

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 461**

51 Int. Cl.:
A47L 15/44 (2006.01)
A47L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05774193 .6**
96 Fecha de presentación: **22.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1776032**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2007**

54 Título: **Procedimiento para el suministro de agente de aclarado en un lavavajillas controlado por programa**

30 Prioridad:
23.07.2004 DE 102004035718

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.07.2012

73 Titular/es:
**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH
CARL-WERY-STRASSE 34
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:
**CLASSEN, Egbert;
EIERMANN, Rüdiger y
JERG, Helmut**

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 384 461 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

Procedimiento para el suministro de agente de aclarado en un lavavajillas controlado por programa

5 La invención se refiere a un procedimiento para el suministro dosificado de agente de aclarado durante el proceso de aclarado al líquido de aclarado (líquido de lavado) en el recipiente de lavado de un lavavajillas controlado por programa, en el que mediante un sensor óptico se supervisa la concentración de agente de aclarado del líquido de aclarado.

10 El programa de lavado de un lavavajillas controlado por programa comprende varios procesos de limpieza y lavado que finalizan con un proceso de aclarado. A este respecto se suministra a la vajilla limpiada que se encuentra en el recipiente de lavado un líquido de aclarado provisto de un agente de aclarado. La dosificación del agente de aclarado se lleva a cabo frecuentemente por el cliente, representando sin embargo la cantidad ajustada a este respecto solamente un valor general. Por tanto, esto puede conducir, por un lado, a sobredosificaciones y a un
15 consumo innecesariamente elevado de agente de aclarado. Por otro lado, con una dosificación insuficiente no se consigue con frecuencia el efecto de aclarado deseado. La dosificación manual del agente de aclarado además de esto tampoco puede tener en cuenta la calidad del agente de aclarado usado.

20 Como alternativa se pueden obtener desde hace bastante tiempo las denominadas preparaciones de combinación "3 en 1" para el uso en lavavajillas, que contienen una sustancia de limpieza, una sustancia de desendurecimiento y una sustancia de aclarado y que se suministran al recipiente de lavado del lavavajillas al mismo tiempo en un momento determinado. Estas preparaciones de combinación están disponibles tanto en forma de comprimido prensado (las denominadas "pastillas") como en polvo. Pueden introducirse en dispositivos de dosificación previstos del lavavajillas. En este caso se dosifican en un momento determinado que se determina por el desarrollo del
25 programa de lavado del lavavajillas al recipiente de lavado.

Sin embargo, las preparaciones de combinación "3 en 1" conocidas presentan la desventaja de que se disuelven de forma diferente dependiendo de los más diversos parámetros y de acuerdo con esto alcanzan su mayor eficacia en distintos momentos. De esta forma existen preparaciones de combinación que trabajan según un denominado
30 "principio de dilución", es decir, al comienzo del proceso de limpieza se añade la preparación de combinación y comienza a disolverse. A este respecto se añade principalmente el aclarador en primer lugar en una concentración elevada, es decir, sobredosificado, y se parte de que como consecuencia de arrastres en restos de agua de lavado y adhesiones del aclarador disuelto en los artículos para lavar, en las paredes del recipiente de lavado y en las conducciones de entrada, la concentración en el proceso de aclarado todavía es suficiente para conseguir un buen
35 resultado de secado. Sin embargo, las preparaciones de combinación de este tipo presentan la desventaja de que durante la realización de varias secciones de programa de lavado antes del proceso de aclarado, la preparación de combinación se disuelve demasiado rápido y a este respecto debido al múltiple cambio de líquido de lavado en el propio proceso de aclarado ya no está presente en una concentración suficiente.

40 Otras preparaciones de combinación están diseñadas de tal manera que en primer lugar se disuelven solamente el limpiador y el desendurecedor y el aclarador, que está presente en la preparación de combinación de forma encapsulada, por ejemplo, en forma de una perla envuelta con cera, se disuelve durante el aclarado solamente dependiendo del valor de temperatura y/o de pH. Con el uso de un programa de lavado que, sin embargo, trabaja ya en la sección de programa limpieza con altas temperaturas y/o donde la duración del proceso de limpieza se
45 selecciona muy larga, el aclarador ya se disuelve antes del propio proceso de aclarado.

