

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 168 635**

21 Número de solicitud: 201631227

51 Int. Cl.:

**B67C 3/28** (2006.01)  
**G01F 1/66** (2006.01)  
**C12G 1/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**14.10.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.11.2016**

71 Solicitantes:

**ENOBOTICA DE GESTIÓN, S.L. (100.0%)  
URSULINAS, BLOQUE 1, PORTAL 3, 9ªA  
11405 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz) ES**

72 Inventor/es:

**VALLEJO SAURA, Guillermo José**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **DISPOSITIVO DE MEDIDA PARA BARRICAS**

**ES 1 168 635 U**

**DISPOSITIVO DE MEDIDA PARA BARRICAS**

**DESCRIPCIÓN**

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

El objeto de la presente invención es un dispositivo de medida para barricas que contienen vinos o bebidas espirituosas para ser maduradas.

10 Más concretamente, este dispositivo de medida permite hacer inventarios regulares de las barricas, de forma diaria o semanal, así como detectar fugas en las mismas. También permite hacer estudios de la evolución del contenido de la barrica en función de la temperatura real dentro de la barrica y del nivel, o la altura, del contenido del vino o de la bebida espirituosa dentro de la barrica.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Las barricas, también conocidas como cuba o tonel, son recipientes de madera, o metal, utilizado para la crianza de vino o bebidas espirituosas. Cada barrica utiliza un tapón, habitualmente fabricado en corcho, para cubrir el orificio de introducción del vino o bebidas espirituosa en el interior de la barrica.

20

Preferentemente, las barricas están realizadas en madera permeable que permite la evaporación del vino, de este modo la barrica oxigena el vino lentamente y le aporta una textura y un aroma que suavizan su sabor. A pesar de esto estas barricas de madera pueden tener pequeñas fugas que pasan desapercibidas por los productores de vino o bebidas espirituosas.

25

Existen tipos de vinos y bebidas espirituosa, tal como brandies, que su elaboración conlleva una crianza oxidativa que se caracteriza por estar el vino, o el brandy, en contacto con el aire durante su estancia en la barrica por lo que ésta no se llena completamente.

30

En otros casos, como en los casos de crianza de vino bajo velo es necesario que exista

una superficie de vino donde vive una levadura que impide el contacto del vino con el aire. En estos tipos de crianza las barricas se llenan preferentemente entre un 60% y un 90% de su capacidad total con unos márgenes que dependen tanto de las existencias de vino en ese momento y también por no existir un nivel de medida mientras se llena la barrica.

Debido a esto, actualmente se mide el nivel del vino de forma manual por medio de espillas. Posteriormente estas mediciones se graban a mano en un programa que controla el inventario. Normalmente, el número de barricas por bodega supera los miles de unidades y se precisa de varios meses para poder obtener un inventario completo siendo esto una forma muy costosa tanto en recursos económicos como de personal.

A pesar de que en sectores industriales se utilizan en medidores de nivel que se fijan a depósitos y pueden transmitir los datos a una red central, en su mayoría estos sensores presentan una configuración óptima para ser utilizados en industrias en las que se necesita una medición constante del volumen del líquido, tal como son el caso de las instalaciones depuradoras de agua. Adicionalmente, estos medidores de nivel necesitan de una alimentación de corriente eléctrica de una forma continua y no se conectan de forma inalámbrica a una red central.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere a un dispositivo de medida para al menos una barrica de maduración de vino o bebida espirituosa, en donde el dispositivo de medida comprende un cuerpo a modo de tampón destinado a cubrir el orificio de carga de la barrica y una unidad de alerta.

Más concretamente, este dispositivo comprende:

- una unidad de medición, dispuesta en la base del cuerpo, para realizar al menos mediciones de la altura del vino o bebida espirituosa en la barrica,
- una unidad de control, vinculada con la unidad de medición, para controlar las mediciones de la unidad de medición, y
- una unidad de transmisión inalámbrica de datos, vinculada con la unidad de control, destinada a recibir las mediciones y transmitir las a la unidad de alerta.

En donde el unidad de alerta, a partir de las mediciones de la unidad de medición detecta fugas del vino, o bebida espirituosa, dentro de la barrica y comprueba al menos el nivel, o altura, del vino o bebida espirituosa dentro de la barrica.

