

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 857**

51 Int. Cl.:

G05B 19/042 (2006.01)

B27G 1/00 (2006.01)

B27J 5/00 (2006.01)

G05B 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2017** **E 17020188 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019** **EP 3242173**

54 Título: **Dispositivo y proceso para utilizar la calidad de los tapones de corcho**

30 Prioridad:

04.05.2016 PT 109363

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

15.06.2020

73 Titular/es:

GUIMARÃES, HUGO FERREIRA (100.0%)
Avenida Principal, 1945
4535-014 Lourosa, PT

72 Inventor/es:

GUIMARÃES, HUGO FERREIRA

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 766 857 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y proceso para utilizar la calidad de los tapones de corcho

5 Introducción

La invención se refiere a un dispositivo para seleccionar la calidad de los tapones de corcho y a un proceso para hacer lo mismo, respectivamente, de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 4. Dichos dispositivo y proceso se conocen por el documento EP2093032A1. Los tapones de corcho natural, que se obtienen exclusivamente con la corteza del alcornoque, se seleccionan posteriormente según el tamaño y la cantidad de lenticelas y se dividen en categorías según su calidad, por lo general, en nueve.

A diferencia de los corchos de buena calidad (las primeras 4 categorías), los corchos de calidad media y baja (últimas 5 categorías) no son productos con un aspecto atractivo y, en consecuencia, son productos poco valorados en el mercado.

Además de la cuestión del tamaño y la cantidad de lenticelas, algunos tapones de corcho se ven afectados por los llamados defectos críticos (ranuras, zonas más oscuras, zonas más blandas, grietas de arriba a abajo, áreas verdes, áreas con insectos, corcho año seco y cavidades largas). Estos defectos, además del mal aspecto visual que originan, hacen que el tapón pierda su propiedad de sellado, lo que produce fugas de líquido en la botella que está sellada con este.

La rentabilidad de la industria del corcho depende del uso y de la valorización máxima de la materia prima (corcho). Dado que el tapón de corcho es un producto que puede variar de 1 a 100 (con respecto a su calidad/tamaño), es fundamental maximizar el valor del producto eliminando los defectos críticos o reduciendo el tamaño/cantidad de lenticelas en cada tapón. En resumen, el verdadero problema es la cantidad y el tamaño de los poros en los corchos de calidad media y baja, así como la existencia de defectos críticos.

Por otro lado, los profesionales de la industria del corcho saben que en todos los corchos hay un lado con una mejor calidad (normalmente el lado del corcho que originalmente se apoya contra el tronco del árbol es de mejor calidad (menos lenticelas, que son más pequeñas, y defectos menos críticos (grietas y ranuras)) que el lado del corcho que se orienta hacia el exterior del árbol (inmediatamente después de la corteza).

35 Estado de la técnica

Siendo consciente del problema descrito anteriormente, la industria del corcho ha tratado de resolver este problema sellando (llenando las lenticelas) los tapones de calidad media y baja (con una cantidad/tamaño mayor de lenticelas) e incluso rechazando los tapones en los que hay defectos críticos (para evitar el uso de corchos que generen fugas de líquido).

Aunque el proceso de sellado mejora el rendimiento y la apariencia visual de los tapones de corcho de calidad media y baja, los tapones de corcho resultantes siguen siendo productos de poca calidad. Por otro lado, el rechazo de tapones en los que hay defectos críticos, deriva en una fuerte devaluación de la materia prima.

La solicitud de patente PT 103749 describe un sistema de control de calidad para tapones de corcho, que usa una fuente de luz, un dispositivo láser y, entre otras características técnicas, está pensado para obtener imágenes en 2D y 3D. Las principales diferencias entre esta solicitud (PT 103749) y la presente solicitud radican en el nivel de uso de los tapones de corcho formados por las dos mitades de mejor calidad, lo que supone una gran ventaja e innovación con respecto al estado actual de la técnica.

