado. Durante una operación de lavado, se mezcla detergente con el agua introducida dentro de la cámara de lavado. La recirculación del agua con el detergente forma un líquido de lavado que se hace entonces recircular a través de la cámara de lavado para limpiar las adiciones. Para efectuar ese tipo de recirculación del líquido, el controlador 220 asegura que la bomba 180 de drenaje está desconectada, lo cual impide que salga líquido por el conducto 172 de líquido y drenaje a través del drenaje 174 de recirculación. El controlador 220 activa la bomba 180 de drenaje que bombea el líquido de la poceta 148, por medio del brazo 114 de pulverización, sobre los platos en la cesta 50, y el líquido resultante vuelve dentro de la poceta 148 en la que es recirculado. 35 40

Drenar el líquido de la cámara de lavado cuando el fregadero se hace funcionar como un lavavajillas 10 integrado en fregadero, significa que el obturador 46 está en su lugar y obtura el drenaje 160 de residuos, el controlador 220 garantiza que la bomba 178 de recirculación se cierra para impedir la recirculación del líquido dentro del conducto 172 de líquido. El controlador 220 activa la bomba 180 de drenaje que bombea el líquido de la poceta 148 a través del conducto 172 de líquido y dentro del drenaje 174 de recirculación, que circula dentro del drenaje 160 de residuos para de ese modo drenar el líquido de la poceta. 45 50

La Figura 8 ilustra el procedimiento global para controlar el funcionamiento del lavavajillas 10 integrado en fregadero, con el procedimiento que incluye una comprobación del nivel de líquido y una comprobación del cierre del drenaje. Tras la iniciación del procedimiento global 300, el controlador 220 comprueba primero la presencia de líquido en el fregadero en la operación 302, si hay líquido en el fregadero en el inicio del procedimiento, se prefiere que el líquido sea drenado antes de continuar el procedimiento, especialmente si la cantidad de líquido es una que pueda interferir el funcionamiento o prestaciones del lavavajillas integrado en fregadero. Alternativamente, puede ser expedida una señal de error y el procedimiento interrumpido o terminado. Suponiendo que no hay líquido en el fregadero, el procedimiento global continúa y comprueba el cierre de drenaje concreto en la operación 304. Si el drenaje 38 no está cerrado correctamente el procedimiento preferiblemente se detendrá y una señal de error será enviada, tal como una señal visual y/o audible. Tras pasar la prueba de si hay líquido inicial en la cámara de lavado y del cierre del drenaje correcto, el procedimiento ejecutará el ciclo 306 de lavado seleccionado. 55 60

Las etapas principales en el ensayo para comprobar la presencia de líquido en el fregadero en la operación 302 se muestran en la Figura 9. El ensayo sobre la presencia de líquido en el fregadero empieza por una primera comprobación del nivel del líquido, si es que lo hay, en el fregadero, que se efectúa preferiblemente determinando la presión de líquido en el fregadero en la operación 310. La presión de líquido es determinada por el controlador 220 que recibe datos del sensor 154 de presión. 65

ES 2 312 681 T3

La determinación de la presión de líquido puede hacerse de muchas maneras bien conocidas. Por ejemplo, la señal del sensor de presión es normalmente una tensión, y la magnitud de la tensión es generalmente proporcional a la presión. El controlador 220 puede tener almacenada en su memoria una tabla de tensiones y su correspondiente presión y/o valores del nivel de agua. El controlador 220 puede usar la tensión del sensor para consultar la presión correspondiente y/o los niveles de agua. Para reducir las necesidades de memoria del controlador 220, el controlador puede contener una fórmula o algoritmo que convierta la señal de tensión del sensor en nivel o presión de agua. Otro, ejemplo y preferido, es que el controlador puede detectar contactos del conmutador de presión establecidos para cambiar el estado en un nivel conocido de presión.

La presencia de una pequeña cantidad de líquido en el fregadero en el inicio del ciclo de lavado no interferirá con el funcionamiento correcto del lavavajillas 10 integrado en fregadero. Por lo tanto la presión de líquido determinada en la operación 310 es comparada preferiblemente con una presión de umbral en la operación 312. Una determinada presión de líquido menor que la presión de umbral es indicativa de una pequeña cantidad de agua que no interferirá con el funcionamiento correcto y la ejecución de la limpieza del lavavajillas 10 integrado en fregadero.

Si la presión de líquido determinada es menor que la presión de umbral, entonces no hay líquido presente en la cámara de lavado en el inicio del ciclo, o la cantidad de líquido presente no es suficiente para interferir con el funcionamiento y características del lavavajillas 10 integrado en fregadero y el control es devuelto al programa global 300.

Si la presión de líquido determinada es mayor que la presión de umbral, entonces la cantidad de líquido asegura la retirada y el líquido es drenado del fregadero en la operación 314. El drenaje del líquido del fregadero en la operación 314 es efectuado por el controlador 220 que activa la bomba 180 de drenaje. Se prefiere que el controlador 220 active solamente la bomba de drenaje durante un periodo predeterminado de tiempo, que puede ser controlado por el reloj interno del controlador 220 en la operación 316. El tiempo que la bomba 180 de drenaje está activada es preferiblemente suficientemente largo para garantizar la retirada de un volumen de agua igual a la capacidad del fregadero. El procedimiento retorna entonces a la operación 310, se determina una nueva presión de líquido y el procedimiento se repite.

Antes de determinar la nueva presión de líquido, el controlador 220 en la operación 316 incrementa un cronómetro o contador interno correspondiente al número de ciclos que la bomba de drenaje es accionada en la operación 314 y lo comprueba viendo si el cronómetro o contador excede un valor predeterminado. La operación 316 es opcional porque se usa para determinar si el sensor de presión ha fallado, la bomba de presión ha fallado, o hay algún otro problema con el sistema, puesto que un fallo es la razón más probable para la activación de la bomba de drenaje en la operación 314 no debería servir para eliminar el agua originando que en la siguiente comprobación la presión del líquido esté por debajo de la presión de umbral.

Si el tiempo de drenaje o el número de ciclos de drenaje exceden el límite de ciclos predeterminado, entonces el control pasa a la operación 318 en la que se establece una alarma y el procedimiento global 300 es suspendido o terminado. La alarma en la operación 318 puede ser una o ambas de una alarma visual o de audio. Esta incluye preferentemente una presentación visual. Después del establecimiento de la alarma, el control es devuelto al procedimiento principal 300. Cuando el control es devuelto al procedimiento principal, se prefiere que el procedimiento principal sea detenido y el usuario remedie el problema y reinicie el procedimiento. Alternativamente, el procedimiento principal 300 puede ser terminado. Hay muchos procedimientos bien conocidos para manejar el procedimiento cuando se alcanza un error. Tales procedimientos de manipulación de errores no están relacionados con la presente invención. Cualquiera de los procedimientos bien conocidos puede ser usado.