5 Cabe destacar que la unidad de medición comprende un sensor de nivel de ultrasonidos para realizar mediciones de la altura del vino o de la bebida espirituosa en la barrica.

El sensor de nivel de ultra sonidos permite detectar los cambios de nivel en barricas donde se ejecuten tareas de llenado o vaciado previamente programadas y puede  
10 utilizarse como control de que las faenas de bodega se han realizado. Cabe destacar que habitualmente una perdida superior al 0,011% del volumen total al día puede considerarse como una fuga. Esto es debido a que un vino o bebida espirituosa utilizada en estas barricas suele evaporarse de forma natural alrededor de un 4% de su volumen al año.

15 Opcionalmente, la unidad de medición comprende un termómetro de infrarrojos para medir la temperatura del aire dentro de la barrica.

El termómetro de infrarrojos permite la medición continuada de las temperaturas del aire  
20 en la barrica y permite determinar la idoneidad de cada ubicación de cada barrica para cada tipo de vino o de bebida espirituosa. Adicionalmente, permite conocer si hay temperaturas peligrosas para la crianza de los vinos, así como determinar la causa de defectos en el vino o en bebida espirituosa causadas por exceso o falta de temperatura, al analizar las temperaturas en su crianza.

25 Opcionalmente, la unidad de medición comprende al menos un sensor del volumen de alcohol en el aire, un sensor de la acidez del vino o bebida espirituosa, y un sensor de la humedad.

30 Cabe destacar que el volumen de alcohol medido variará ampliamente dependiendo del vino o bebida espirituosa, por ejemplo para un vino el valor adecuado del alcohol estaría entre el 10% y el 20%, mientras que para una bebida espirituosa tal como un brandy estaría entre un 50% y un 70%.

Preferentemente, la unidad de alerta es un ordenador personal. Este ordenador personal es susceptible de establecer unos parámetros óptimos de maduración para cada tipo vino o bebida espirituosa. Estos parámetros óptimos preferentemente comprenden la temperatura y/o el volumen de alcohol del vino o de la bebida espirituosa preestablecido para cada tipo de vino o de bebida espirituosa.

Preferentemente, el dispositivo de medida comprende al menos un modem, router u otro tipo de nodo de telecomunicaciones, susceptible de vincular una pluralidad de unidades de transmisión inalámbrica de datos con el ordenador personal para hacer inventarios de los vinos o bebidas espirituosas contenidos en la bodega o en una pluralidad de bodegas. Estos inventarios se realizan de forma diaria, o semanal, y registran el tipo de vino o bebida espirituosa y su nivel o altura para para notificar las fugas en las mismas. El inventario que actualmente reconoce total bodegas y total litros por bodega, con el dispositivo de medida se desglosaría hasta llegar a existencia por cada bodega, y podría detectar incluso si se encuentra en sus parámetros óptimos.

Alternativamente, una unidad de transmisión inalámbrica de datos de la pluralidad de unidades de transmisión inalámbrica de datos puede actuar como modem, vinculándolas en su conjunto al ordenador personal.

Este ordenador personal también permite hacer estudios de la evolución del contenido de la bodega en función de la temperatura real dentro de la bodega.

Más concretamente, el ordenador comprende un programa que recibe los datos de existencias de las bodegas se asocia el dispositivo de medida, la bodega y el tipo vino o bebida espirituosa que contiene y la ubicación. El historial de cada dispositivo da la trayectoria de una bodega, pudiendo conocer su edad, es decir su tiempo de utilización, vinos o bebidas espirituosas que ha contenido en sus usos anteriores y ubicaciones por las que ha pasado.

Adicionalmente, el cuerpo comprende un sistema de alimentación eléctrica portátil vinculado con al menos la unidad de control, la unidad de medición y la unidad de transmisión inalámbrica de datos para alimentarlas eléctricamente. Mientras que, preferentemente, la unidad de alerta comprende un conector eléctrico destinado a

conectarse a una red eléctrica estándar.

Preferentemente, el sistema de alimentación eléctrica portátil es una batería eléctrica.

