

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 643**

51 Int. Cl.:

**C12G 1/02**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2020** **PCT/ES2020/070456**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.01.2022** **WO22013460**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2020** **E 20945343 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024** **EP 4155378**

54 Título: **Sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por un conjunto de rejillas y colector de sangrado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.11.2024**

73 Titular/es:

**TALLERES RUIZ S.A. (100.0%)  
La Nevera 3. Pol. La Portalada II  
26006 Logroño, ES**

72 Inventor/es:

**SÁENZ-DÍEZ MURO, JUAN CARLOS;  
RUIZ CABEZA, ROBERTO;  
MAMOLAR DOMENECH, SERGIO;  
JIMÉNEZ MACÍAS, EMILIO;  
BLANCO FERNÁNDEZ, JULIO;  
MARTÍNEZ CÁMARA, EDUARDO;  
PÉREZ DE LA PARTE, M.<sup>a</sup> MERCEDES y  
NIÑO MARTÍN, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 989 643 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

Sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por un conjunto de rejillas y colector de sangrado

**Objeto y sector de la técnica al que se refiere la invención**

La presente invención se refiere a un sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y un colector de sangrado y que comprende un depósito de maceración de vinos con la finalidad de obtener un rendimiento mejorado.

La presente invención se establece en las reivindicaciones adjuntas. El sistema de la reivindicación 1 comprende, entre otras cosas, unos elementos perforados de sangrado autolimpiables, mediante la inyección a contracorriente de gas carbónico, CO<sub>2</sub>, para mejorar la eficiencia de la maceración facilitando la óptima separación de la parte sólida en la extracción del mosto, de especial aplicación para la elaboración de vinos blancos con maceración pelicular, aunque también se puede emplear para vinos rosados y tintos.

La presente invención pertenece al sector de la elaboración de vino y se dirige a un sistema tal como se define en la reivindicación 1 adjunta que comprende, entre otras cosas, un depósito de rendimiento mejorado para llevarlo a cabo.

**Generalidades y estado de la técnica anterior más próximo**

La maceración es un proceso en el que se produce un intercambio de compuestos entre partes sólidas y líquidas. Una forma natural de dotar, tanto al componente líquido como al sólido, de nuevos sabores y matices que están presentes en uno u otro elemento.

En el caso del vino, la maceración se lleva a cabo cuando el zumo de uva, denominado mosto, todavía no ha fermentado ni contiene alcoholes. Para ello, se mezcla este mosto, con las partes sólidas de la uva para conseguir que hollejos y demás componentes le aporten fundamentalmente dos aspectos: color y aromas. Las sustancias aromáticas y fenólicas que podemos percibir en un vino parten de hollejos, semillas e, incluso, raspones.

La maceración no persigue extraer al máximo los aportes de estos elementos sino, fundamentalmente, que lo que pase a formar parte del mosto sea lo óptimo. Así y durante un periodo que oscila entre unas pocas horas o incluso alguna semana, los despojos de la uva estarán a remojo en el mosto para aportar al futuro vino algunos elementos fundamentales de cualquier caldo: los antocianos y los taninos. Mientras los antocianos son sustancias responsables de darle al vino (sobre todo el tinto) su color característico, en los taninos recaen otras muchas responsabilidades (desde el aroma a la estructura de un vino, pero también la aspereza o la astringencia). En este proceso de intercambio de elementos hay un último protagonista: los polisacáridos. Unos azúcares procedentes de los vegetales que se unen a los taninos, para formar complejos estables que inciden, por ejemplo, en la suavidad de un vino. Además, los tiempos de maceración también inciden directamente en el vino: las maceraciones cortas darán como resultado caldos para consumir en un plazo máximo de dos años; mientras que las largas son las responsables de vinos con crianza (ya que, durante ella, los taninos que aportan serán los que aportarán complejidad a un determinado caldo).

En cada tipo de caldo la maceración del vino se lleva a cabo de una manera diferente.

**Maceración del vino tinto**

La maceración del vino tinto cuenta, fundamentalmente, con todos los elementos presentes en la uva. Pielas, pepitas y demás fermentan junto con el mosto, habitualmente en grandes depósitos de acero inoxidable o, en algunos casos, de madera u hormigón. Dado que el CO<sub>2</sub> que desprende la fermentación comienza a empujar las partes sólidas a la zona superior de los depósitos, para que el mosto se impregne convenientemente de todas las sustancias que antes hemos comentado es imprescindible mezclar constantemente durante el tiempo de maceración esta capa sólida con la líquida.

