

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 968 082**

51 Int. Cl.:

C12G 1/06 (2009.01)

B67B 1/04 (2006.01)

B67C 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2022** **E 22175027 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2023** **EP 4098735**

54 Título: **Procedimiento y sistema de embotellado de vinos espumosos producidos en autoclave**

30 Prioridad:

01.06.2021 IT 202100014387

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

07.05.2024

73 Titular/es:

ZANNINI, PAOLO (100.0%)

Via Crete di Gangalia, 2

60035 Jesi (AN), IT

72 Inventor/es:

ZANNINI, PAOLO

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 968 082 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 y sistema de embotellado de vinos espumosos producidos en autoclave

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y un sistema de embotellado de vinos espumosos producidos en autoclave, como por ejemplo con el método Martinotti-Charmat, que prevé la refermentación controlada del vino en grandes recipientes presurizados, llamados autoclaves, a diferencia del método clásico según el cual la refermentación se realiza en botella.

10 Mediante la refermentación en botella, el vino adquiere la presión tradicional (que se manifiesta en forma de burbujas) garantizada por el dióxido de carbono producido por la segunda fermentación y atrapado en el líquido debido a que el líquido está cerrado en la botella. Tras una etapa intermedia de apertura y degüelle de la botella para extraer las lías, se vuelve a cerrar definitivamente la botella con el tradicional tapón en forma de seta y con una jaula metálica para evitar que el tapón se salga por la presión del gas que se ha formado en la botella debido al
15 proceso de refermentación. La producción de dióxido de carbono, debido al proceso de fermentación, produce una presión en el interior de la botella que puede variar desde un mínimo de 3 bar hasta un máximo de 6,5 bar.

Por otro lado, el proceso de embotellado según el método Martinotti-Charmat es extremadamente complicado y delicado debido al riesgo de que la bebida pierda sus burbujas durante el traslado del vino espumoso del autoclave a la botella. Dicho de otro modo, el procedimiento de embotellado debe realizarse en un ambiente hiperbárico, es decir en sobrepresión, para evitar que la bebida pierda dióxido de carbono.

El documento ITM940275 describe un sistema de embotellado de un vino espumoso contenido en un autoclave. Un colector de transferencia está dispuesto en el cuello de una botella. El colector de transferencia tiene un conducto axial para el paso de un tapón y tres puertos: un primer puerto conectado al autoclave, un segundo puerto conectado a una primera válvula de ventilación y a un cilindro de compensación, y un tercer puerto conectado a una segunda
25 válvula de ventilación. Mediante el cilindro de compensación y de la primera válvula de ventilación se obtiene en el interior de la botella la misma presión que hay dentro del autoclave, de manera que el vino espumoso puede pasar del autoclave a la botella sin perder sus burbujas. Mientras se transfiere el vino, la segunda válvula de ventilación permanece cerrada y el gas sale por la primera válvula de ventilación. Durante la inserción del tapón en el colector de transferencia, dado que el tapón obstruye el paso hacia la primera válvula de ventilación, la segunda válvula de ventilación se abre y el gas restante sale por la segunda válvula de ventilación. Un sistema de embotellado de este tipo se ve perjudicado por dos inconvenientes: una complejidad constructiva debida a la presencia de tres puertos en el colector de transferencia (particularmente el tercer puerto conectado a la segunda válvula de ventilación) y por un desperdicio innecesario de gas que fluye hacia fuera del colector de transferencia desde la primera válvula de
30 ventilación y desde la segunda válvula de ventilación.

El documento US927944 describe un aparato para la fermentación y decantación de vinos espumosos bajo presión, en el que se utiliza un cilindro de CO₂ para regular la presión de los múltiples recipientes (autoclaves) que contienen el vino espumoso y la presión dentro de la botella para su embotellado.

El objetivo de la presente invención es solucionar los inconvenientes de la técnica anterior proporcionando un procedimiento y un sistema de embotellado de vinos espumosos producidos en autoclaves, que puede implementarse e instalarse en cualquier instalación a presión ambiente, resultando en una gran simplificación y bajo
45 costo del sistema.

Otro objetivo de la invención es realizar un sistema en el que la estación de taponado de la botella coincida con la transferencia del líquido desde el autoclave a la botella.

50 Un objetivo adicional de la invención es realizar un sistema y un método de embotellado que sean sencillos de implementar y capaces de evitar el desperdicio del gas utilizado para hacer funcionar el sistema.