La solicitud de patente EP 2 093 032 A1 describe un método y aparato para fabricar tapones de corcho natural multicapa. La principal diferencia entre esta solicitud (EP 2 093 032 A1) y la presente solicitud radica en el dispositivo de corte. La presente solicitud es capaz de cortar un tapón, separando longitudinalmente el tapón en dos mitades a lo largo de su longitud, una de las mitades es la que tiene una superficie más grande con una buena calidad y la otra mitad tiene la superficie más grande con mala calidad.

60 Descripción detallada de la invención

El dispositivo y el método según la invención se presentan en las reivindicaciones independientes 1 y 4. Las realizaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención consiste en un dispositivo que comprende una plataforma de soporte (1), un dispositivo (2) capaz de girar un corcho con precisión, al menos una cámara digital (3) capaz de obtener imágenes en 2D o 3D del cuerpo del tapón, al menos dos cámaras digitales (4) y (5) capaces de obtener imágenes en 2D o 3D de cada una de las partes superiores del tapón, dos medios de soporte (6) y (7) provistos de al menos dos elementos (B) y (c) en las extremidades, capaces de sostener y mover al menos la mitad de un tapón, un dispositivo de descarga de tapones (8)

y un dispositivo de corte móvil (9).

Otro objeto de la presente invención es implementar un método para extraer la mejor calidad de los tapones de corcho, durante el cual las siguientes etapas son muy importantes: Un dispositivo (2), capaz de girar un tapón, incluye cuatro medios cilíndricos giratorios (A) que giran gracias a un motor de precisión (servomotor/motor paso a paso).

El tapón se coloca entre los cuatro medios cilíndricos giratorios (A) del dispositivo (2) capaces de girar el tapón. Luego, el tapón gira mientras se realiza una lectura óptica de la superficie del corcho (cuerpo y partes superiores) mediante cámaras digitales a color y/o sensores de profundidad (3), (4) y (5).

Los datos leídos se comunican a un ordenador dotado de un *software* capaz de procesar los datos recibidos e identificar qué parte de la superficie del corcho tiene mejor calidad (menos lenticelas y/o ausencia de defectos críticos). Después de esta identificación, el ordenador deja que los cuatro medios cilíndricos giratorios (A) del dispositivo (2) giren los tapones, para así colocar el tapón en la posición de corte. Los dos medios de soporte 6 y 7 dotados de los elementos de soporte b y c en sus extremos, capaces de sostener y mover un medio tapón, son accionados de manera que uno de los elementos, (b) o (c), sostiene la mitad del tapón con la mejor calidad y el otro elemento (c) o (b) sostiene la mitad del tapón con la calidad más baja.

Luego se acciona un dispositivo de corte capaz de moverse (9), separando el medio tapón con mejor calidad del medio tapón con la peor calidad.

También según el análisis de la calidad del tapón, tanto el medio tapón de mejor calidad como el medio tapón de menor calidad se depositan en uno de los orificios del dispositivo de descarga de tapones (8), según el tamaño/cantidad de las lenticelas de cada medio tapón.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un tapón de corcho que comprenda dos mitades de mejor calidad, previamente seleccionadas por el dispositivo de recuperación y proporcionadas por el respectivo proceso mencionado anteriormente.

En resumen, la invención puede clasificarse según su calidad y cada uno de los medios tapones procesados en una de 5 o más categorías distintas.

Posteriormente, el medio tapón de alta calidad se pega a otro medio tapón de mejor calidad, extraído de otro tapón. El resultado final es un tapón hecho de dos o más piezas de "partes de mejor calidad" de dos o más tapones.

El operario realiza manualmente el proceso de unión de las dos mitades del tapón, colocando pegamento alimentario en cada una de las mitades de tapón y las une entre sí.