**Maceración del vino rosado**

En el caso de la maceración del vino rosado, el proceso se realiza de una manera singularmente distinta. La fermentación del vino no se realiza con la compañía de las partes sólidas de la uva durante todo el proceso, sino que el mosto únicamente está en contacto con los hollejos durante un tiempo determinado (entre 6 y 8 horas) y habitualmente a baja temperatura. De esta manera, las pieles de las uvas (que suelen ser tintas) aportan al mosto su ligera coloración rosada, pero también matices de sabor que variarán en intensidad según la uva elegida.

**Maceración del vino blanco**

Al igual que en el caso del vino rosado, los caldos blancos tan solo viven un proceso de maceración de contacto (unas pocas horas de mezcla entre pieles y mosto). También de manera habitual a bajas temperaturas, este tiempo

(establecido por cada enólogo según las características y matices de un determinado vino) es el justo para que los hollejos aporten al mosto sus cualidades aromáticas.

#### Elaboración tradicional de vino blanco o de prensado directo

El método tradicional de elaboración de vinos blancos se basa en fermentación virgen, sin los granos, con el fin de obtener vinos más limpios. Se fermenta únicamente el líquido para conseguir vinos más limpios. El mosto para la fermentación es obtenido por presión. En primer lugar, las uvas se eliminan del raspón mediante un proceso que se denomina despalillado en el cual se desengrana del racimo de la forma más delicada posible para que la uva no se deteriore y conseguir una eficiente extracción y separación con el fin de que los jugos no se mezclen. Los primeros mostos procedentes del estrujado con los de mayor calidad y reciben el nombre de mosto yema o flor. Las características de estos mostos son de gran finura, aromas más suaves florales y afrutados. Una vez despalillado el vino se envía el denso mosto a un depósito de maceración de vino, normalmente de acero inoxidable. Los elementos vegetales o duros de la uva tales como las pepitas, raspones o escobajos si permanecen un tiempo prolongado contaminarían el mosto con olores y sabores nada deseables, además de aumentar su contenido en ácido, por lo que cuando el mosto ha adquirido el color deseado, manteniendo una temperatura fría para evitar que arranque la fermentación, pasadas unas horas, se realiza el sangrado final separando el mosto de la parte sólida.

#### Elaboración moderna de vino blanco o con maceración pelicular

La maceración pelicular es una técnica alternativa en la elaboración de vinos blancos. Hace aproximadamente 30 años se iniciaron, en la Universidad de California, estudios tendentes a establecer las diferencias en la composición y calidad de los vinos blancos según fueran elaborados o no con maceración de las partes sólidas, en concreto pieles y pepitas. El objetivo inicial de estos trabajos fue el de intentar una técnica que permitiera dar una cierta crianza a los vinos blancos. Estos estudios se han extendido a diversas zonas y se han mantenido, aunque espaciados en el tiempo, hasta el momento actual. El éxito de esta técnica ha sido variado. Como ocurre con algunas alternativas, éstas están sujetas a ventajas e inconvenientes. Dependiendo de la variedad de uva, de la zona de cultivo y de los parámetros de temperatura y tiempo de maceración, pueden obtenerse vinos con una notable mejora de calidad o todo lo contrario. La mayor parte de estos estudios han estado enfocados a establecer diferencias en compuestos volátiles que puedan influir en el aroma, ya que, uno de los resultados más evidentes de la maceración pelicular, es la diferencia en la intensidad aromática de estos vinos frente a los tradicionales. Pero, paralelamente a este hecho, se produce una extracción de compuestos fenólicos que van a pasar al mosto y al vino. Esta diferencia en la composición fenólica ha sido menos estudiada, y contribuye notablemente a las diferencias organolépticas y de estabilidad de los vinos blancos.

Además los métodos más recientes y cada vez más extendidos de cosecha mecánica de las uvas, que son rápidos y eficientes y que hacen que sea posible obtener granos de uva que ya están sin sus tallos, requieren instalaciones de vinificación y procesos que sean igual de rápidos y eficientes a fin de que toda la cadena de producción se encuentre correctamente equilibrada, así como rapidez en los procesos dictada por la cinética de las reacciones enzimáticas que son responsables del deterioro en términos de calidad del mosto, especialmente en el caso del procesamiento de los vinos blancos, cuya calidad está fuertemente condicionada por las operaciones de pre-fermentación.