Todos los propósitos antes mencionados se han logrado mediante la presente invención, cuyas características principales se detallan en las reivindicaciones independientes adjuntas.

55 Las realizaciones ventajosas se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

El sistema de embotellado según la invención se define en la reivindicación 1.

60 Este sistema de embotellado prevé que el cilindro de compensación no esté conectado directamente al colector de transferencia, sino que esté conectado al autoclave. En tal caso, el colector de transferencia solo tiene dos puertos: una entrada conectada al autoclave para la introducción de líquido y una salida conectada al autoclave para dejar salir el gas durante la transferencia. De esta forma, todo el gas que circula en el colector de transferencia durante el funcionamiento del sistema es recuperado y recirculado en el interior del autoclave, con un ahorro considerable respecto al estado de la técnica. Teniendo en cuenta que el gas inerte utilizado para el funcionamiento del sistema es generalmente CO₂ y que el coste de rellenar un cilindro de CO₂ es muy alto, un sistema de este tipo proporciona
65

un ahorro de dinero considerable en comparación con la técnica anterior.

Para mayor claridad, la descripción del procedimiento y del sistema de embotellado según la invención continúa con referencia a los dibujos adjuntos, que se muestran sólo con fines ilustrativos y no limitativos, en los que:

5 La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra los diversos componentes del sistema de embotellado según la invención.

10 Las figuras 2 y 3 son vistas axiales de un colector de transferencia colocado en el cuello de una botella, en el que el tapón se encuentra en dos momentos diferentes de una etapa de taponado de la botella.

La figura 3A es una ampliación de un detalle de la figura 3, que muestra una botella llena con el tapón en su sitio saliendo del sistema de embotellado.

15 Con referencia a la figura 1, se describe el sistema de embotellado según la invención, que se indica con el número de referencia 100. El sistema de embotellado (100) comprende una única estación operativa en la que se transfiere una bebida desde un autoclave (10) a una botella (B) y la botella (B) se cierra con un tapón (T), como los tapones a presión tradicionales, preferentemente los de corcho.

20 El sistema de embotellado (100) comprende:

- un autoclave (10) que contiene un líquido (L) que consiste en vino espumoso para ser transferido a una botella (B);
- 25 - un dispositivo taponador (20) para insertar con fuerza un tapón (T) en un cuello (C) de la botella (B);
- un cilindro de compensación (30) que contiene un gas inerte, preferiblemente dióxido de carbono; y
- 30 - un colector de transferencia (40) que se coloca en el cuello (C) de una botella para transferir el líquido (L) desde el autoclave (10) a la botella (B).

El dispositivo taponador (20) comprende un pedestal de soporte (21) de la botella (B) y un punzón (22) que sirve para empujar con fuerza el tapón (T) hacia abajo hasta su total inserción en el interior del cuello de la botella.

35 El cilindro de compensación (30) está provisto de un manómetro (31) que indica la presión del gas dentro del cilindro de compensación (30) y con un reductor de presión (32) para reducir la presión del gas desde una boquilla de salida (33) del cilindro de compensación (30). El cilindro de compensación (30) también comprende un grifo de apertura/cierre (34).

40 El autoclave (10) comprende:

- un manómetro (11) situado en una parte superior del autoclave (10), que indica la presión del gas en el interior del autoclave (10);
- 45 - un grifo (12) situado en una parte inferior del autoclave (10) a través del cual es posible extraer el líquido del autoclave (10);
- una primera boquilla (13) situada en una parte superior del autoclave (10) y conectada a la boquilla de salida (33) del cilindro de compensación (30) mediante un tubo (13a); y
- 50 - una segunda boquilla (14) situada en una parte superior del autoclave (10) y conectada al colector de transferencia (40) mediante un tubo (14a).

55 Tal y como se muestra en la figura 2, el colector de transferencia (40) comprende un collarín (41) que tiene un conducto axial (42) con un eje vertical. El conducto axial (42) tiene un conducto superior (42a) y un conducto inferior (42b). El conducto superior (42a) tiene forma troncocónica de sección decreciente hacia abajo, hasta conectarse con el conducto inferior (42b). El conducto inferior (42b) tiene forma cilíndrica y un diámetro igual al diámetro interno de la boca (1M) de una botella (B).

60 En correspondencia con el conducto inferior (42b) existe un par de orificios diametralmente opuestos con eje horizontal, en donde se insertan una entrada (43) y una salida (44) con eje horizontal, sobresaliendo radialmente hacia afuera en direcciones opuestas del colector de transferencia. La entrada y salida (43, 44) están equipadas con respectivos grifos de cierre/apertura (43a y 44a).

