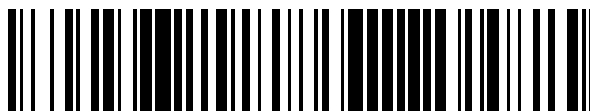


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 347**

51 Int. Cl.:

**F25D 17/04** (2006.01)

**F24F 11/00** (2006.01)

**G05D 22/02** (2006.01)

**G01N 27/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2005 E 05009440 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 1591734**

54 Título: **Procedimiento de control de la tasa de humedad en un electrodoméstico vinoteca**

30 Prioridad:

**30.04.2004 FR 0404663**

**30.07.2004 FR 0408437**

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

**20.06.2013**

73 Titular/es:

**FAGORBRANDT SAS (100.0%)  
89, boulevard Franklin Roosevelt  
92500 Rueil Malmaison , FR**

72 Inventor/es:

**PHAM VAN CHU, MICHEL**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

**ES 2 408 347 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 de control de la tasa de humedad en un electrodoméstico vinoteca

5 La presente invención se refiere al control de la humedad en un electrodoméstico vinoteca en el que el vino contenido en botellas se mantiene en condiciones óptimas para su conservación. En efecto, para una correcta conservación, las botellas de vino deben estar protegidas de la luz, en un ambiente cuya temperatura y humedad están controladas y preferiblemente conservadas en horizontal. Más concretamente, la presente invención se propone realizar un control y una regulación electrónica del nivel de humedad del aire presente en el recinto de la vinoteca.

10 El principio de tratar de garantizar el nivel de humedad requerido para la conservación de botellas de vino se conoce en electrodomésticos vinoteca del mercado actual. La solución generalmente adoptada consiste en utilizar el agua procedente del desescarchado del sistema de producción de frío. En efecto, el evaporador de la bomba de calor que garantiza la producción de frío tiende a cubrirse de escarcha. Por lo tanto, el sistema se detiene regularmente con el fin de garantizar el desescarchado de dicho evaporador. El agua procedente de este desescarchado se recupera por lo general en un canalón de volumen más o menos importante según los aparatos. Una cantidad de agua, correspondiente como máximo al volumen del canalón, está por tanto presente en el interior del recinto del aparato. Por otro lado, este canalón está dotado de un rebosadero que evacua el agua en exceso hacia el exterior. Por lo general el agua en exceso se conduce a la campana del compresor, parte caliente que favorece su evaporación hacia la sala en la que está dispuesto el electrodoméstico vinoteca.

15 Este dispositivo presenta la limitación siguiente: no garantiza un nivel de humedad mínimo. En efecto, la reserva de agua tiene, por lo general, un volumen pequeño y éste puede resultar a veces insuficiente para mantener una higrometría adaptada a una conservación correcta del vino. En efecto, la mayor parte del tiempo, el vino está contenido en botellas de vidrio dotadas de un tapón generalmente realizado de corcho. Este tapón, para no dejar pasar el aire que podría estropear el vino, o dejar salir el vino, debe garantizar una perfecta estanqueidad de la botella. Ahora bien, si las condiciones de humedad alrededor de la botella son tales que la tasa de humedad es demasiado baja, el tapón corre el riesgo de desecarse y retraerse y, por tanto, de no garantizar ya una correcta estanqueidad de dicha botella. Un valor ideal de la tasa de humedad relativa alrededor de la botella se sitúa alrededor de desde el 65% hasta el 75%. No obstante, son aceptables valores más bajos a condición de que no se den durante una duración demasiado prolongada.

20 Una limitación suplementaria es que las soluciones actualmente presentes en los electrodomésticos vinoteca del mercado no están adaptadas para proporcionar una información al usuario relativa a la tasa de humedad efectivamente presente en el recinto de su aparato. En particular, no puede advertírsele en caso de que la tasa de humedad se vuelva demasiado baja.

25 El dispositivo descrito se propone realizar un control y una regulación electrónica del nivel de humedad del aire presente en el recinto de la vinoteca.

Se propone, además, proporcionar al usuario una información permanente sobre la tasa de humedad presente en su vinoteca.