5 Cabe destacar que la una unidad de control comprende al menos un chip y que existen numerosos chips en el mercado capaces de gestionar la recogida de las mediciones, así como la unidad de transmisión inalámbrica de datos que comprende al menos una antena de radio frecuencia u otro dispositivo similar pueda transmitir las mediciones de una forma inalámbrica tal como en radiofrecuencias. De este modo, podría crearse  
10 también una placa con procesador específica para los dispositivos instalados.

En cuanto a tecnologías radiofrecuencia existen múltiples sistemas con distintos alcances y protocolos de acceso. Para mejorar la distancia de transmisión pueden activarse módems que actúen como nodos de datos, o como enlace de unos a otros acercando la  
15 señal de los módems más lejanos.

De este modo, la presente invención no solo mejora la calidad de las bebidas, al monitorizar sus principales parámetros, sino que también consigue una automatización de este proceso de maduración que se traduce en ventajas tanto en tiempo como en  
20 personal requerido.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una  
25 mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30 Figura 1.- Muestra una vista superior de una realización preferente de la presente invención.

Figura 2.- Muestra una vista inferior de una realización preferente de la presente invención.

Figura 3.- Muestra una vista esquemática de las conexiones entre varios tapones inteligentes.

5 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

En una realización preferente, tal y como se muestra las figuras 1, 2 y 3, la presente invención se refiere a un dispositivo de medida (1) para una barrica (2) realizada en madera para la maduración de vino de jerez (3), en donde el dispositivo de medida (1) comprende un cuerpo (4) a modo de tapón fabricado en corcho y destinado a cubrir el orificio de carga de la barrica (2).

Más concretamente, este cuerpo (4) comprende:

- 15 • una unidad de medición (5), dispuesta en la base del cuerpo (4), que comprende un sensor de nivel de ultrasonidos, un termómetro de infrarrojos, un sensor del volumen de alcohol en el aire, y un sensor de humedad, destinados a realizar diversas mediciones de la características del vino de jerez (3) en la barrica (2),
- 20 • una unidad de control (6), tal como una circuito impreso con al menos un chip preferentemente una placa de arduino, dispuesta en la parte superior del cuerpo (4), y vinculada con la unidad de medición (5), para controlar las mediciones de la unidad de medición (5), y
- 25 • una unidad de transmisión inalámbrica de datos (7) que comprende al menos una antena de radio frecuencia, tal como un chip xBee, dispuesta en la parte superior del cuerpo (4), y vinculada con la unidad de control (6), destinada a recibir las mediciones y transmitir las a una unidad de alerta.

El unidad de alerta es un ordenador personal (9) que a partir de las mediciones de la unidad de medición (5), puede detectar fugas así como comprobar el porcentaje entre aire (11) y vino de jerez (3). En este ejemplo de realización el vino de jerez (3) ocupa aproximadamente el 80 % del volumen del volumen máximo de la barrica (2) y la unidad de control (6), a través de las medidas de la unidad de medición (5), analiza la altura del vino de jerez (3) y comprueba que se encuentre a dicho nivel de volumen. Adicionalmente, mediante la unidad de control (6) se monitoriza que el nivel de alcohol se

encuentre sobre un 15%.

5 El ordenador personal (9), y el dispositivo de medida comprende un modem (8) susceptible de vincular una pluralidad de cuerpos (4) con el ordenador personal (9). Este ordenador personal (9) permite hacer inventarios regulares de las barricas (2), de forma diaria o semanal, así como notificar las fugas de vino de jerez (3) en las mismas, desde una forma centralizada. También, permite hacer estudios de la evolución del contenido de la barrica (2) en función de la temperatura real dentro de la barrica (2) y entre la relación del contenido de vino de jerez (3) y el nivel de lleno de la barrica (2).

10

Adicionalmente, el cuerpo (4) comprende un sistema de alimentación eléctrica portátil, tal como una batería eléctrica (10), vinculado con al menos la unidad de control (6), la unidad de medición (5) y la unidad de transmisión inalámbrica (7) para alimentarlas eléctricamente.