Vale la pena destacar que aunque el procedimiento preferido en la operación 314 incluye hacer funcionar la bomba 180 de drenaje durante un tiempo predeterminado, el mismo tipo de control puede ser conseguido haciendo funcionar la bomba 180 de drenaje de modo continuo mientras periódicamente se comprueba la presión de líquido actual como en la operación 310. Con ese tipo de ejecución, el ensayo para el número de ciclos en la operación 316 sería sustituido con un ensayo para el transcurso de un umbral de tiempo. Es decir, la operación 316 deberá empezar a una hora determinada y transcurrido un tiempo predeterminado, si la presión del líquido determinada no está por debajo del umbral de presión, la bomba 180 de drenaje deberá detenerse y el control deberá pasar a la operación 318.

Haciendo referencia a la Figura 10, en ella se ilustra el procedimiento de ensayo de cierre correcto del drenaje. Este ensayo es único para la configuración de fregadero interior porque el usuario debe cerrar manualmente el drenaje insertando un detenedor u obturador dentro del fondo del drenaje para cerrar el tradicional desagüe del fregadero. Si el desagüe de fregadero tradicional no está cerrado, cualquier agua introducida dentro de la cámara de lavado será drenada fuera. Esta no es una preocupación para un lavavajillas tradicional puesto que el drenaje normalmente incluye una válvula o bomba.

Para comprobar que el drenaje está cerrado correctamente, se introduce agua en el fregadero en la operación 330. El agua es introducida dentro del fregadero mediante el controlador 220 que activa la válvula 224 de entrada para permitir la introducción de agua del suministro de agua de la vivienda dentro del drenaje 34 para empezar a llenar la cámara de lavado. Después de la iniciación del llenado o introducción de agua en el fregadero en la operación 330, la presión líquida del agua en el fregadero se determina en la operación 332. La presión del líquido determinada se compara entonces con una presión de umbral en la operación 334. Si la presión del líquido determinada es mayor que

ES 2 312 681 T3

la presión de umbral, se supone que el drenaje está correctamente en su lugar y que el agua no es drenada desde el fregadero. En ese caso, el control pasa a la operación 336, que detiene la introducción de agua dentro del fregadero obturando o cerrando la válvula 224 de entrada. El control retorna entonces al procedimiento principal 300.

5 Si la presión del líquido determinada es menor que la presión de umbral, entonces o a transcurrido tiempo insuficiente para que el agua alcance el nivel deseado o el drenaje no está cerrado correctamente. El procedimiento pasa entonces a la operación 340 para determinar si ha transcurrido el tiempo de llenado, que, si es verdad, indicaría que el drenaje no se ha cerrado correctamente. Si el tiempo de llenado, que es el tiempo transcurrido desde la iniciación de la operación 330 no ha excedido el tiempo de umbral de llenado, ha transcurrido un tiempo insuficiente para que el líquido alcance el nivel deseado que correspondería a la presión de umbral dada por el caudal de la válvula 224 y el control volvería a la operación 332 para la determinación de una presión de líquido actual. El llenado es continuado hasta que la presión del líquido sea mayor que la presión de umbral o el tiempo de llenado exceda el umbral de tiempo de llenado.

15 Si el umbral de tiempo de llenado se excede, se deduce que el drenaje no está cerrado correctamente y el control es transferido a la operación 344 en la que la entrada 224 de la válvula se cerraba para detener el llenado de agua dentro de la cámara de lavado. Una alarma se establece entonces en la operación 334, que indica que es muy probable que el drenaje esté cerrado incorrectamente. El control retorna entonces al programa principal 100, que indicará al usuario la necesidad de reiniciar el procedimiento.

20 Suponiendo que las comprobaciones de la existencia previa de líquido y del cierre del drenaje correcto en las operaciones 302 y 304 han pasado, el control pasa a la operación 306 para ejecutar el ciclo de lavado seleccionado. Se ha de tener en cuenta que, aunque, aunque la comprobación del cierre correcto del drenaje en la operación 304 se identifica como estando separada de la ejecución del ciclo de lavado en la operación 306, está dentro del alcance de la invención que la operación 304 sea parte de la operación 306 del ciclo de lavado. Todos los ciclos de lavado, ya sea en la primera o en operaciones posteriores, introducen una carga de agua dentro de la cámara de lavado. La comprobación del cierre correcto del drenaje puede ser combinada con la introducción de la carga de agua dentro de la cámara de lavado hallada en la mayoría de los ciclos de lavado. Combinando la comprobación de la operación 304 de cierre correcto del drenaje con una operación del ciclo de lavado en la operación 306 se conserva energía y agua en comparación con tener que hacer un llenado separado y un drenaje justo para comprobar el cierre del drenaje.

30 Aunque la invención ha sido descrita concretamente en relación con ciertas realizaciones determinadas de la misma, se ha de entender que esto se hace a modo de ilustración y no de limitación, y que el alcance de las reivindicaciones que se adjuntan deberá ser considerado tan extenso como la técnica anterior lo permita