30 Asimismo se conoce el documento FR 2 814 536 A1 que describe un recinto con temperatura regulada para la conservación, en particular, de botellas de vino. El recinto comprende un compartimento de conservación previsto para alojar los productos que hay que conservar y un compartimento técnico accesible por la parte delantera, que comprende un grupo de frío con un evaporador, medios de circulación forzada del aire del compartimento técnico hacia el compartimento de conservación a través del evaporador. El recinto comprende asimismo medios humidificadores del compartimento de conservación. Los medios humidificadores comprenden un material de difusión adecuado para recibir agua, un depósito de agua y medios de distribución de dicha agua. En el frente delantero, unos módulos de indicación y de regulaciones de temperatura y/o de higrometrías permiten regulaciones de los valores de referencia y/o controles de los valores medidos por sensores situados en el paso de circulación.

35 Una vinoteca según la invención comprende en el interior de su recinto, además de los elementos habitualmente presentes en este tipo de aparatos, un recipiente que sirve de reserva de agua, un sensor de humedad electrónico (de tipo resistivo o capacitivo, por ejemplo) y una tarjeta electrónica que permite al menos el control del sensor de humedad y del medio que permite transmitir al usuario una información sobre la tasa de humedad.

40 De este modo el recipiente de reserva de agua puede contener hasta dos litros de agua. Pone a disposición del usuario un volumen de agua consiguiente y controlable. Este recipiente es amovible y se coloca, por ejemplo, en la parte inferior del recinto de la vinoteca, permitiendo de este modo la evaporación del agua en todo el recinto.

45 El dispositivo electrónico con su sensor de humedad permite medir de manera permanente el nivel de humedad en el recinto del aparato. Permite además comunicar una información al usuario por medio de un medio visual o

sonoro en caso de humedad demasiado baja en su vinoteca. El usuario entonces no tendrá más que llenar el recipiente de reserva de agua para restablecer una tasa de humedad correcta. Preferiblemente, el sensor de humedad estará fuera de la proximidad inmediata del recipiente de reserva de agua con el fin de evitar cualquier riesgo de alteración de la información.

5

Una consecuencia interesante de este dispositivo es que, adaptando los medios de comunicación en concordancia, el aparato también podría proporcionar una información de tipo alfanumérico, en particular un valor numérico, de la tasa de humedad relativa en el recinto del aparato. Esto puede tener la ventaja de prevenir al usuario de una tasa de humedad demasiado alta que, aunque en general no tiene consecuencias para el vino, puede ser nefasta para las etiquetas fijadas a las botellas.

10

Según una característica particularmente interesante de la invención, un ventilador, que puede ser el que garantiza la homogeneización de la temperatura en el interior de la vinoteca, está situado, por ejemplo, en la parte superior del recinto del aparato y garantiza una agitación del aire y por lo tanto una homogeneización de la humedad hasta en el sensor. De este modo, el grado de humedad visto por el sensor es una imagen fiel de la tasa de humedad presente en el interior del aparato.

15

Otro modo de realización de la invención prevé la presencia de una entrada de agua de la red de suministro. De este modo, la detección de un nivel de humedad demasiado bajo activa un dispositivo automático que comprende al menos una electroválvula que permite el llenado del recipiente de reserva de agua. En este caso, la visualización permite informar del funcionamiento correcto del aparato, pero la intervención del usuario ya no es necesaria: el aparato es autónomo.

20

En un modo de realización preferido de la invención, el procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en la vinoteca según la invención es el siguiente.

25

Una primera etapa consiste en adquirir el valor de la humedad del aire por medio del sensor electrónico de humedad y de la tarjeta electrónica. El funcionamiento de este dispositivo electrónico, bien conocido por otro lado, consiste en medir una tensión que es la imagen de la humedad relativa presente en el recinto de la vinoteca. Por lo tanto, el valor de la humedad relativa se adquiere y después se almacena en una memoria electrónica.

30

Se realiza un primer test para saber si el número de valores almacenados tras la primera etapa es suficiente. Si no lo es, se realiza una nueva primera etapa. Si el número de valores es suficiente con respecto a un criterio predeterminado, por ejemplo del orden de 40 medidas adquiridas en una duración de aproximadamente 600 milisegundos, el procedimiento pasa a la etapa siguiente.

35

Una segunda etapa consiste en calcular el valor promedio de la humedad del aire por medio de los valores anteriormente almacenados.