Para la solución de la problemática que se ha descrito anteriormente, el documento DE 102 57 826 A1 prevé el uso de al menos un sensor óptico con el que se puede detectar el tipo de la preparación de combinación usada. A este respecto se comprueban modificaciones del valor de la concentración y/o del pH y/o cambios del grado de dureza
50 del líquido de lavado, que permiten deducciones acerca de la concentración de las sustancias activas individuales.

Para poder hacer frente a una determinada concentración de agente de aclarado en la sección del procedimiento aclarado se suministra al recipiente de lavado un volumen definido de líquido de lavado. Este puede estar medido de antemano de forma fija o ajustarse de forma variable dependiendo de distintos parámetros. Como magnitud esencial
55 se recurre a este respecto a la concentración del aclarador realmente presente en el líquido de lavado, ya que la misma tiene una influencia directa sobre el resultado de aclarado y, por tanto, sobre el resultado de secado de los artículos para lavar. De esta manera, en el caso de una concentración pequeña del aclarador al principio de la sección de programa aclarado se suministra el líquido de lavado tan escaso como sea posible, eventualmente dependiendo del grado de turbidez del líquido de lavado. Si, por otro lado, la concentración del aclarador al comienzo de la sección de programa aclarado está por encima de la media o es suficientemente alta, entonces la concentración del aclarador mediante suministro de un volumen que se puede ajustar de forma definida de líquido de lavado se puede ajustar hasta una concentración predeterminada.
60

Para impedir una sobredosificación de agentes de aclarado durante el proceso de aclarado, el documento DE 100
65 45 151 C2 propone supervisar mediante un sensor óptico la concentración de espuma del líquido de aclarado y comparar la misma con un valor teórico de la concentración de espuma. Al alcanzar el valor teórico predefinido de la

concentración de espuma se reduce automáticamente el suministro de agente de aclarado.

Además, el documento DE 100 34 546 A1 propone el uso de un sensor de radar para establecer el tamaño y la forma de las gotas o los datos de estado de un cuerpo de ensayo humedecido con el líquido de lavado para realizar afirmaciones acerca del estado del líquido del lavado, por ejemplo, su contenido de agente de lavado.

Es objetivo de la presente invención mejorar un procedimiento para el suministro dosificado de agente de aclarado durante el proceso de aclarado al líquido de aclarado en el recipiente de lavado de un lavavajillas controlado por programa, de tal manera que se impida de forma sencilla una infradosificación de agente de aclarado para conseguir un resultado de secado óptimo. Además debe indicarse un dispositivo para comprobar la concentración de agente de aclarado en el líquido de lavado de un aparato doméstico que conduce agua controlado por programa.

Estos objetivos se resuelven con un procedimiento con las características de la reivindicación 1, con un dispositivo de acuerdo con las características de la reivindicación 9 así como con un aparato que conduce agua de acuerdo con las características de la reivindicación 12. Se obtienen configuraciones ventajosas respectivamente de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, para el suministro dosificado de agente de aclarado se recurre como criterio a la humectación del sensor óptico con el líquido de aclarado. El establecimiento de la humectación como criterio para la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado significa en otras palabras una comprobación del comportamiento de escurrimiento del líquido de aclarado del sensor. Particularmente puede realizarse a este respecto una comprobación del tamaño de la gota y de la forma de la gota del sensor para obtener una afirmación acerca del estado del líquido de aclarado. La concentración de agente de aclarado se hace notar en una modificación de la tensión superficial del líquido de aclarado. El comportamiento de escurrimiento debido a esto se puede detectar mediante el sensor óptico y posibilita una deducción acerca de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado. La concentración de agente de aclarado condiciona el efecto del agente de aclarado, de tal manera que mediante la concentración de agente de aclarado se registra también el efecto del agente de aclarado.