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 312 681 T3

REIVINDICACIONES

1. Un método para hacer funcionar un lavador (10) integrado en fregadero que comprende un fregadero (16) que
5 tiene un seno (20) que forma una cámara (30) de lavado, y un sistema de recirculación (38, 172, 114) de líquido para
pulverizar líquido a través de la cámara de lavado para lavar cualquier plato en la misma, **caracterizado** por incluir el
método las operaciones de:
- en primer lugar tras la iniciación del procedimiento global (300) determinar el nivel de líquido en la cámara (20) y
10 drenar líquido de la cámara (20) si el nivel de líquido es mayor que un primer nivel predeterminado, y
- ejecutar un ciclo de lavado basado en el nivel de líquido determinado.
2. El método según la reivindicación 1, en el que la operación de drenaje comprende drenar líquido de la cámara
15 (20) durante un primer periodo de tiempo predeterminado.
3. El método según la reivindicación 1, en el que la operación de drenar comprende drenar líquido de la cámara
(20) hasta que el nivel de líquido sea inferior a un primer nivel predeterminado.
4. El método según la reivindicación 1, que comprende además suspender el ciclo del lavado si el nivel de líquido
20 permanece por encima del primer nivel predeterminado después de la ejecución de la operación de drenaje.
5. El método según la reivindicación 4, que comprende además disparar una alarma si el nivel de líquido permanece
por encima del primer nivel predeterminado después de la ejecución de la operación de drenaje.
6. El método según la reivindicación 1, que comprende además la iniciación automática del ciclo de lavado si el
25 nivel de líquido está por debajo de un primer nivel predeterminado.
7. El método según la reivindicación 6, en el que el ciclo de lavado comprende el llenado de la cámara (30) de
30 lavado con líquido a un segundo nivel predeterminado.
8. El método según la reivindicación 7, que comprende además recircular el líquido dentro de la cámara (30) de
lavado para lavar los platos.
9. El método según la reivindicación 7, que comprende además suspender el ciclo de lavado si el nivel de líquido
35 no alcanza el segundo nivel predeterminado al cabo de un periodo de tiempo predeterminado.
10. El método según la reivindicación 9, que comprende además vigilar la presión del líquido en la cámara de
40 lavado durante la operación de llenado para determinar cuando el nivel de líquido ha alcanzado el segundo nivel
predeterminado.
11. El método según la reivindicación 1, que comprende además suspender el ciclo de lavado si el nivel de líquido
determinado está por encima de un primer nivel predeterminado.
- 45 12. Un lavavajillas (10) integrado en fregadero que comprende:
- un fregadero (16) que tiene un seno (20) que comprende una pared de fondo desde la cual se extiende una pared
lateral periférica, que colectivamente define una cámara (30) de lavado con una abertura superior para recibir los platos
que han de ser lavados;
- 50 un drenaje (38) conectado de modo fluido a la cámara (30) de lavado destinado al líquido de lavado drenado desde
la cámara de lavado y posicionado descentrado en la pared inferior del seno (20) de fregadero;
- un obturador (46) montado de modo desmontable en el drenaje (38) y dimensionado para que asiente dentro del
55 drenaje para obturar de modo fluido el drenaje;
- una válvula (40) de seta situada centrada en la pared de fondo del seno (20) de fregadero para permitir que el
líquido sea reintroducido dentro de la cámara (30) de lavado, un pulverizador (114) de líquido acoplado a la válvula
(40) de seta para pulverizar líquido a través de la cámara de lavado y
- 60 un conducto (172) de recirculación que tiene una salida (194) acoplada de modo fluido al pulverizador (114) de
líquido y una entrada (170) acoplada de modo fluido a la cámara de lavado de modo que el cierre del drenaje (38)
mediante el obturador (46) no cierra la entrada del mismo permitiendo la recirculación de líquido en la cámara de
lavado cuando el drenaje está cerrado por el obturador.
- 65 13. El lavavajillas integrado en fregadero según la reivindicación 12, en el que el pulverizador de líquido comprende
un brazo (114) de pulverización acoplado de modo fluido a la válvula (40) de seta, y en el que es recibida una cesta
(50) dentro de la cámara (30) de lavado y el brazo de pulverización está montado en la cesta.

ES 2 312 681 T3

14. El lavavajillas integrado en fregadero según la reivindicación 12, que comprende además un sensor (154) de nivel de líquido situado en el drenaje (38) en una posición por encima del obturador (46) cuando el obturador está recibido en el drenaje, y en el que el sensor de nivel de líquido puede ser un sensor (154) de presión.

5 15. El lavavajillas integrado en fregadero según la reivindicación 14, que comprende además un sensor (152) de temperatura situado en el drenaje (38) en una posición en una posición por encima del obturador cuando el obturador es recibido en el drenaje en el que el sensor de temperatura puede ser un termistor.

10 16. El lavavajillas integrado en fregadero según la reivindicación 12, que comprende además un conducto de drenaje que tiene una entrada conectada de modo fluido al drenaje por encima del obturador cuando el obturador está asentado sobre el drenaje, y una salida conectada de modo fluido al drenaje (38) debajo del obturador cuando el obturador está asentado de modo que el líquido puede ser drenado de la cámara de lavado cuando el obturador (46) está asentado y el drenaje está cerrado.

15 17. El lavavajillas integrado en fregadero según la reivindicación 16, en el que el conducto de drenaje comprende al menos una porción del conducto de recirculación y la entrada de recirculación forma la entrada del conducto drenaje.

20 18. El lavavajillas integrado en fregadero según la reivindicación 17, que comprende además un asiento de obturador situado en el drenaje entre la entrada del conducto de drenaje y la salida del conducto de drenaje, y el obturador se apoya en el asiento de obturador cuando está asentado dentro del drenaje.

19. El lavavajillas integrado en fregadero según la reivindicación 18, que comprende además un sensor posicionado en el drenaje encima del asiento del obturador que puede ser un sensor de nivel de líquido o un sensor de temperatura.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