40

Un segundo test consiste entonces en verificar el funcionamiento correcto del sensor. Esta etapa no es obligatoria pero permite garantizar la fiabilidad de la información proporcionada por el sensor. Si el valor de la humedad relativa obtenido corresponde a un estado de cortocircuito o bien de circuito abierto al nivel de la tarjeta electrónica, entonces la información se transmite al usuario a través de la visualización y el procedimiento vuelve a partir de la primera etapa. De este modo el mensaje de error se visualizará mientras el problema en la tarjeta electrónica persista. Si de este segundo test se deduce el funcionamiento correcto del sensor, se realiza un tercer test.

45

Este tercer test consiste en determinar una duración. Si el valor promedio de la humedad está por encima del umbral aceptable, entonces esta duración es igual a cero. Si no, el procedimiento calcula cuánto tiempo hace que el valor promedio de la humedad está por debajo del umbral aceptable. Si esta duración no ha alcanzado la duración máxima aceptable, el procedimiento vuelve a la primera etapa. Si no, la información se transmite al usuario y/o se realiza una operación de llenado automático en el caso en el que se haya previsto un dispositivo adecuado. Después el procedimiento vuelve a partir de la primera etapa. La duración máxima aceptada en este caso puede ser, a modo de ejemplo, del orden de una hora y la tasa de humedad relativa mínima aceptada puede descender hasta el 30%.

50

55

Según una característica preferida de la invención, la duración máxima se elige del orden de una hora y la tasa de humedad relativa mínima aceptada elegida es del orden del 30%, y esto, debido al menos a dos motivos. El primer motivo es que una tasa de humedad relativa baja durante tal duración no supone un riesgo para la conservación del vino. El segundo es que permite librarse de las perturbaciones que pueden afectar a la medida. Dichas perturbaciones pueden ser de tres tipos.

60

El primer tipo es el caso de la apertura de la puerta. Esta perturbación tiende a igualar la tasa de humedad relativa entre el interior y el exterior de la vinoteca. Por lo tanto, es necesario un periodo de reposo antes de que la medida de la humedad relativa efectuada sea efectivamente representativa de la humedad en el interior de la

65

vinoteca.

5 El segundo tipo de perturbación está asociado al funcionamiento del sistema de producción de frío. En efecto, el mantenimiento de la temperatura deseada en el interior de la vinoteca se garantiza mediante un dispositivo de bomba de calor. La puesta en marcha o la detención del dispositivo de producción de frío se garantiza mediante termostatos con objeto de mantener la temperatura en el intervalo de temperatura deseado. De este modo, la temperatura en el interior del electrodoméstico vinoteca oscila de manera permanente. Ahora bien, el sensor de humedad mide una humedad relativa, que por definición es un valor que depende de la temperatura, dado que representa la relación entre la cantidad real de vapor de agua contenido en el aire y la cantidad máxima de vapor de agua que este aire puede contener a una temperatura dada. Cuando la temperatura varía, la cantidad máxima de vapor de agua que el aire puede contener también varía, por lo tanto con una cantidad de agua contenida en el aire constante, el valor de la humedad relativa varía.

15 El tercer tipo de perturbación está asociada, también, al funcionamiento del sistema de producción de frío. El evaporador, durante las producciones de frío, atrapa progresivamente agua en su superficie, en forma de escarcha, ésta tiende a desecar momentáneamente el aire interior de la vinoteca, haciendo bajar la tasa de humedad. Dicha humedad se recupera durante periodos de desescarchado, en los que la tasa de humedad vuelve a aumentar.

20 Por tanto, hay que prever un intervalo de valores aceptable para el valor de humedad relativa medido y una duración durante la cual se acepta un valor bajo de humedad relativa, que tengan en cuenta las perturbaciones posibles sin disparar sistemáticamente una alarma.

25 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción que sigue, dada a modo de ejemplo no limitativo, en referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva vista de frente de un electrodoméstico vinoteca según la invención; y

30 - la figura 2 es un organigrama que presenta un ejemplo de procedimiento de adquisición y de utilización de la medida de la tasa de humedad relativa en un electrodoméstico vinoteca.

En la figura 1 se ha representado una vista en perspectiva vista de frente de un electrodoméstico 1 vinoteca según la invención.

35 Esta vinoteca 1 está formada principalmente por un recinto 2 y por una puerta 3. No se han representado los elementos habitualmente conocidos que intervienen de manera habitual en la fabricación de un electrodoméstico vinoteca. Así, el sistema de generación del frío, por ejemplo, no está representado.