65 La entrada (43) está conectada hidráulicamente al grifo (12) situado en el fondo del autoclave (10) mediante un tubo de transferencia (43b). La salida (44) está conectada hidráulicamente con la segunda boquilla (14) situada en la

parte superior del autoclave (10) mediante dicho tubo (14a).

En la base del collarín (41) del colector de transferencia se encuentra un asiento circular (45), en posición concéntrica con dicho conducto inferior (42b), pero de mayor diámetro, apto para recibir la boca (IM) de la botella (B). Por lo tanto, la boca (IM) de la botella (B) se puede insertar en el asiento circular (45) del conducto inferior del collarín del colector de transferencia en modo de acoplamiento macho-hembra. Una junta tórica (46) está dispuesta en el asiento circular (45) del conducto inferior del collarín del colector de transferencia para proporcionar un acoplamiento herméticamente sellado de la boca de la botella. El procedimiento de embotellado según la invención se define en la reivindicación 5. A continuación, se describe una realización preferida del procedimiento.

Inicialmente, el sistema de embotellado (100) está en una condición no operativa, en la que:

- se cierra el grifo (12) del autoclave;
- se cierra el grifo (34) del cilindro de compensación (30);
- los grifos (43a, 44a) de entrada y salida (43, 44) están cerrados;
- el collarín (41) del colector de transferencia se acopla en modo de acoplamiento macho-hembra con el cuello de la botella (B) apoyado sobre el pedestal de soporte (21) del dispositivo taponador; y
- el punzón (22) del dispositivo taponador está en estado no operativo y está detenido en su posición superior de final de recorrido.

A partir de esta condición no operativa del sistema de embotellado (100), el procedimiento de embotellado según la realización preferida de la invención comprende las siguientes etapas:

- insertar un tapón (T) en el conducto superior (42a) del collarín (41) y accionar el punzón (22) parcialmente, de forma que se introduzca parcialmente el tapón (T) en el conducto inferior (42b), sin obstruir los orificios de entrada y salida (43, 44), tal y como se muestra en la figura 2;
- leer la presión del gas dentro del autoclave (10) en el manómetro (11) del autoclave (10);
- leer la presión del gas dentro del cilindro de compensación (30) en el manómetro (31) del cilindro de compensación (30), comprobar que la presión dentro del cilindro de compensación sea superior que la presión dentro del autoclave;
- abrir el grifo (34) del cilindro de compensación para dejar salir el gas del cilindro de compensación (30), mientras se hace funcionar el reductor de presión (32) para igualar la presión del gas de la boquilla de salida (33) del cilindro de compensación con la presión del gas dentro del autoclave (10);
- abrir el grifo (44a) de la salida (44) de manera que se ponga el autoclave (10) en comunicación hidráulica con el interior de la botella (B), que está herméticamente aislado del ambiente exterior a la botella (B) mediante la junta tórica (46) y el tapón (T) que se introduce parcialmente en el interior del conducto inferior (42b) del collarín (41);
- abrir el grifo (12) del autoclave (10) para transferir el líquido (L) por simple gravedad desde el autoclave (10) a la botella (B) donde existe la misma presión que en el autoclave (10), evitando así el riesgo de que la bebida pierda sus burbujas, originándose la formación de abundante espuma;
- completar el recorrido descendente del punzón (22) de forma que se empuje el tapón (T) por el conducto inferior (42b) del collarín (41) hasta introducir el tapón (T) en el cuello (C) de la botella (B), como se muestra en la figura 3; y
- restaurar la condición no operativa del sistema de embotellado (100) y reemplazar la botella llena por una nueva botella vacía.

La figura 3 muestra un tapón que se introduce completamente en el interior del cuello de la botella, que luego se cierra con un tapa corona metálica [chapa]. Si el tapón va a estar asociado a una jaula de seguridad, el tapón se introduce parcialmente en el interior del cuello de la botella de tal manera que la jaula pueda sujetar la cabeza del tapón que queda fuera del cuello de la botella.

Cabe señalar que espontáneamente se realizan dos transferencias de gas simultáneas cuando el líquido se transfiere desde el autoclave (10) a la botella (B):

- la primera transferencia es la del gas que sale de la botella (B) y regresa al autoclave (10) a través de la

salida (44) y el tubo (14a);

- 5 - la segunda transferencia es la del gas que se transfiere desde el cilindro de compensación (30) al autoclave (10) por medio del tubo (13a), para anular la depresión provocada por la transferencia del líquido (L) a la botella (B).