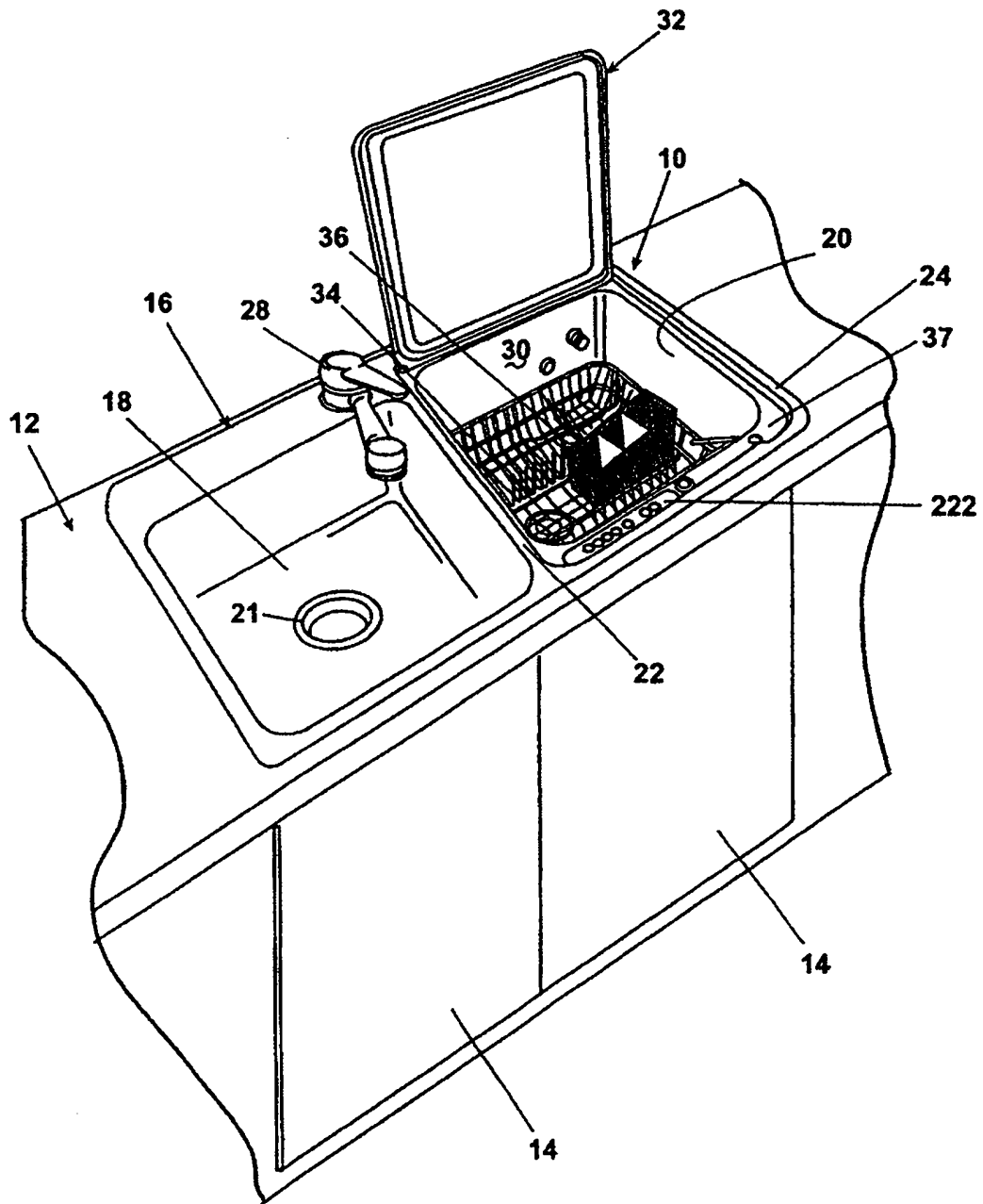


Fig. 1

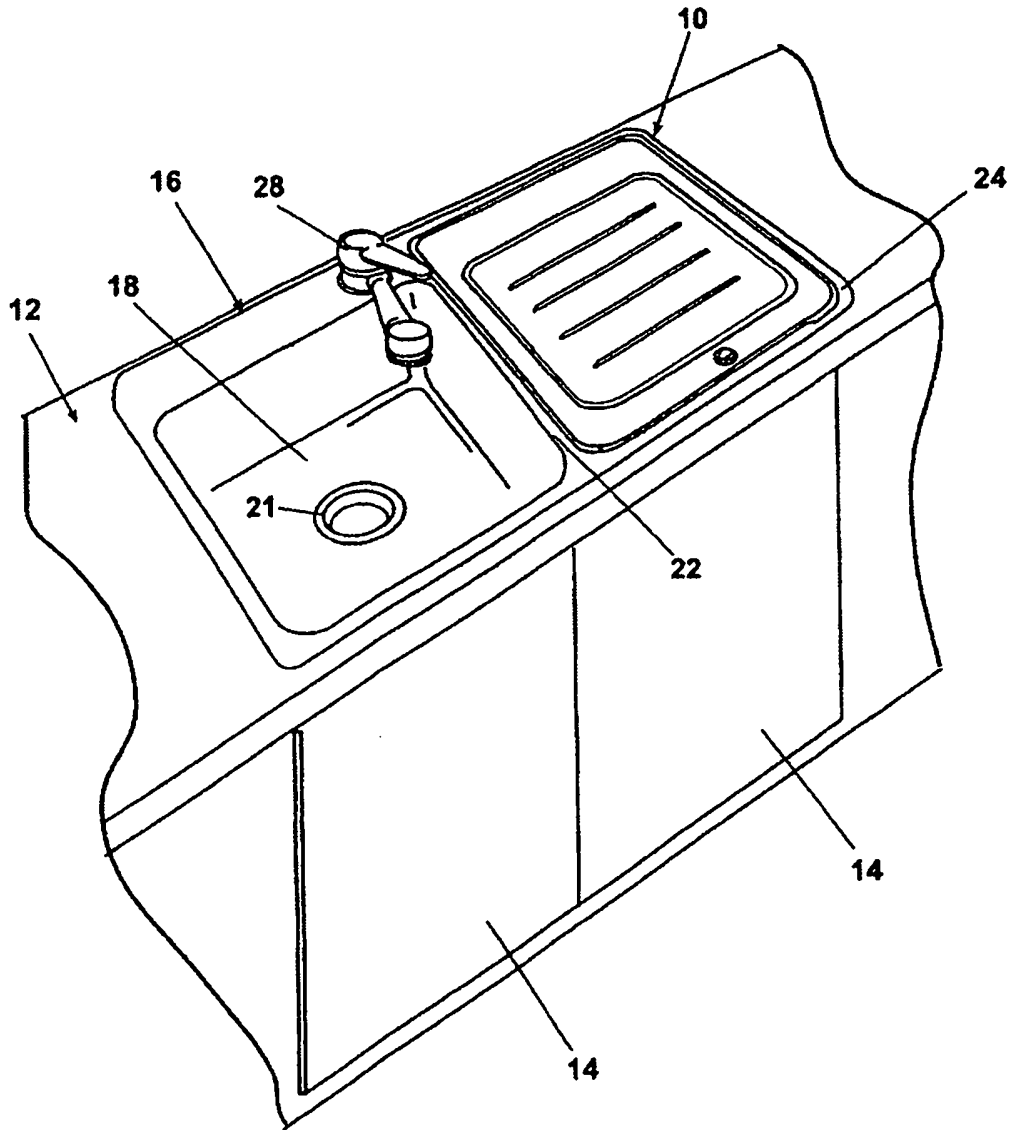


Fig. 2