40 En el interior del recinto se encuentran, entre otros, al menos una rejilla 4 que presenta aberturas 5 de cualquier forma que permiten que el aire circule libremente entre los diferentes niveles. Estas rejillas 4 permiten disponer las botellas 6 conservadas en la vinoteca 1.

45 El dispositivo comprende un recipiente de reserva de agua 7, en este caso colocado, a modo de ejemplo, en la parte inferior del recinto, e idealmente amovible. Comprende también un sensor electrónico de humedad 8, cuya posición también se da a modo de ejemplo. No obstante, hay que procurar que este sensor 8 se encuentre en una zona cuya humedad relativa sea bien representativa de la humedad relativa reinante en el recinto 2. Este sensor está conectado a una tarjeta electrónica (no representada) de adquisición y de gestión de la humedad.

50 El dispositivo puede comprender, por último, un ventilador 9 que puede ser específico del mismo, pero que también puede ser el que se encuentra en las vinotecas conocidas y que garantiza la homogeneización de las temperaturas en el interior de dicha vinoteca. Debe observarse que idealmente el sensor 8 está correctamente colocado en el flujo de aire agitado por el ventilador 9.

55 El dispositivo también comprende un dispositivo 10 de transmisión de la información al usuario. Este dispositivo 10 puede ser visual y/o sonoro y/o incluso de tipo alfanumérico. De este modo es posible transmitir diferentes mensajes al usuario sobre el funcionamiento de su electrodoméstico 1 vinoteca en general, y en particular sobre la tasa de humedad reinante en el mismo. Este dispositivo se inserta idealmente en el panel de mando del electrodoméstico vinoteca.

60 En la figura 2 se ha representado un organigrama que presenta un ejemplo de procedimiento de adquisición y de utilización de la medida de la tasa de humedad relativa en un electrodoméstico vinoteca.

Este organigrama se da a modo de ejemplo, pero pueden concebirse otros procedimientos en el marco de la invención.

65 Por ejemplo puede concebirse un test que permita gestionar un valor máximo de humedad que no haya que

superar y asociar a este test una transmisión de la información específica para el usuario.

5 Un modo de realización ventajoso de la invención (no representado) puede combinar un procedimiento según la invención con el dispositivo conocido de recuperación del agua de desescarchado. El agua de desescarchado se conduce entonces hasta el recipiente de reserva de agua 7 y se prevé un sistema de rebosadero en dicho recipiente 7 con evacuación hacia la campana del compresor.