Legendas

- 1 - Plataforma de soporte
- 2 - Dispositivo capaz de girar un tapón
- 3 - Cámara digital para capturar la imagen del cuerpo del tapón
- 4 - y 5 - Cámaras digitales para capturar las partes superiores de los tapones
- 6 - y 7 - medios de soporte
- 8 - Dispositivo para descargar tapones
- 9 - Dispositivo de corte
- a - Medios cilíndricos
- b y c - Elementos de soporte

Breve descripción de las figuras

La figura 1 representa una vista en perspectiva del dispositivo para seleccionar la calidad de los tapones de corcho con sus principales elementos constituyentes.

La figura 2 representa un detalle del sistema, en especial, de los medios de soporte (6) y (7), los elementos (b) y (c) y las cámaras digitales.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para seleccionar la calidad de los tapones de corcho, que incluye:

- 5 - un dispositivo (2) capaz de girar los tapones, que contiene al menos cuatro medios cilíndricos (A) capaces de colocar el tapón en una posición de corte;
- una plataforma de soporte (1), que contiene un dispositivo (8) para descargar el tapón sobre al menos dos de sus extremidades;
- 10 - al menos una cámara digital (3) capaz de capturar imágenes en 2D y 3D, que comprende también dos cámaras digitales (4) y (5) capaces de capturar imágenes de las partes superiores de los tapones;
- al menos dos medios de soporte y movimiento (6) y (7), que comprenden dos elementos de soporte (b) y (c) capaces de retener en sus extremidades cualquier mitad cortada de un tapón de corcho;
- caracterizado por que**
- 15 - la plataforma de soporte es sustancialmente cuadrangular,
- un dispositivo de corte (9) es capaz de mover y de separar, mediante el corte longitudinal y a lo largo de su longitud, el medio tapón que presenta la superficie más grande con buena calidad del medio tapón que presenta la superficie más grande con mala calidad.

20 2. Un dispositivo para seleccionar la calidad de los tapones de corcho de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** que el dispositivo de descarga de tapones (8) comprende varios orificios capaces de recibir cada una de las mitades de los tapones de corcho dependiendo de su mayor calidad de superficie.

25 3. Un dispositivo para seleccionar la calidad de los tapones de corcho de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** que el dispositivo de corte (9) puede cortar el tapón longitudinalmente y a lo largo de su longitud.

4. Proceso para seleccionar la calidad de los tapones de corcho, que incluye las siguientes etapas:

- 30 - un giro inicial de un tapón de corcho entre al menos cuatro medios cilíndricos, gracias a un dispositivo (2) capaz de girar dicho tapón;
- simultáneamente con el giro del corcho se obtiene una lectura óptica de la superficie del corcho por medio de las cámaras digitales (3, 4 y 5);
- leer los datos obtenidos y transmitirlos a un ordenador que disponga de un *software* capaz de procesar dichos datos e identificar la una o más superficies del corcho que presentan la mejor calidad;
- 35 - colocar el tapón en una posición de corte usando los medios giratorios (A);
- accionar los medios de soporte y movimiento (6) y (7) de modo que uno de los elementos de soporte (b) o (c) sostenga el medio tapón de mejor calidad y el otro elemento de soporte (b) o (c) sostenga el medio tapón de peor calidad, mientras actúa el elemento de corte (9), **caracterizado por que** el corte se realiza longitudinalmente, separando el tapón en dos mitades a lo largo de su longitud, siendo una de las mitades la que tiene una superficie más grande con una buena calidad y teniendo la otra mitad la superficie más grande con una mala calidad;
- 40 - finalizar el proceso descargando las mitades de los tapones dentro orificios individuales del dispositivo de descarga (8), de acuerdo con la calidad de cada una de las mitades mencionadas.

45 5. Proceso para seleccionar la calidad de los tapones de corcho, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por**, en la etapa en la que se mueve el tapón hacia la posición de corte, los medios giratorios (A) reciben órdenes desde un ordenador.