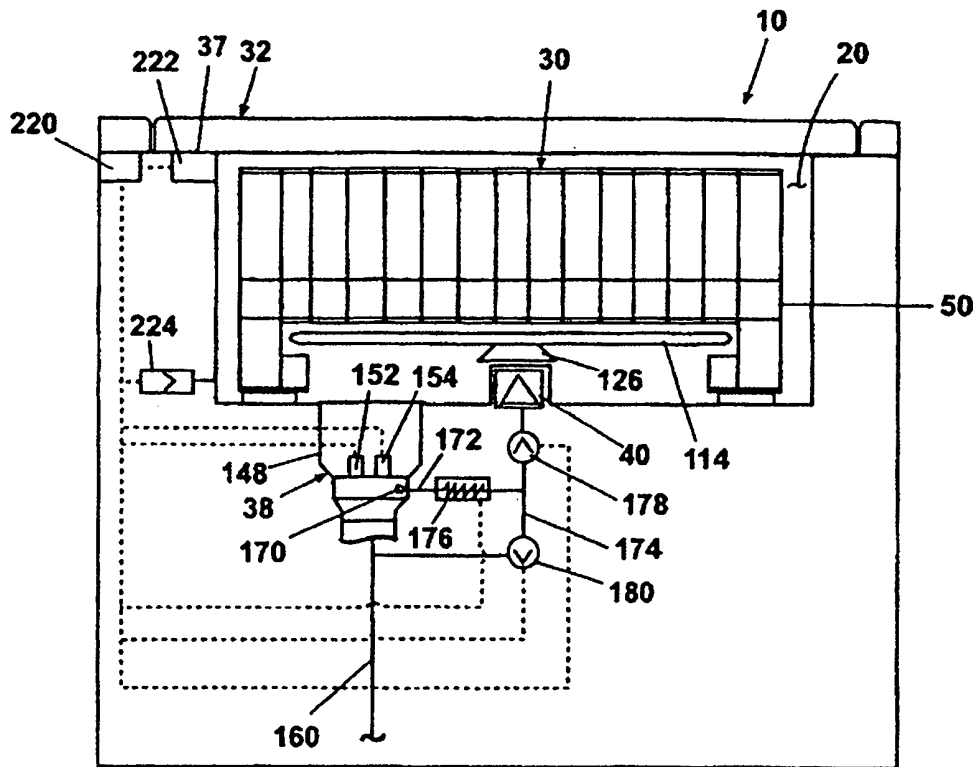


Fig. 3

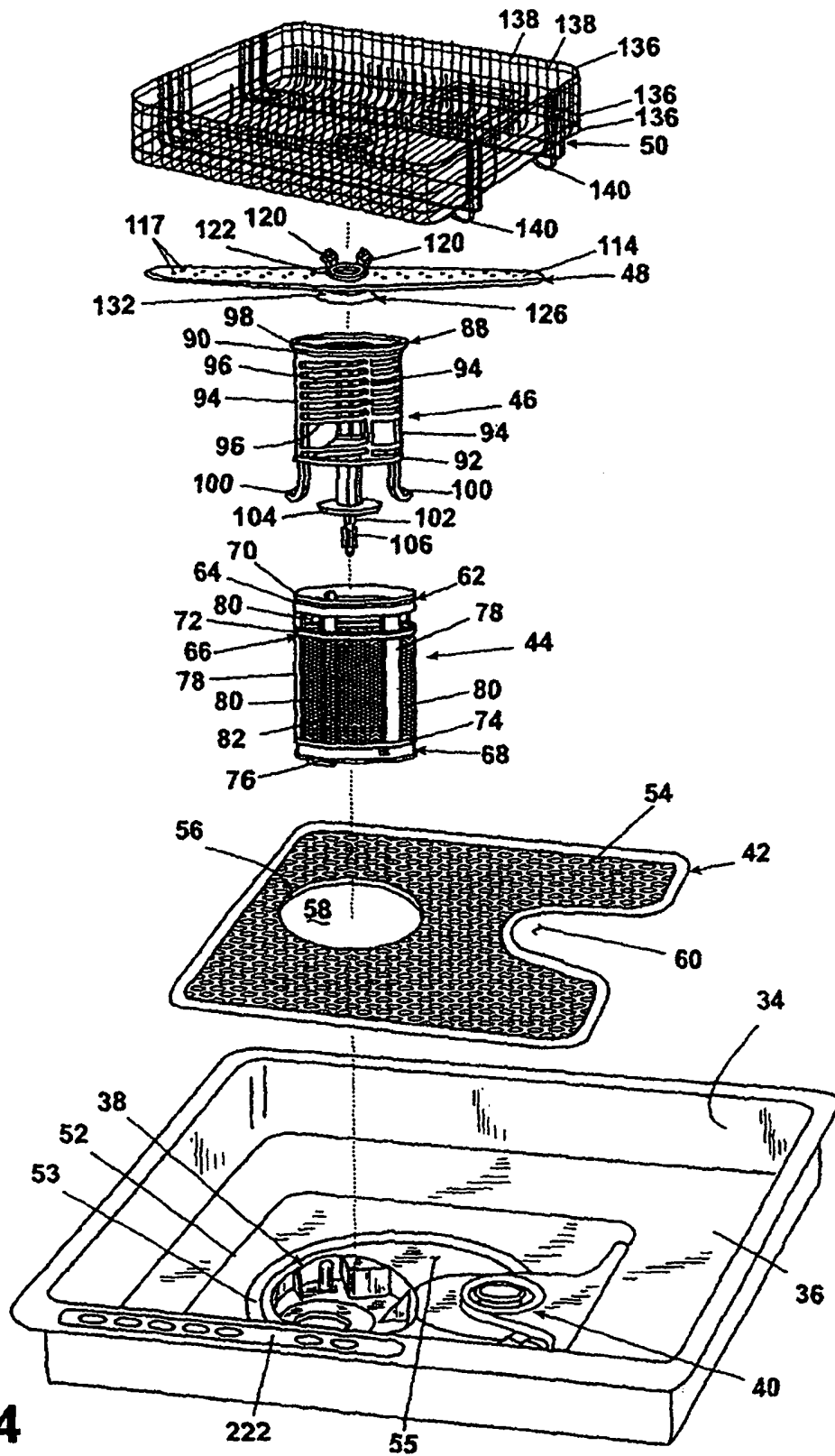


Fig. 4