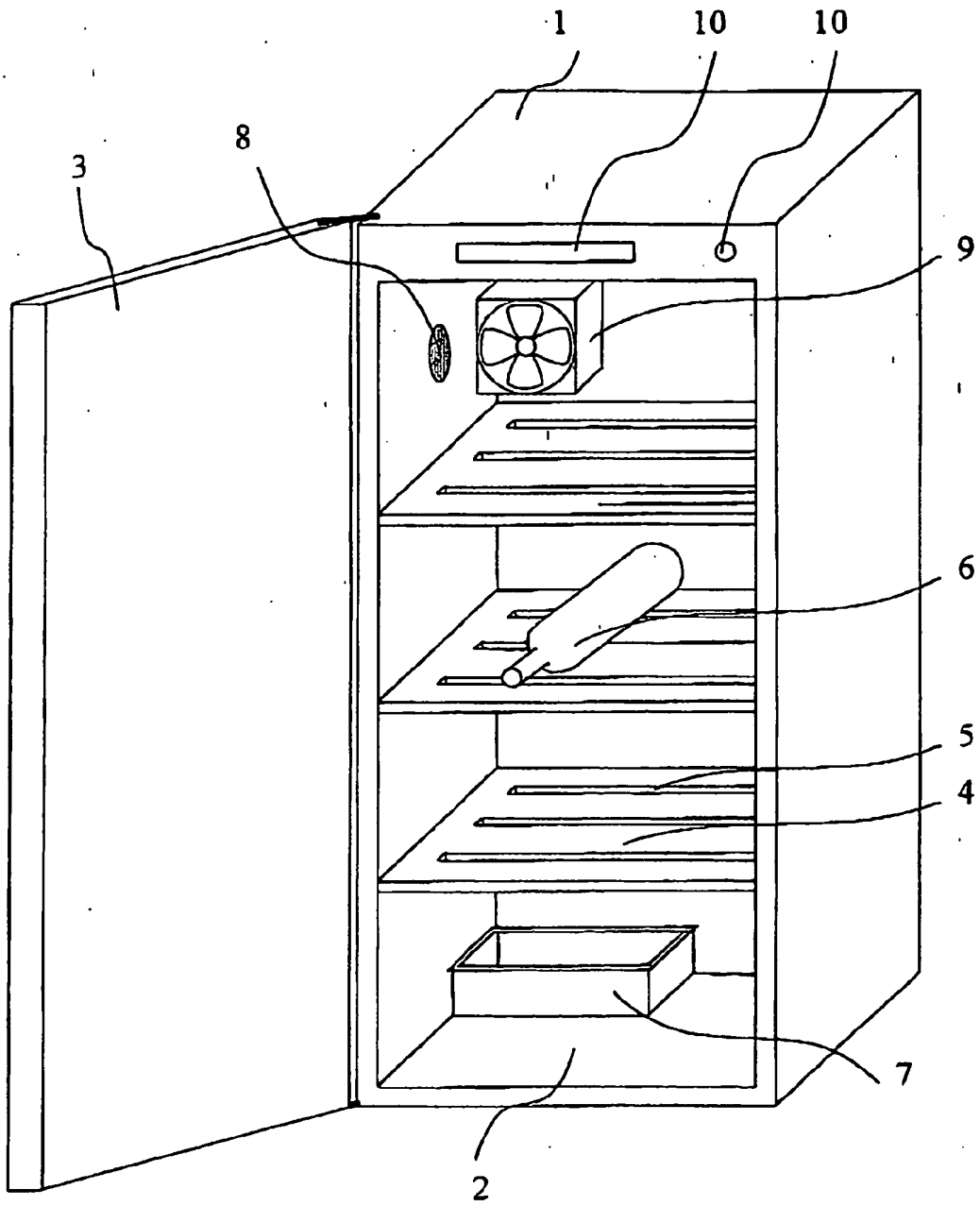
10 La invención responde a la preocupación de realizar un control y una regulación electrónica del nivel de humedad del aire presente en el recinto de la vinoteca. Permite, además, proporcionar al usuario una información permanente sobre la tasa de humedad presente en su vinoteca. La invención garantiza de este modo una conservación del vino con total seguridad.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) que comprende un recinto (2) destinado a alojar botellas de vino (6) para su conservación, un recipiente (7) que sirve de reserva de agua, un sensor de humedad electrónico (8) y una tarjeta electrónica que permite al menos el control del sensor de humedad y del medio (10) que permite transmitir al usuario una información sobre la tasa de humedad, comprendiendo dicho procedimiento la etapa siguiente:
- 5
- 10 a- Adquisición del valor de la humedad del aire por medio del sensor electrónico de humedad (8) y de la tarjeta electrónica.
- caracterizado porque** dicho procedimiento comprende las etapas siguientes:
- 15 b- Test destinado a determinar si el número de valores almacenados después de la primera etapa es suficiente:
- Si no lo es, retorno a la etapa a.  
Si el número de valores es suficiente con respecto a un criterio predeterminado, paso a la etapa c.
- 20 c- Cálculo del valor promedio de la humedad del aire por medio de los valores almacenados en la etapa a.
- d- Test que consiste en determinar una duración:
- Si el valor promedio de la humedad está por encima del umbral aceptable, entonces esta duración es igual a
- 25 cero.  
Si no, calcular cuánto tiempo ha pasado desde que el valor promedio de la humedad está por debajo del umbral aceptable.  
Si esta duración no ha alcanzado la duración máxima aceptable, retorno a la etapa a.  
Si no, transmitir la información al usuario y/o realizar una operación de llenado automático. Después retorno a la
- 30 etapa a.
2. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según la reivindicación 1,
- caracterizado porque** comprende una etapa c' suplementaria entre las etapas c y d:
- 35 c'- Test destinada a verificar el funcionamiento correcto del sensor (8):
- Si el valor de la humedad relativa obtenido corresponde a un funcionamiento incorrecto del sensor (8), entonces transmitir la información al usuario y retornar a la etapa a.
- 40 Si el funcionamiento del sensor (8) es correcto, pasar a la etapa d.
3. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizado porque** comprende además un ventilador (9) que permite realizar una agitación del aire presente en el recinto (2).
- 45
4. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado porque** comprende además al menos un medio de llenado automático del recipiente de reserva de agua (7) tal como una electroválvula que permite admitir agua de la red de suministro.
- 50
5. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque** la información transmitida al usuario es de tipo luminoso.
- 55
6. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque** la información transmitida al usuario es de tipo sonoro.
- 60
7. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque** la información transmitida al usuario es de tipo alfanumérico.
- 65
8. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque** el sensor de humedad electrónico (8) es de tipo resistivo.