En el estado de la técnica son conocidos diferentes tipos de depósitos de maceración para la extracción de mosto, encontrando en la técnica más cercana, entre otros muchos, los siguientes documentos:

En el documento de patente ES 2241985 T3, fecha de prioridad: 23.11.2001, titulado: "Procedimiento y dispositivo para mezclar medios líquidos, viscosos y/o verticales", se refiere a un dispositivo para mezclar medios líquidos, viscosos o granulados en un recipiente, en especial, para tratar el sombrero del macerado en la elaboración de vino tinto, con al menos una tubería de alimentación para un gas, que conduce a un elemento de tobera, y un dispositivo de control para controlar el suministro de gas discontinuamente al elemento de tobera dispuesto en el depósito, pudiéndose modificar de un modo exactamente, preferiblemente de forma discontinua, la posición o la dirección de emisión del elemento de tobera al recipiente durante el funcionamiento, y habiéndose dispuesto el elemento de tobera en el depósito de forma giratoria alrededor de un eje de giro y pudiéndose girar por medio de un mecanismo de giro, habiéndose configurado el elemento de tobera como tobera de plato.

En el documento de patente ES 2675182 T3, fecha de prioridad: 23.12.2013, titulado: "Instalación y proceso para la obtención de mosto claro a partir de la uva para vinificación", se describe una instalación dotada de un separador centrífugo de eje horizontal (decantador) integrado con un equipo específico para la homogeneización y dosificación de adyuvantes, que operan antes del tratamiento de la etapa centrífuga y que determinan de una manera fundamental el rendimiento de un separador centrífugo decantador de ese tipo y de la etapa de clarificación mediante floculación.

En el documento de patente ES 2714952 A1, fecha de presentación: 18.05.2018, titulado: "Procedimiento y equipo para el remontado durante la maceración de la vendimia", se refiere a un procedimiento y un equipo para la inyección a presión de aire u otros gases de forma controlada en depósitos de vinificación o similares con el fin de proceder a la rotura eficiente del sombrero y llevar a cabo la extracción de los compuestos polifenólicos y aromáticos desde el hollejo

hacia la parte líquida (mosto) después del estrujado de la uva mediante el proceso de remontado de la vendimia durante la maceración de la misma.

El documento de patente EP 2727476 AI, fecha de presentación: 31.10.2013, titulado: "Método de procesamiento de un material vegetal triturado que tiene una parte líquida y sólida" se refiere a un método para procesar un material vegetal triturado, que tiene una parte sólida y una parte líquida y se coloca dentro de un recipiente, que comprende preferiblemente los pasos de inyectar gas dentro del recipiente haciendo que el gas entre por la parte inferior del recipiente donde se utiliza el material triturado de modo que el gas se disuelva en dicho líquido y disminuyendo la presión del gas dentro del recipiente.

El documento de patente CN 206968139 U, fecha de presentación: 06.06.2017, titulado: "Fermentador de vino multifuncional" se refiere a un fermentador de vino multifuncional capaz de completar el ciclo del líquido y romper la capa saturada en un corto período de tiempo, desmontaje conveniente, control de temperatura de fermentación y fermentación por impregnación de CO<sub>2</sub>.

### Problema técnico planteado

Los sistemas del estado de la técnica anterior presentan una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- χ Emplean sistemas invasivos con boquillas fijas o lanzas móviles, que están preparados para romper agresivamente el "sombbrero de marc", pero no para realizar una suave mezcla homogénea requerida en una maceración pelicular a lo largo de todo el volumen del depósito.
- χ No permiten en el propio depósito realizar el sangrado final separando completamente el mosto de la parte sólida.
- χ Requieren de mucho tiempo de operación para realizar la maceración pelicular para que los sólidos transfieran sus propiedades óptimas al mosto corriendo el riesgo de que se inicie la fermentación y oxidación.