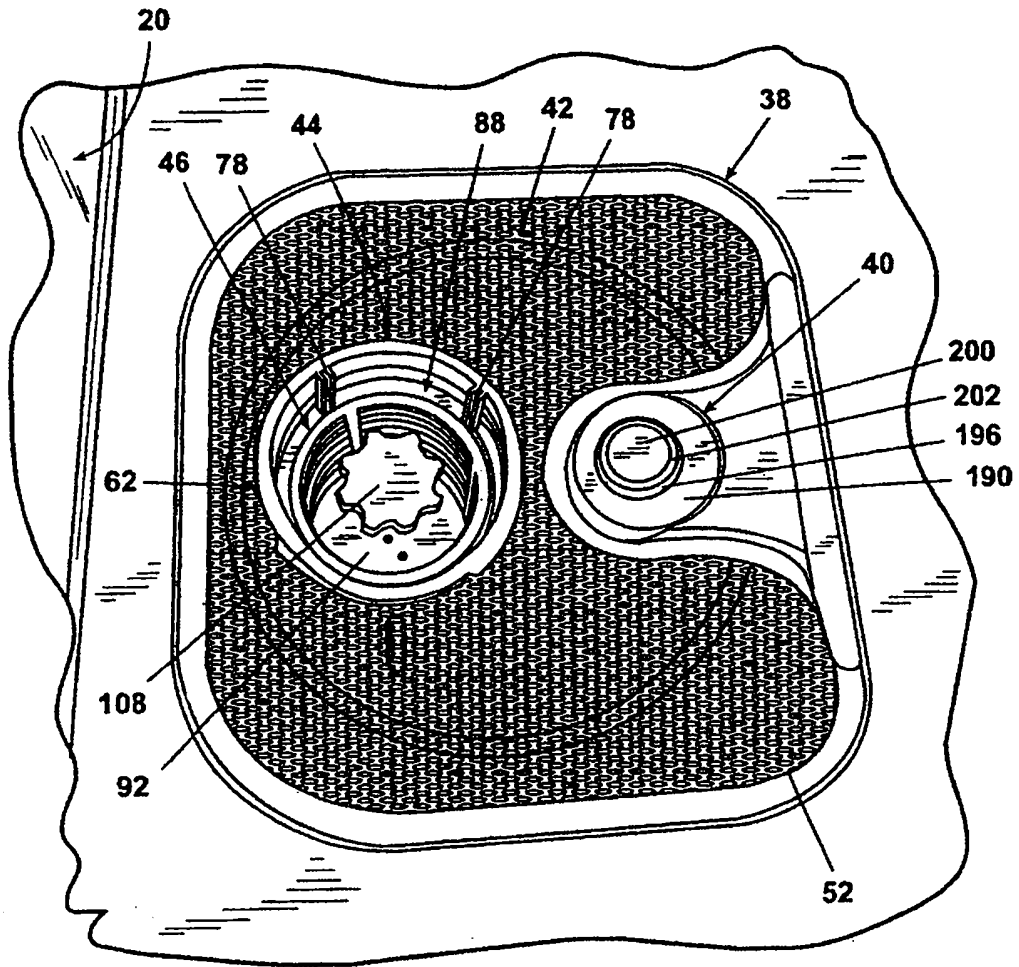


Fig. 5

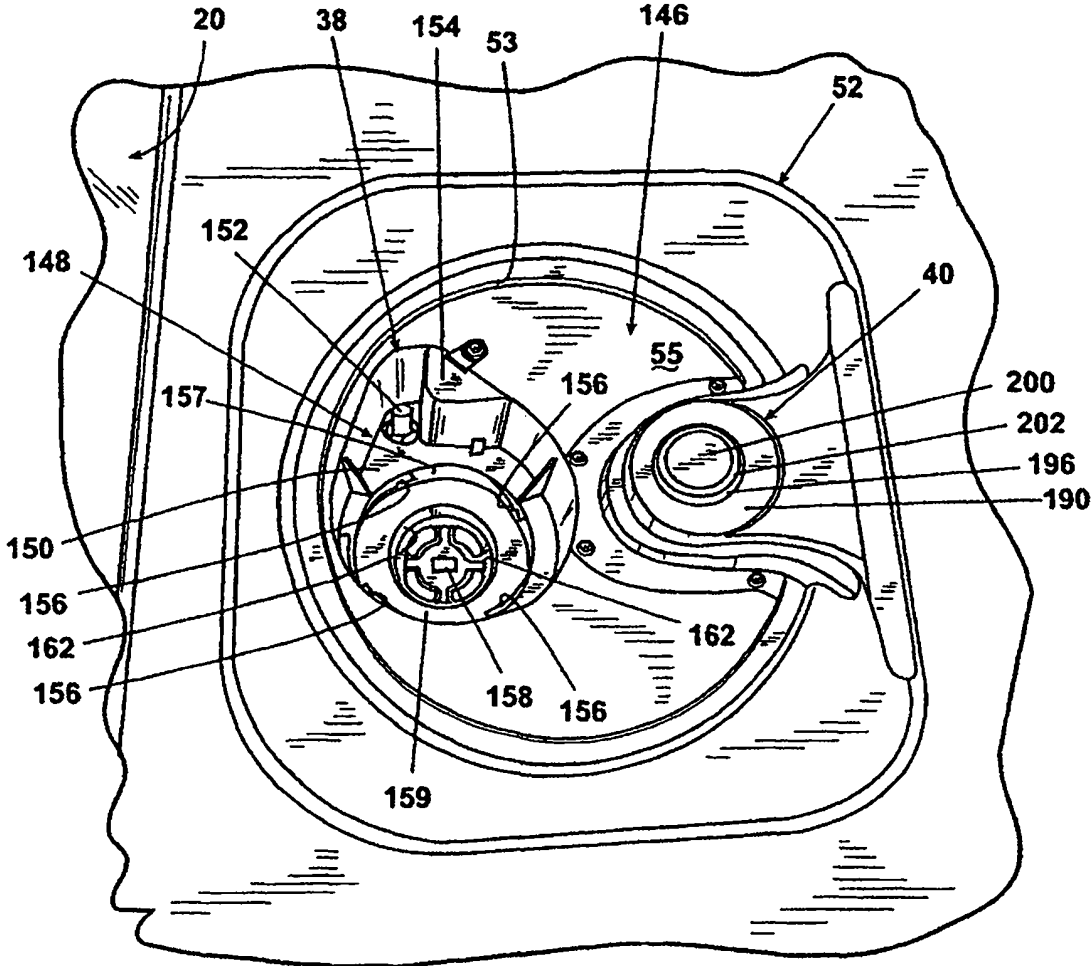


Fig. 6