A continuación se realiza una comparación con un valor teórico de una humectación del sensor óptico con una concentración ideal de agente de aclarado en el líquido de aclarado durante el proceso de aclarado. Siempre que se determine una diferencia demasiado grande entre el valor teórico de la humectación y la humectación medida del sensor óptico se puede dosificar agente de aclarado desde un depósito de agente de aclarado al recipiente de lavado hasta que se haya conseguido la concentración requerida de agente de aclarado.

El dispositivo para la comprobación de la concentración de agente de aclarado en el líquido de lavado de un aparato doméstico que conduce agua controlado por programa presenta un sensor con al menos un elemento emisor que envía una señal óptica y al menos un elemento receptor que recibe la señal óptica enviada por el elemento emisor así como una unidad de cálculo. De acuerdo con la invención, la unidad de cálculo está equipada para establecer a partir del nivel de energía enviado por el elemento emisor y recibido por el elemento receptor la humectación del sensor con líquido de aclarado y, a partir de esto, la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado. La concentración de agente de aclarado condiciona el efecto del agente de aclarado, de tal manera que mediante la concentración de agente de aclarado se registra también el efecto del agente de aclarado.

El dispositivo de acuerdo con la invención para la comprobación de la concentración de agente de aclarado se instala preferentemente en un aparato que conduce agua, particularmente un lavavajillas, pudiendo estar dispuesto el dispositivo en el lado asignado al espacio de lavado de la puerta o una pared del espacio de lavado. Dependiendo de la configuración constructiva del sensor, el dispositivo para la comprobación de la concentración de agente de aclarado puede disponerse también en el techo o en el fondo del espacio de lavado.

Preferentemente, el sensor presenta un elemento translúcido en el que el elemento emisor acopla la señal óptica y el elemento receptor recibe la señal óptica desacoplada del elemento translúcido. Como criterio de la concentración del agente de aclarado en el líquido de aclarado se establece después la humectación de este elemento translúcido del sensor con agente de aclarado. A este respecto se detecta el comportamiento de escurrimiento en el elemento translúcido mediante el elemento emisor y el receptor de forma sencilla.

Debido a la determinación dependiendo de la necesidad del agente de aclarado, dependiendo de la concentración establecida de agente de aclarado en el líquido de aclarado se puede conseguir un resultado de secado perfecto, pudiéndose impedir al mismo tiempo una sobre- o infradosificación de agente de aclarado.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, de forma apropiada se mide la modificación de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado por el sensor con el elemento emisor que envía señales ópticas y el elemento receptor que recibe las señales ópticas, acoplándose por el elemento emisor del sensor un rayo de luz en el elemento translúcido y midiéndose el rayo de luz que sale del elemento translúcido por el elemento receptor del sensor. A este respecto, la expresión rayo de luz se tiene que entender de forma general como onda electromagnética y no limitada a determinadas longitudes de onda. Se conocen sensores adecuados que, sin

5 embargo, se proponen en ese documento para la detección de depósitos de cal, por ejemplo, por el documento DE 198 25 981 A1 así como el documento DE 102 08 214 A1. La evaluación de las señales proporcionadas por el sensor a este respecto tiene lugar, sin embargo, en otro momento que en el procedimiento de acuerdo con la invención. Un depósito de cal que eventualmente aparece puede reconocerse solamente al empezar el proceso de secado. El principio de sensor usado en estos sensores, sin embargo, puede aplicarse de modo adaptado en la invención para la detección de la humectación del sensor.

10 A este respecto es particularmente preferente que el elemento translúcido, tal como se describe en el documento DE 102 08 214 A1, presente dos superficies de terminación y esté configurado de tal manera que respectivamente el elemento que envía la señal óptica y el elemento que recibe la señal óptica se unan directamente a las superficies de terminación del elemento translúcido, de tal manera que las superficies de terminación estén siempre libres de un revestimiento.