### Ventaja técnica que aporta la invención

El depósito de maceración extractor de mosto (1) que la invención preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en todos y cada uno de los diferentes aspectos comentados, además no requiere de la modificación de un depósito existente para la implementación del sistema de maceración pelicular que reivindica la invención, es decir la invención persigue su aplicación tanto en depósitos nuevos como existentes, permitiendo una mayor extracción y una calidad elevada del mosto en menos tiempo; consiguiendo una disminución del tiempo de maceración del 20-30% y un aumento de la calidad del 5-10% en el Índice de Polifenoles Totales (IPT)\*. Además, se han analizado los siguientes rendimientos en vinos blancos:

Mediante la recepción y el prensado convencional con los sistemas conocidos en el estado de la técnica se obtiene\*:

| RECEPCIÓN UVA FRESCA |               | > > > | PRENSADO CONVENCIONAL |              |
|----------------------|---------------|-------|-----------------------|--------------|
| 2%                   | RASPON        |       | 25%                   | SÓLIDOS      |
| 88%                  | UVA ESTRUJADA |       | 35%                   | MOSTO PRENSA |
| 10%                  | MOSTO YEMA    |       | 40%                   | MOSTO YEMA   |

Mediante el nuevo depósito de maceración extractor de mosto (1) que preconiza la invención se obtiene\*:

| RECEPCIÓN UVA FRESCA |               | > > > | MACERACIÓN INVENCIÓN |              |
|----------------------|---------------|-------|----------------------|--------------|
| 2%                   | RASPON        |       | 25%                  | SÓLIDOS      |
| 88%                  | UVA ESTRUJADA |       | 15%                  | MOSTO PRENSA |
| 10%                  | MOSTO YEMA    |       | 60%                  | MOSTO YEMA   |

Como se puede observar con el sistema que reivindica la invención se obtiene un 20% más de mosto yema, siendo este de mayor calidad que el mosto prensa.

(\*) Resultados obtenidos por la UNIVERSIDAD DE LA RIOJA durante las vendimias de 2018 y 2019. En cada vendimia se llevó a cabo una campaña de mediciones *in situ* en el mosto obtenido en seis depósitos tradicionales de maceración de vino blanco y en seis depósitos con el sistema que reivindica la presente invención.

### Breve descripción de las figuras

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras con carácter ilustrativo y no

limitativo, así como un glosario con las referencias empleadas en las figuras acompañado de una descripción de cada referencia.