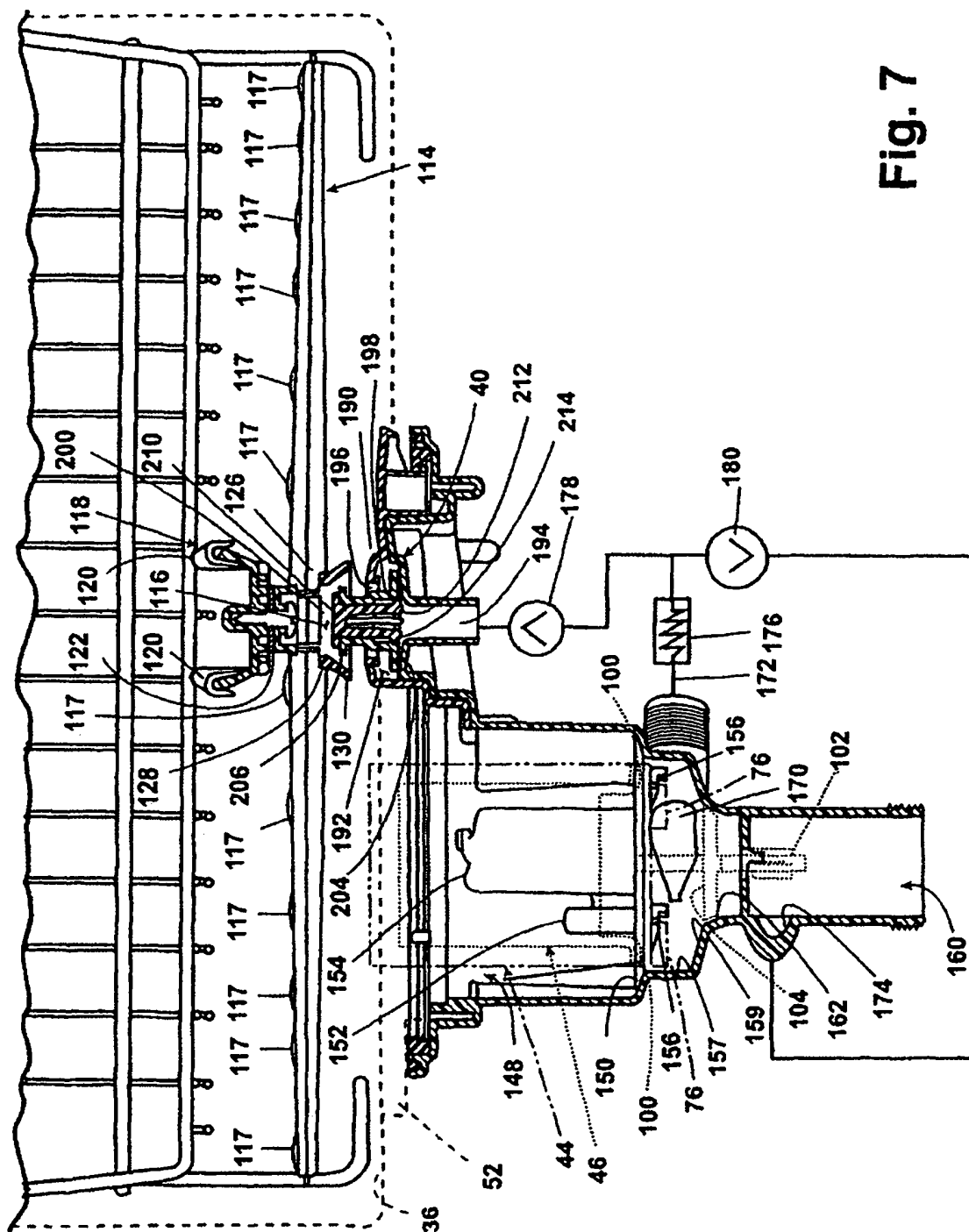


Fig. 7

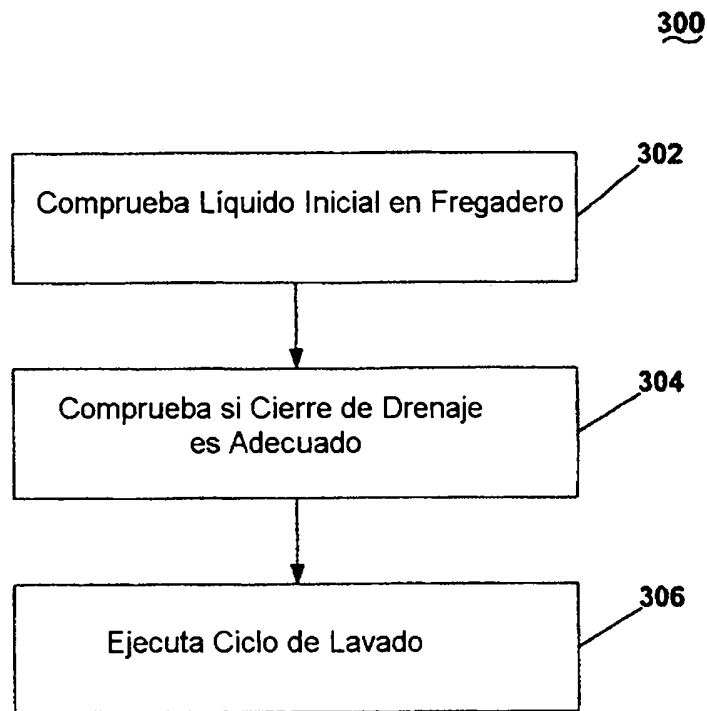


Fig. 8