15 La luz emitida por el elemento que envía una señal óptica, por ejemplo, luz de infrarrojos, entra en el elemento translúcido y debido a la reflexión que tiene lugar en el elemento translúcido se refleja en el área de interfase entre el elemento translúcido y la atmósfera circundante de tal manera, que el rayo de luz o el haz de luz irradia esencialmente con pérdidas de dispersión a través del elemento translúcido y finalmente sale a través de la segunda superficie de terminación asignada al elemento receptor y entra en el elemento receptor. Mediante la reflexión total que tiene lugar en el elemento translúcido se produce un valor de luminosidad que se corresponde con un determinado valor de energía. Una magnitud de diferencia de energía entre el elemento que envía la señal óptica y el elemento que recibe la señal óptica se basa en una cierta potencia de irradiación del elemento translúcido y obtiene una consideración correspondiente durante el procesamiento del valor de la señal.

25 En cuanto el elemento translúcido se humedece con el líquido de lavado y eventualmente debido a escaso agente de aclarado se adhiere durante un cierto tiempo en el elemento translúcido se modifica en estas zonas el índice de refracción entre el elemento translúcido y la capa de depósito que se une directamente al mismo de tal manera, que la cantidad de las reflexiones totales en la capa límite del elemento translúcido disminuye. Si un rayo de luz o un haz de luz incide con un determinado ángulo sobre el área de interfase del elemento translúcido y si esta zona del elemento translúcido está cubierta con líquido de aclarado, entonces una cierta parte del haz de luz sale del elemento translúcido o se rechaza y no se refleja al interior del elemento translúcido. Ya que el elemento receptor mide la intensidad de energía o la intensidad de luz de la luz que sale del elemento translúcido, la intensidad de luz recibida se asocia con una correspondiente humectación sobre el elemento translúcido.

30 Después de que se haya comprobado un determinado valor umbral de humectación se realiza dependiendo de las informaciones establecidas eventualmente una dosificación de agente de aclarado.

35 Preferentemente, durante el establecimiento de la humectación del sensor óptico no se establece solamente un valor momentáneo, sino que se establece la humectación del elemento translúcido con el líquido de aclarado como función del tiempo para obtener una afirmación exacta acerca de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado y poder tener en cuenta el comportamiento de escurrimiento del sensor o del elemento translúcido.

40 En una configuración ventajosa adicional está previsto que para la comprobación de si se ha realizado una adición de agente de aclarado en primer lugar se realice una circulación del líquido de aclarado con nueva medición posterior de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado. Mediante la circulación se garantiza que se pueda mezclar el agente de aclarado dosificado con el líquido de aclarado. De este modo se puede evitar la falsificación de un resultado de medición mediante intervalos de concentración eventualmente presentes de agente de aclarado en el líquido de aclarado.

45 El establecimiento de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado se realiza preferentemente de forma iterativa hasta que se haya conseguido un valor predefinido de concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado.

50 En una configuración ventajosa adicional, el proceso de aclarado, dependiendo de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado, se ajusta en su desarrollo. En otras palabras, esto significa que se realiza una dosificación de agente de aclarado, una circulación y una medición de la concentración de agente de aclarado hasta que se haya conseguido la concentración deseada de agente de aclarado en el líquido de aclarado. Solamente entonces se realiza una continuación del propio programa de aclarado.

55 La invención se explica con más detalle mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo como diagrama de desarrollo de un suministro de agente de aclarado dosificado, automático, en un lavavajillas.

60 El lavavajillas aloja la vajilla a limpiar en un recipiente de lavado. Un control de programa asume el desarrollo de los procesos de limpieza y aclarado con el suministro, calentamiento y aspiración del líquido de limpieza y de lavado de forma conocida y, por tanto, no se describe con detalle.