*Glosario de referencias y descripción de las mismas*

- 5
- (0) Depósito de maceración de vino, cualquiera del estado de la técnica anterior;
- (01) Techo; parte superior de la envoltura del depósito;
- (02) Virola; parte cilíndrica de la envoltura del depósito que lo conforman cilindros verticales;
- 10 (03) Cono; parte inferior de la envoltura del depósito o fondo, con forma de cono para facilitar que la pasta seca una vez sangrada salga del depósito;
- (04) Disco cono; parte inferior de la envoltura del depósito en la parte plana en la cual se anclan los elementos que facilitan el vaciado del depósito (pala-motorreductor);
- (05) Camisa; envoltura externa metálica a la virola la cual crea una cámara entre la camisa y la virola por la cual interiormente circula agua forzada para controlar la temperatura del depósito;
- 15 (06) Tubo de remontado y limpieza; tubo el cual finaliza en la parte superior del depósito en el domo el cual sirve para operaciones de limpieza y desinfección de depósito mediante la recirculación en circuito cerrado conectando una bomba desde la salida total;
- (07) Puerta; apertura por la cual mediante un mecanismo se desplaza la puerta y por la cual se vacía el depósito de pasta sangrada;
- 20 (08) Pala-motorreductor; conjunto de elementos mecánicos los cuales gracias a la pala interna del depósito y al movimiento que le proporciona el motorreductor facilita la operación de vaciado de la pasta seca;
- (09) Salida total; válvula colocada enrasada al fondo en el disco cono para poder vaciar de líquido totalmente el depósito;
- (010) Domo; parte superior última del depósito de geometría cilíndrica que contiene la puerta superior mediante cierres;
- 25 (011) Válvula Desaire; válvula colocada en la parte superior del depósito en el elemento domo la cual en operaciones de llenado o vaciado de líquido del depósito en almacenaje evita la acción de presión/depresión mediante entrada o salida de aire;
- (012) Regleta nivel; elemento mediante la lectura de nivel de llenado del depósito;
- 30 (1) Sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado, objeto de la invención;
- (10) Sistema de sangrado;
- (101) Válvula de sangrado; válvula de conexión externa del colector de sangrado (107) por la cual se extrae el mosto;
- 35 (102) Rejilla lateral perforada de sangrado; conjunto de rejillas las cuales haciendo el desarrollo interior de cono y la parte cilíndrica de la virola facilita la separación de la parte sólida del mosto;
- (102i) Rejilla izquierda lateral perforada de sangrado;
- (102c) Rejilla central lateral perforada de sangrado;
- (102d) Rejilla derecha lateral perforada de sangrado;
- 40 (103) Codo perforado de sangrado; elemento de unión entre la rejilla lateral perforada de sangrado (102) y el tubo perforado de sangrado (104) el cual aporta superficie de sangrado;
- (104) Tubo perforado de sangrado; elemento colocado en la parte más interior del depósito el cual facilita la separación de la parte sólida del mosto en la parte interior del depósito obteniendo mayor superficie de sangrado y por ende mayor rendimiento;
- 45 (105) Abrazadera; soportes del tubo perforado de sangrado (104) al depósito (1);
- (106) Tapa; elemento plano no perforado situado en la parte superior del tubo perforado de sangrado (104) el cuál evita la posible entrada de partículas sólidas dentro del sistema de sangrado;
- (107) Colector de sangrado; tubería externa al depósito la cual une todos los conjuntos de sangrado para concentrar en la válvula de sangrado (101) toda la salida de mosto;
- 50 (108) Válvula de entrada CO<sub>2</sub>; válvula de conexión del colector de sangrado (107) por la cual se aporta el CO<sub>2</sub>;
- (109) Elemento de conexión rejilla; elemento que sirve para comunicar el colector de sangrado (107) con cada una de las rejillas laterales perforadas de sangrado (102);
- (11) Válvula de inertizado; válvula colocada en la parte superior del depósito en el elemento domo (010) la cual permite la acción de presurización del depósito (1).
- 55 (12) Sistema de CO<sub>2</sub>;
- (120) Depósito de fermentación de vino; cualquiera del estado de la técnica anterior, existente en la instalación vitivinícola, en el que al producirse la fermentación se produzca CO<sub>2</sub>;
- (121) Impulsión; tubería de impulsión por la cual se conduce el CO<sub>2</sub> a presión;
- (122) Aspiración; tubería de aspiración por la cual es captado el CO<sub>2</sub>;
- 60 (123) Válvula de seguridad; válvula de seguridad en depósito acumulador de CO<sub>2</sub> la cuál evita la posible sobrepresión de la presión de diseño del acumulador evacuando el CO<sub>2</sub>;
- (124) Válvula de corte manual; válvula de bola mediante la cual se corta la tubería para operaciones de mantenimiento o limpieza;
- (125) Manómetro; reloj analógico colocado en el depósito acumulador (135) el cual indica la presión del contenido de CO<sub>2</sub>;
- 65

- (126) Filtro de aspiración; filtro de aspiración en la línea de tubería antes de los compresores para eliminar el material particulado;
- (127) Prefiltración; prefiltro en la línea de impulsión antes del secador para eliminar material particulado grueso y humedad después de la compresión del CO<sub>2</sub> captado;
- (128) Filtración; filtración de material particulado fino a nivel microbiano para conservar un CO<sub>2</sub> aséptico;
- (129) Válvula de asiento; válvula de paso recto tipo 2 vías de 2 posiciones accionada bien neumática o eléctricamente y comandada dentro del control del sistema. Su función es permitir la captación de CO<sub>2</sub> o la inyección de éste;
- (130) Filtro Trampa; elemento colocado en la aspiración del CO<sub>2</sub> que gracias al efecto ciclón precipita bastante material particulado y humedad del CO<sub>2</sub>;
- (131) Transductor de presión: sensor colocado en el depósito a presión el cual mide constantemente la presión de almacenaje del CO<sub>2</sub> y envía el dato al control del sistema;
- (132) Regulador de presión: elemento el cual reduce la presión del CO<sub>2</sub> que viene almacenado en el acumulador y lo adecúa a la presión de inyección del CO<sub>2</sub>;
- (133) Compresor; equipo para presurizar el CO<sub>2</sub>;
- (134) Secador; equipo para secar el CO<sub>2</sub>;
- (135) Depósito acumulador; depósito para almacenar CO<sub>2</sub>.