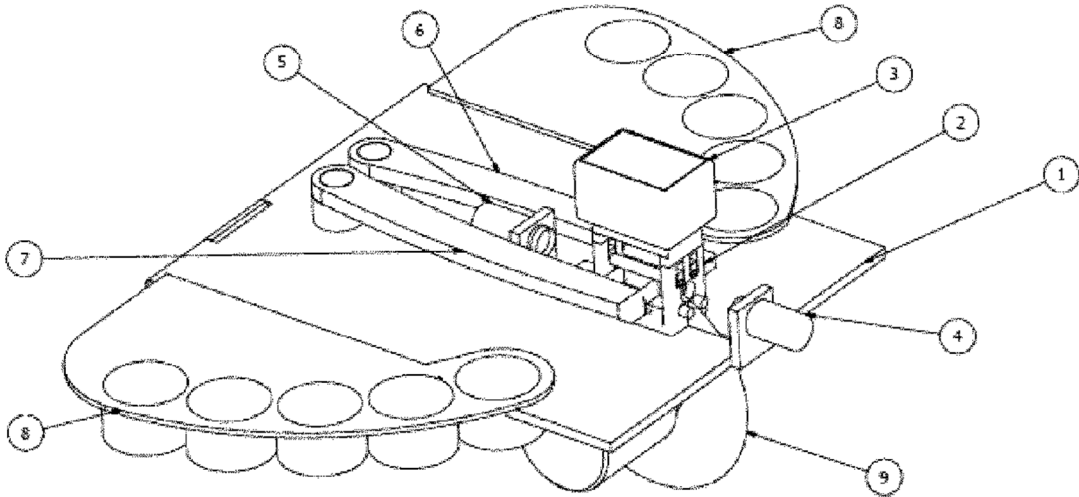


Fig.1

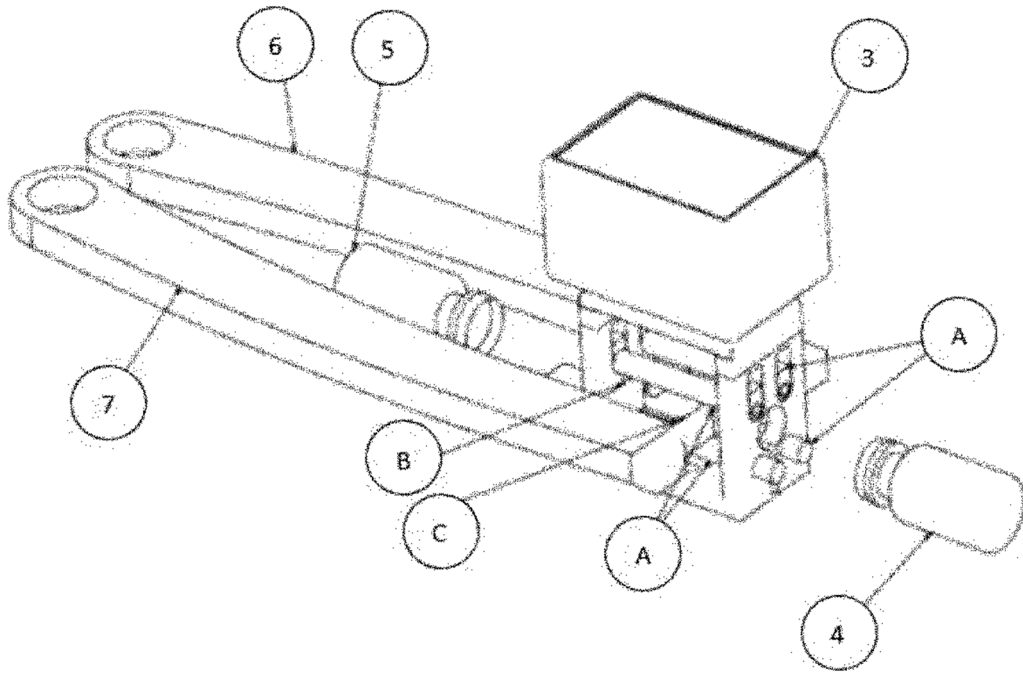


Fig.2