- Al final de los procesos de limpieza y lavado se une un proceso de aclarado, en el que se suministran al recipiente de lavado líquido de aclarado y agente de aclarado. Al recipiente de lavado está asignado al menos un sensor óptico que comprueba el líquido de aclarado en cuanto a la concentración de agente de aclarado y emite un valor real correspondiente a una unidad de cálculo del control de programa. Siempre que el valor real no alcance un valor teórico almacenado en la unidad de cálculo, la unidad de cálculo emite una señal a un dispositivo de dosificación, que suministra de forma continua o en intervalos un agente de aclarado al líquido de aclarado. Si el valor real registrado por el sensor óptico se corresponde con el valor teórico predefinido, entonces no se realiza ningún suministro de agente de aclarado.
- El desarrollo del procedimiento individual se configura del siguiente modo. En la etapa del procedimiento 10 comienza el inicio de programa de aclarado. En la siguiente etapa se dosifica agente de aclarado al líquido de aclarado del lavavajillas (etapa 12). La dosificación del agente de aclarado puede realizarse a este respecto mediante las preparaciones de combinación "3 en 1" que se han mencionado al principio o de forma conocida mediante un tanque de agente de aclarado. Para conseguir una buena distribución del agente de aclarado en el líquido de aclarado se realiza a continuación una circulación del líquido de agente de aclarado de forma conocida (etapa 14). En esta etapa del procedimiento también se rodea el sensor óptico existente en el espacio de lavado con el líquido de agente de aclarado. El sensor óptico está dispuesto de tal manera en el espacio de lavado, que el líquido de agente de aclarado puede volver a escurrirse del sensor óptico. Durante este escurrimiento se detecta la humectación del sensor óptico con el líquido de agente de aclarado (etapa 16).
- Para la medición de la humectación se usan preferentemente sensores en los que entre un elemento emisor y un elemento receptor está dispuesto un elemento translúcido. De forma apropiada, el elemento translúcido está dispuesto en una zona del espacio de lavado que posibilita un rodeo con el líquido de aclarado. De esta manera, el elemento translúcido podría estar dispuesto en una zona a modo de cámara que presenta al menos una abertura que desemboca en el espacio interno del recipiente de lavado y que presenta una válvula que es adecuada para volver a vaciar la zona a modo de cámara. La forma del elemento translúcido en principio es aleatoria. Se ha visto que es apropiada una forma configurada con forma de barra o a modo de hélice, que posibilita un tramo de luz más largo para la medición. También se puede concebir disponer varios elementos translúcidos entre el elemento emisor y receptor, ya que entonces el espectro de luz se puede seleccionar más ancho. De esta manera, el intervalo de infrarrojos preferido podría variarse en los elementos translúcidos individuales y los elementos que envían/que reciben señales ópticas asociados a esto.
- El fenómeno físico en el que se fundamenta el dispositivo de acuerdo con la invención se basa en una comparación del nivel de luz acoplado por el elemento emisor en el elemento translúcido con un nivel de energía que se detecta durante el desacoplamiento del elemento translúcido del elemento receptor. Si el elemento translúcido no presenta ninguna humectación, esencialmente todos los rayos de luz que se acoplan por el elemento emisor en el elemento translúcido debido a la reflexión total entre el elemento translúcido y la atmósfera circundante se reflejan hasta alcanzar el elemento receptor y no abandonan el elemento translúcido. Debido a esto, el nivel de energía acoplado en el elemento translúcido se corresponde esencialmente con el nivel de energía desacoplado del elemento translúcido.
- Si el elemento translúcido se rodea con líquido de aclarado, entonces al irradiar a través del elemento translúcido en el lado del elemento emisor se acopla un determinado nivel de energía y en el lado del elemento receptor se recibe otro nivel de energía. De forma correspondiente al grado de humectación con líquido de aclarado se puede comprobar que el nivel de energía detectado por el elemento receptor es considerablemente menor que el nivel de energía acoplado por el elemento emisor.
- El líquido de aclarado que está provisto de un grado óptimo de agente de aclarado provocará en el sensor o en el elemento translúcido una humectación solamente durante un tiempo muy breve. A diferencia de esto, en el sensor o el elemento translúcido permanece adherido el líquido de agente de aclarado con una dosificación demasiado baja de agente de aclarado durante un tiempo más prolongado antes de escurrirse. Esta diferencia en el tiempo se utiliza para la medición de la humectación del sensor o del elemento translúcido. La medición se realiza por tanto de forma continua a lo largo de un determinado periodo de tiempo para detectar el comportamiento de escurrimiento del líquido de aclarado del sensor o el elemento translúcido. Como alternativa puede realizarse una pluralidad de mediciones en breves separaciones en el tiempo sucesivas. La comparación del nivel de energía a lo largo del tiempo posibilita una afirmación acerca de la humectación del sensor o del elemento translúcido y, por tanto, también acerca del grado de agente de aclarado en el líquido de aclarado. La valoración de los valores de medición puede realizarse con valores (umbral) almacenados en la unidad de cálculo o, sin embargo, realizarse gracias a un cálculo.
- La valoración de la humectación se realiza en el diagrama de desarrollo en la etapa del procedimiento indicada con la referencia 18. Si la humectación es pequeña (referencia 20), entonces con una circulación adicional de acuerdo con la etapa del procedimiento 28 puede comenzar el propio proceso de aclarado y el proceso de aclarado posterior. Si la humectación era grande (referencia 22), entonces en la etapa del procedimiento 24 se realiza una adición mediante dosificación de agente de aclarado, por ejemplo, de un tanque de agente de aclarado. Antes de que comience el propio proceso de aclarado (referencia 28) tiene lugar una nueva etapa de medición y comprobación de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado (referencia 26). Esta comprende a su vez la