10 Según el procedimiento de la invención, preferentemente, la botella vacía al interior de la cual se va a transferir el líquido se vacía previamente de aire y se llena con dióxido de carbono para evitar que, durante la primera transferencia, el gas contenido en la botella y transportado hacia el autoclave (10) sea dióxido de carbono, y no aire.

Finalmente, cabe señalar que aunque en la descripción anterior se hace referencia a vinos espumosos, el procedimiento y el sistema de embotellado según la invención se pueden utilizar para cualquier vino espumoso obtenido por refermentación, como por ejemplo el lambrusco.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de embotellado para vinos espumosos elaborados en autoclave, en particular vinos espumosos, que comprende:

- un autoclave (10) para contener un líquido (L) consistente en vino espumoso,
- un cilindro de compensación (30) para contener un gas inerte y provisto de un reductor de presión (32) adecuado para reducir la presión del gas suministrado desde una boquilla de salida (33) del cilindro de compensación, y
- un colector de transferencia (40) para transferir el líquido desde el autoclave (10) a la botella (B);

comprendiendo el colector de transferencia (40):

- un collarín (41) que se coloca en el cuello (C) de una botella (B) y provisto de un conducto axial (42) para la inserción de un tapón (T) con el fin de cerrar la botella, y
- una entrada (43) conectada al autoclave (10) para transferir el líquido (L) desde el autoclave a la botella;

caracterizado por que

el cilindro de compensación (30) está conectado hidráulicamente al autoclave (10); y

el colector de transferencia (40) comprende una salida (44) conectada al autoclave (10) para enviar el gas desde la botella (B) al autoclave (10);

el autoclave (10) comprende un grifo (12) dispuesto en una parte inferior del autoclave y conectado a la entrada (43) del colector de transferencia (40) por medio de un tubo de transferencia (43b);

el cilindro de compensación (30) comprende un grifo (34);

el colector de transferencia (40) comprende grifos (43a, 44a);

el autoclave (10) comprende un manómetro (11); y

el cilindro de compensación (30) comprende un manómetro (31).

2. El sistema de embotellado (100) de la reivindicación 1, en el que el autoclave (10) comprende:

- una primera boquilla (13) dispuesta en una parte superior del autoclave (10) y conectada a la boquilla de salida (33) del cilindro de compensación (30) mediante un tubo (13a); y
- una segunda boquilla (14) dispuesta en una parte superior del autoclave (10) y conectada a la salida (44) del colector de transferencia (40) mediante un tubo (14a).

3. El sistema de embotellado (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo taponador (20) adecuado para insertar el tapón (T) en el conducto axial (42) del collarín con el fin de cerrar la botella (B).

4. El sistema de embotellado (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el reductor de presión (32) está configurado de tal manera que haga coincidir la presión del gas de la boquilla de salida (33) del cilindro de compensación con la presión dentro del autoclave (10) durante el traslado del líquido del autoclave a la botella.

5. Procedimiento de embotellado que utiliza un sistema de embotellado (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende las siguientes etapas:

- partir de una condición no operativa en la que los grifos (34, 12, 43a, 44a) del cilindro de compensación (30), del autoclave (10) y del colector de transferencia (40) están cerrados para impedir una comunicación entre los cilindros (30) y el autoclave (10) y entre el autoclave (10) y el colector de transferencia (40);
- colocar el colector de transferencia (40) sobre un cuello (C) de una botella (B) a llenar;

- insertar un tapón (T) en el conducto axial (42) del collarín del colector de transferencia (41), sin obstruir la entrada y salida (43, 44) del colector de transferencia;
- 5 - leer la presión del gas en el interior del autoclave (10) en el manómetro (11) del autoclave;
- leer la presión del gas en el interior del cilindro de compensación (30) en el manómetro (31) del cilindro de compensación, comprobando que la presión sea superior a la presión leída en el manómetro (11) del autoclave;
- 10 - abrir el grifo (34) del cilindro de compensación para dejar salir el gas del cilindro de compensación (30), accionar el reductor de presión (32) para igualar la presión del gas de la boquilla de salida (33) del cilindro de compensación con la presión del gas dentro del autoclave (10);
- 15 - abrir el grifo (44a) de la boquilla de salida (44) del colector de transferencia de manera que se ponga el autoclave (10) en comunicación hidráulica con el interior de la botella (B);
- abrir el grifo (12) del autoclave (10) para transferir el líquido (L) por gravedad desde el autoclave (10) a la botella (B);
- 20 - empujar el tapón (T) a través del conducto axial (42) del collarín (41) del colector de transferencia hasta que el tapón (T) se inserte dentro del cuello (C) de la botella (B); y
- restaurar el estado no operativo del sistema de embotellado (100) cerrando todos los grifos (34, 12, 43a, 44a) y reemplazando la botella llena por una nueva botella vacía.
- 25