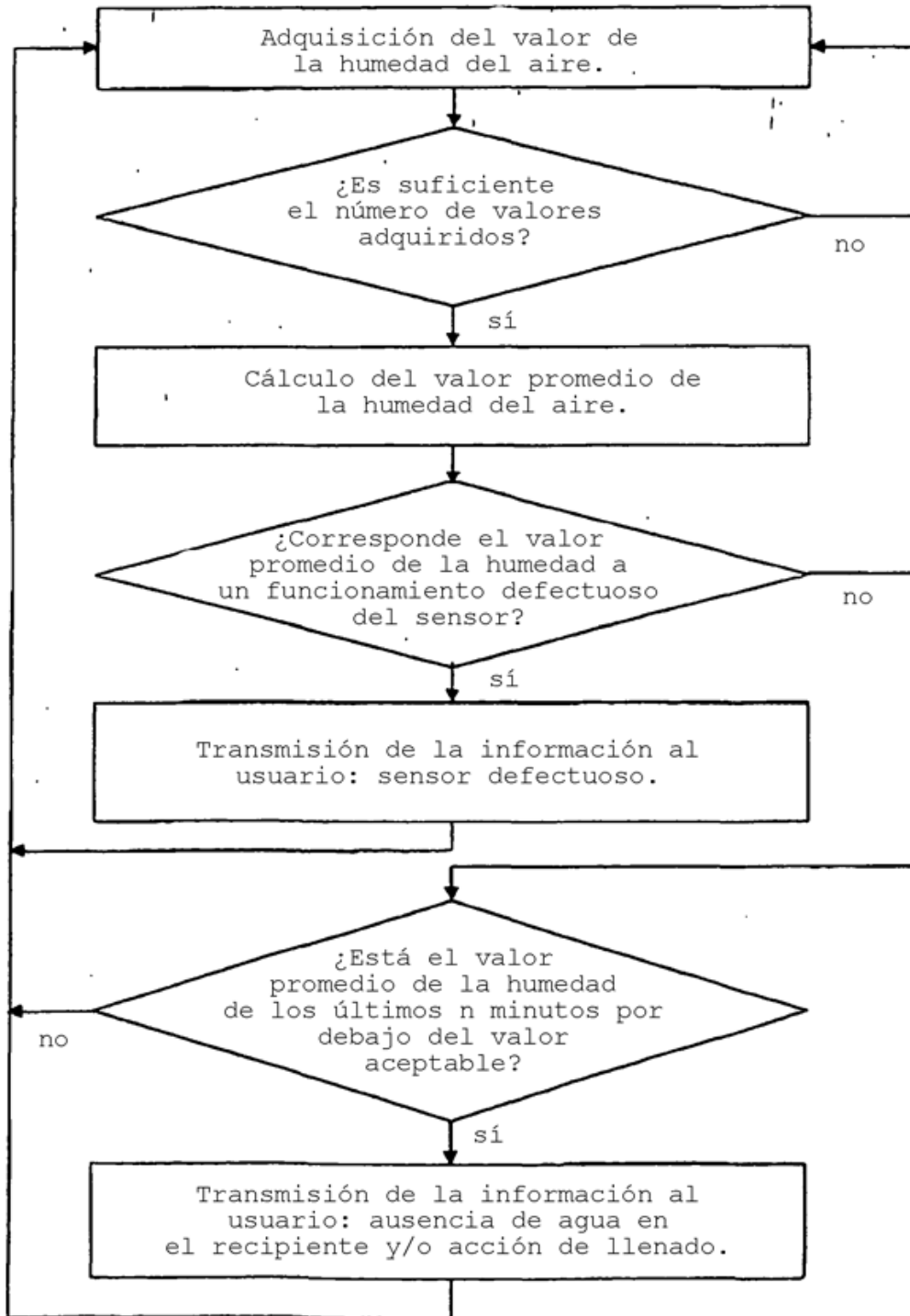
9. Procedimiento de adquisición y de gestión del valor de la tasa de humedad en una vinoteca (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sensor de humedad electrónico (8) es de tipo capacitivo.

5



**Fig. 1**





**Fig. 2**