circulación de acuerdo con la etapa del procedimiento 14, la medición de la humectación de acuerdo con la etapa del procedimiento 16 así como la valoración de la humectación de acuerdo con la etapa 18 del modo que se ha descrito anteriormente.

- 5 El suministro automático de la cantidad ideal de agente de aclarado limita la cantidad de agente de aclarado al grado requerido y conduce finalmente también a un ahorro del mismo. Además se consigue un resultado de secado ideal para el consumidor.

Lista de referencias

- 10
- | | |
|----|-------------------------|
| 10 | Etapa del procedimiento |
| 12 | Etapa del procedimiento |
- 15
- | | |
|----|-------------------------|
| 14 | Etapa del procedimiento |
| 16 | Etapa del procedimiento |
- 20
- | | |
|----|------------------------------|
| 18 | Etapa del procedimiento |
| 20 | Desarrollo del procedimiento |
| 22 | Desarrollo del procedimiento |
- 25
- | | |
|----|------------------------------|
| 24 | Etapa del procedimiento |
| 26 | Desarrollo del procedimiento |
- 30
- | | |
|----|-------------------------|
| 28 | Etapa del procedimiento |
| 30 | Etapa del procedimiento |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el suministro dosificado (12, 24) de agente de aclarado durante el proceso de aclarado al líquido de aclarado en el recipiente de lavado de un lavavajillas controlado por programa, en el que mediante un sensor óptico se supervisa la concentración de agente de aclarado del líquido de aclarado, **caracterizado por que** para el suministro dosificado (12, 24) de agente de aclarado como criterio se recurre a la humectación del sensor óptico con el líquido de aclarado.
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se establece la humectación de un elemento translúcido del sensor con agente de aclarado como criterio de la concentración del agente de aclarado en el líquido de aclarado.
- 15 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la modificación de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado se mide por el sensor con un elemento emisor que envía señales ópticas y un elemento receptor que recibe señales ópticas, acoplándose por el elemento emisor del sensor un rayo de luz en el elemento translúcido y midiéndose el rayo de luz que sale del elemento translúcido por el elemento receptor del sensor.
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** se determina la humectación del elemento translúcido con el líquido de lavado como función del tiempo.
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** dependiendo de las informaciones establecidas se realiza una dosificación (24) de agente de aclarado.
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** para la comprobación de si se ha realizado una adición de agente de aclarado se realiza una circulación (14) del líquido de aclarado con nueva medición (16) posterior de la concentración del agente de aclarado en el líquido de aclarado.
- 35 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el establecimiento de la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado se realiza de forma iterativa hasta que se ha alcanzado un valor predefinido de concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el proceso de aclarado se adapta dependiendo de la concentración de agente de aclarado en el líquido de lavado en su desarrollo.
- 45 9. Dispositivo para la comprobación de la concentración de agente de aclarado en un líquido de lavado de un aparato doméstico que conduce agua controlado por programa, compuesto de un sensor con al menos un elemento emisor que envía una señal óptica y con al menos un elemento receptor que recibe la señal óptica enviada por el elemento emisor así como una unidad de cálculo, **caracterizado por que** la unidad de cálculo está equipada para establecer a partir del nivel de energía enviado por el elemento emisor y recibido por el elemento receptor la humectación del sensor con líquido de aclarado y, a partir de esto, la concentración de agente de aclarado en el líquido de aclarado.
- 50 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** en la unidad de cálculo está almacenado un valor de referencia para el comportamiento de escurrimiento del líquido de aclarado del sensor, al que se puede recurrir para una comparación con las informaciones establecidas.
- 55 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que** el sensor presenta un elemento translúcido, en el que el elemento emisor acopla la señal óptica y el elemento receptor recibe la señal óptica desacoplada del elemento translúcido.
12. Aparato que conduce agua, particularmente para el hogar, **caracterizado por que** está previsto un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11.
13. Aparato que conduce agua de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** es un lavavajillas.