15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de medida (1) para al menos una barrica (2) de maduración de vino u otra bebida espirituosa, tal como brandy, en donde el dispositivo de medida (1) comprende un cuerpo (4) destinado a cubrir el orificio de carga de la barrica (2) y un unidad de alerta, caracterizado por que dicho dispositivo de medida (1) comprende:
- 10 • una unidad de medición (5), dispuesta en la base del cuerpo (4), para realizar mediciones de la altura del vino o bebida espirituosa en la barrica (2),
  - una unidad de control (6), vinculada con la unidad de medición (5), para controlar las mediciones de la unidad de medición (5), y
  - 15 • una unidad de transmisión inalámbrica de datos (7), vinculada con la unidad de control (6), destinada a recibir las mediciones y transmitir las al unidad de alerta,
- en donde el unidad de alerta, a partir de las mediciones de la unidad de medición (5), detecta fugas de vino u otras bebidas espirituosas y comprueba el nivel, o altura, del vino, o bebida espirituosa, dentro de la barrica (2).
- 20
2. Dispositivo de medida (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de medición (5) comprende un sensor de nivel de ultrasonidos para realizar mediciones de la altura del vino, o de la bebida espirituosa, en la barrica (2).
- 25
3. Dispositivo de medida (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de medición (5) comprende un termómetro de infrarrojos para medir la temperatura del aire en la barrica (2).
- 30
4. Dispositivo de medida (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de alerta es un ordenador personal (9).
5. Dispositivo de medida (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de medida (1) comprende al menos un modem (8) susceptible de

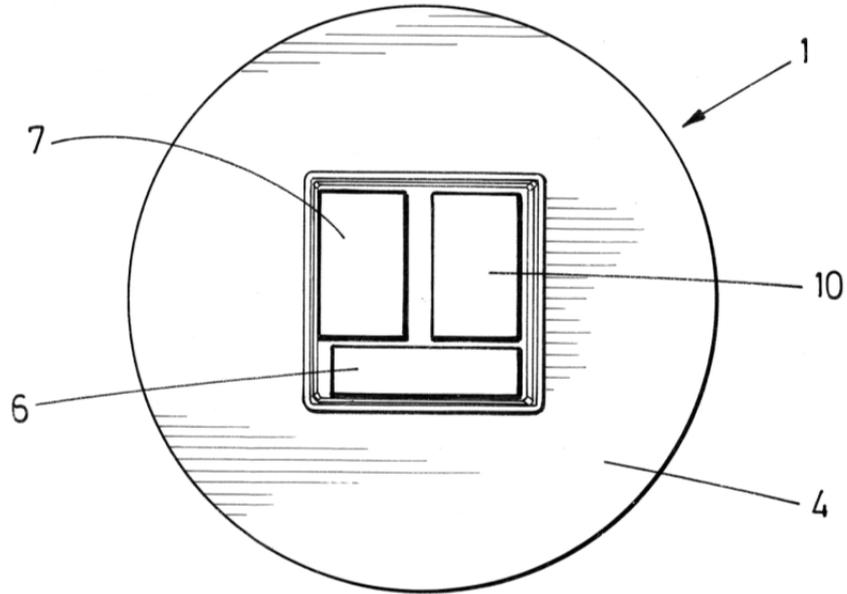
vincular una pluralidad unidad de transmisión inalámbrica de datos (7) con el ordenador personal (9).

5 6. Dispositivo de medida (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de control (6) está dispuesta en la parte superior del cuerpo (4), y es una placa de circuito impreso con al menos un chip.

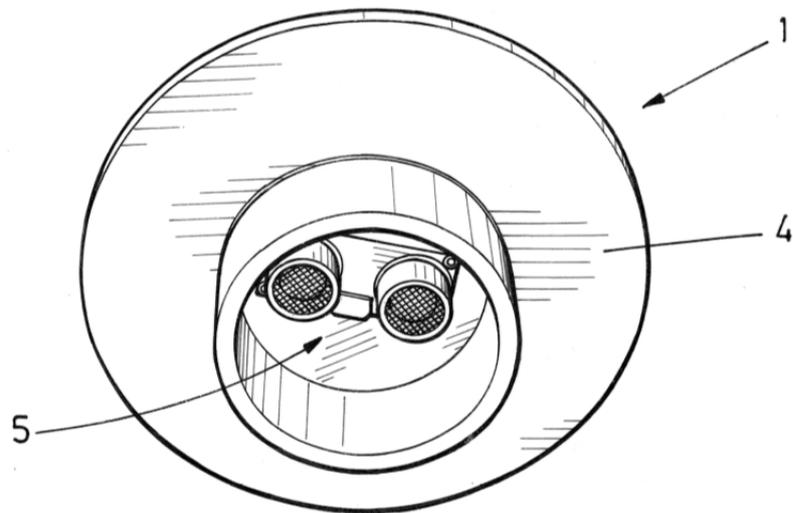
10 7. Dispositivo de medida (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de transmisión inalámbrica de datos (7) está dispuesta en la parte superior del cuerpo (4), y es un chip que comprende al menos una antena de radio frecuencia.