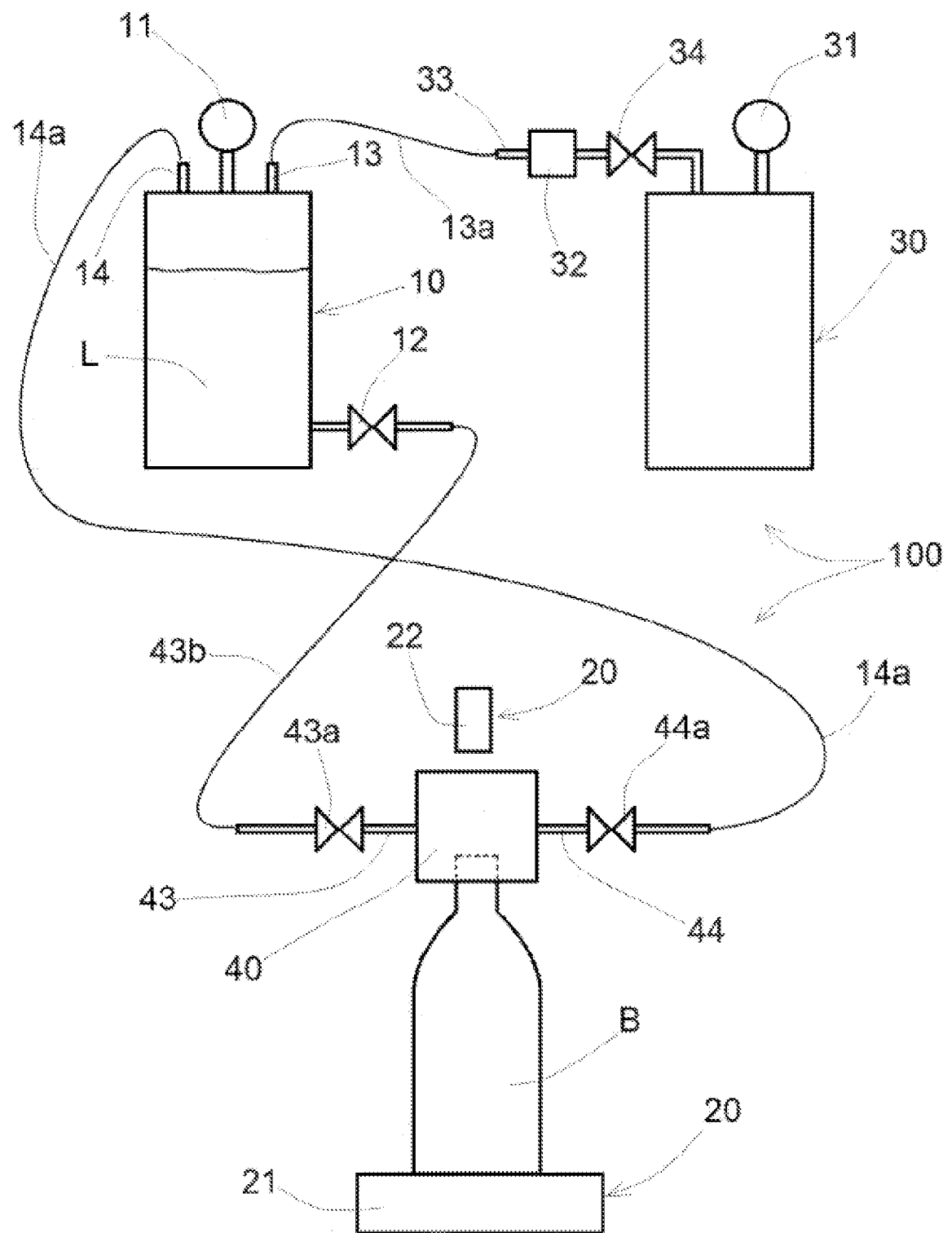


FIG. 1