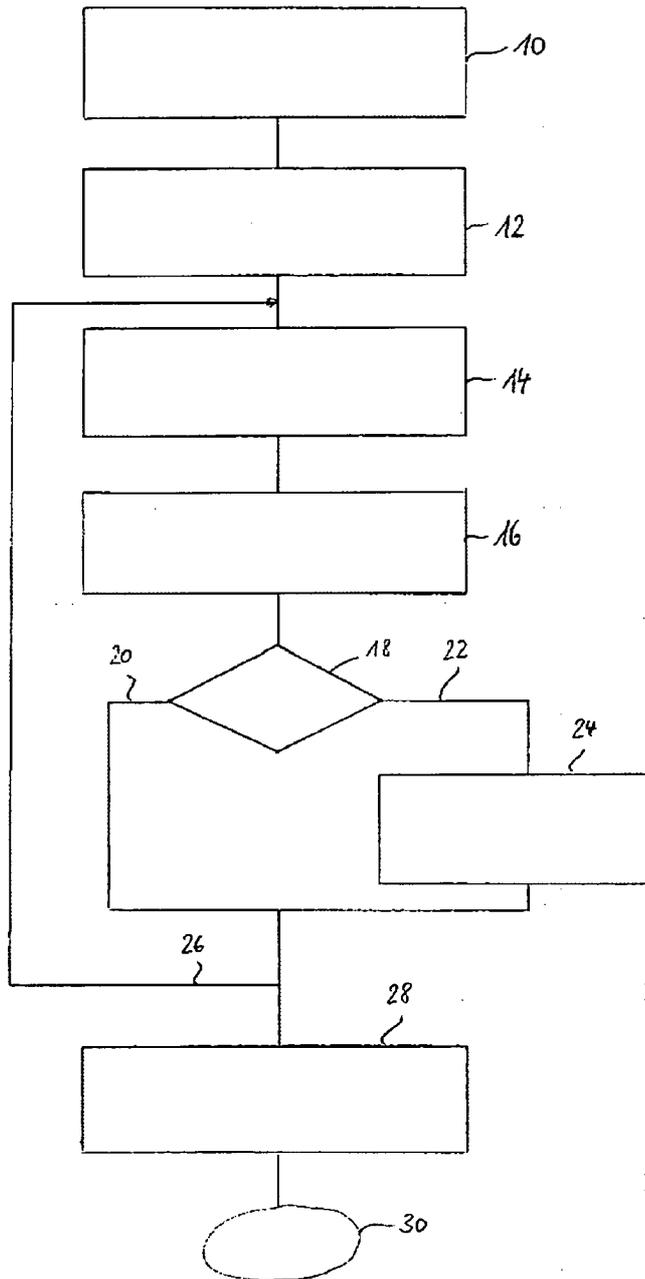


FIG. 1