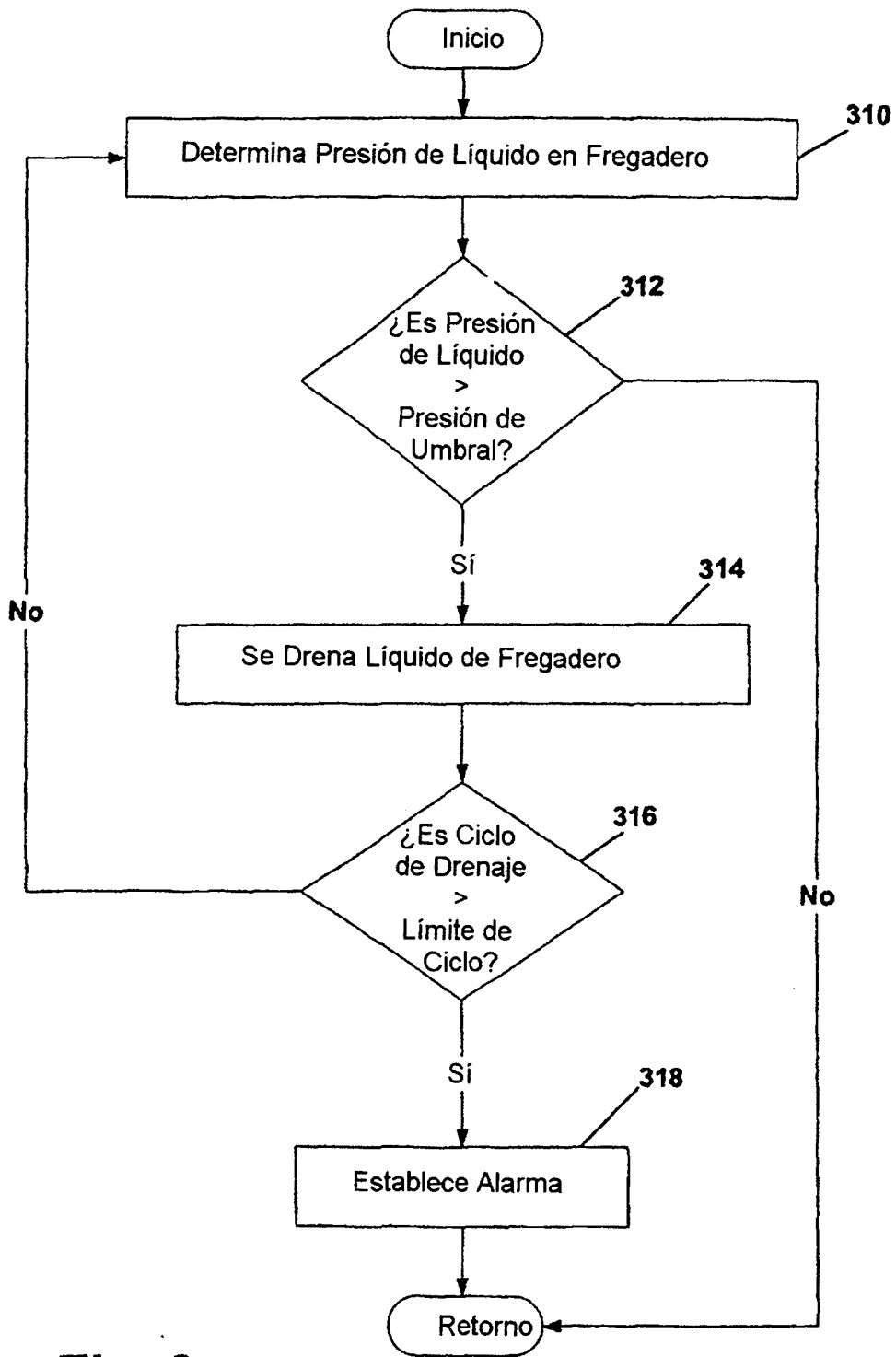


Fig. 9

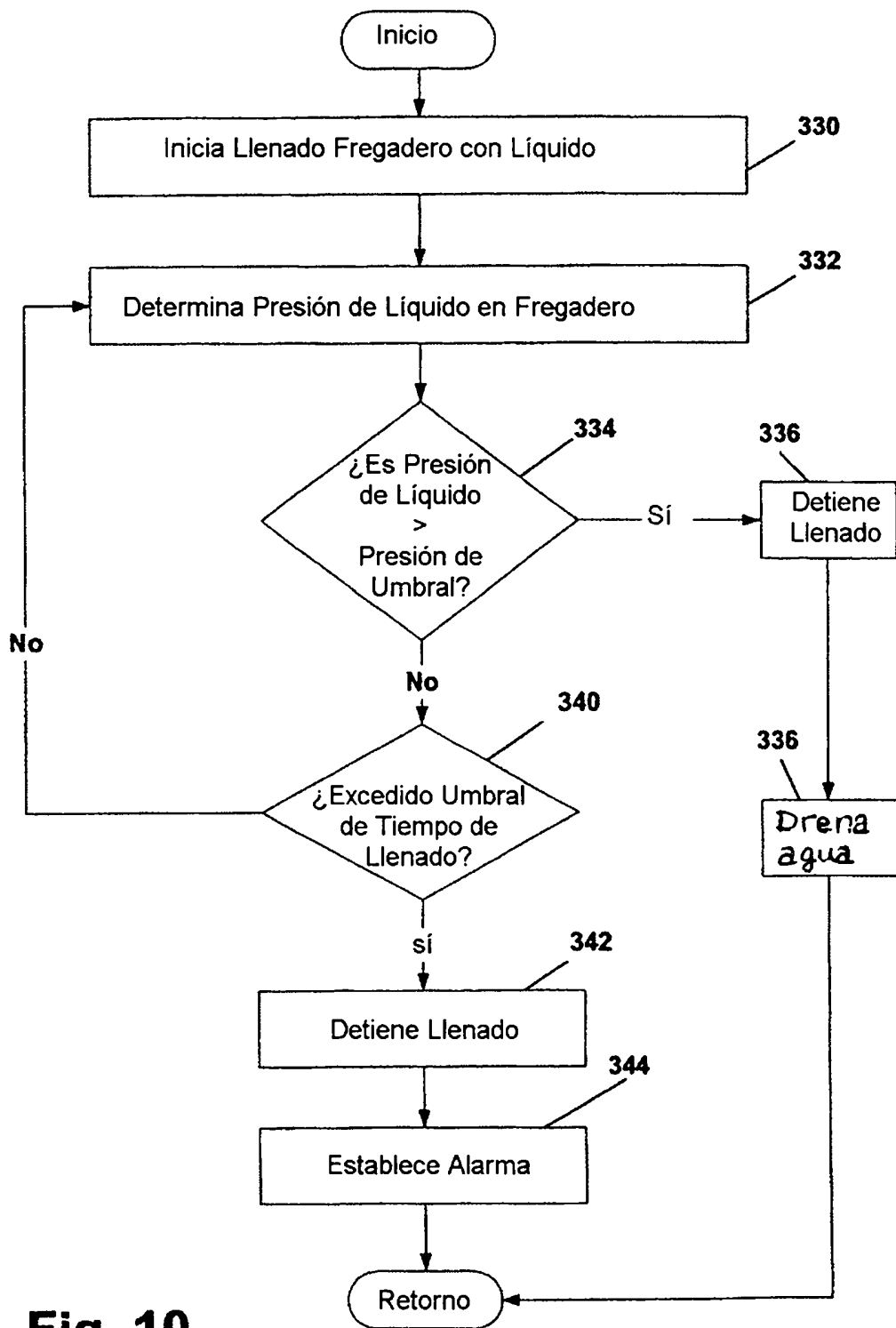


Fig. 10