15 8. Dispositivo de medida (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo (4) comprende un sistema de alimentación eléctrica portátil vinculado con al menos la unidad de control (6), la unidad de medición (5) y la unidad de transmisión inalámbrica de datos (7) para alimentarlas eléctricamente.

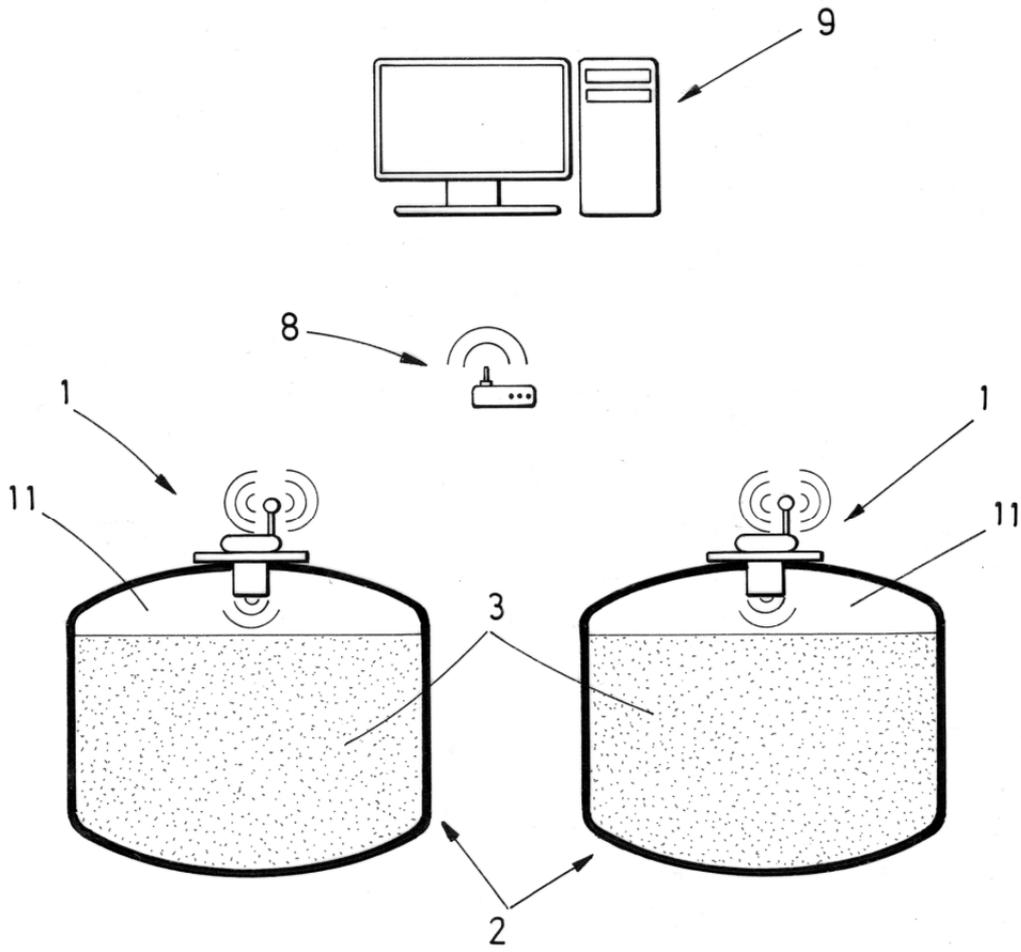
20 9. Dispositivo de medida (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que el sistema de alimentación eléctrica portátil es una batería eléctrica (10).



**FIG.1**



**FIG.2**



**FIG.3**