**Figura 01 (FIG.01).**- muestra una vista en alzado de un depósito de maceración de vino (0), cualquiera del estado de la técnica anterior;

**Figura 02 (FIG.02).**- muestra una infografía 3D de un depósito de maceración extractor de mosto (1), objeto de la invención;

**Figura 03 (FIG.03).**- muestra una vista en alzado de un sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), objeto de la invención, en el que se puede observar el sistema de sangrado (10) y la válvula de inertizado (11);

**Figura 04 (FIG.04).**- muestra una vista en perfil de un sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), en el que se puede observar el sistema de sangrado (10) y la válvula de inertizado (11);

**Figura 05 (FIG.05).**- muestra una vista en planta de un sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), en el que se puede observar el sistema de sangrado (10) y la válvula de inertizado (11);

**Figura 06 (FIG.06).**- muestra una vista en alzado un sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), en el que, además del sistema de sangrado (10) y la válvula de inertizado (11), se puede observar el sistema de CO<sub>2</sub> (12).

**Figura 07 (FIG.07).**- muestra una vista en perspectiva de los elementos perforados del sistema de sangrado (10).

**Figura 08 (FIG.08).**- en la FIG.08A se muestra una vista de ensamblaje de los tres tipos distintos, según su posición de conjunto, de rejillas laterales perforadas de sangrado (102i, 102c, 102d); en la FIG.08B se aprecia el conjunto final de una rejilla lateral perforada de sangrado (102).

**Figura 09 (FIG.09).**- muestra un colector de sangrado (107) en el que se ha dispuesto una válvula de sangrado (101), una válvula de entrada CO<sub>2</sub> (108) y varios elementos de conexión rejilla (109).

**Figura 10 (FIG.10).**- en la FIG.10A se muestra una vista esquemática de entrada de CO<sub>2</sub> para realizar simultáneamente la limpieza a contracorriente del sistema de sangrado (10) y la suave mezcla homogénea de las partículas sólidas y líquidas; en la FIG.10B se muestra la operación de sangrado del mosto.

**Figura 11 (FIG.11).**- muestra un esquema de proceso de un sistema de CO<sub>2</sub> (12).

#### **Descripción detallada de la invención y exposición detallada de un modo de realización preferente de la invención**

Se describe detalladamente una realización preferente de la invención, de entre las distintas alternativas posibles, mediante enumeración de sus componentes, así como de su relación funcional en base a referencias a las figuras, que se han incluido, a título ilustrativo y no limitativo, según los principios de las reivindicaciones. Se hace referencia a las figuras según sea necesario de acuerdo con conseguir una mejor comprensión de lo mostrado en las mismas.

Una vez despalillado el racimo se envía el denso mosto (líquido más elementos sólidos) procedente de uva blanca, aunque también puede ser rosada o incluso tinta, al depósito de maceración extractor de mosto (0) dotado con un sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado

(1), preferentemente de acero inoxidable de calidad alimentaria certificado con la Conformidad Europea (CE) para proceder a realizar una fermentación pelicular, manteniendo una temperatura fría para evitar que arranque la fermentación. Los elementos vegetales o duros de la uva tales como las pepitas, raspones o escobajos si permanecen un tiempo prolongado contaminarían el mosto con olores y sabores nada deseables, además de aumentar su contenido en ácido. Por el contrario, si permanecen poco tiempo no se producirá una extracción óptima de compuestos fenólicos que van a pasar al mosto líquido y consiguientemente al vino.

Por lo tanto, la invención persigue realizar una suave mezcla homogénea, mediante inyección de CO<sub>2</sub> a través del sistema de sangrado (10), a lo largo de todo el volumen interior del depósito de maceración extractor de mosto (0), para aumentar el contacto entre los elementos sólidos y líquidos del denso mosto requerido en una maceración pelicular, consiguiendo una disminución del tiempo de maceración del 20-30% y un aumento de la calidad del 5-10% en el Índice de Polifenoles Totales (IPT).

Cuando el mosto ha adquirido el color deseado u otros índices medibles, pasado un tiempo que dependiendo del tipo y condiciones de la uva oscila de unas pocas horas hasta uno o varios días, se realiza el sangrado final, a través del mismo sistema de sangrado (10) citado en el párrafo anterior, separando la parte sólida, que se queda en el depósito de maceración extractor de mosto (0), del mosto líquido.

Un sistema de sangrado compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), comprende:

a. un sistema de sangrado (10), (**FIG.01**), que contiene:

- un colector de sangrado (107), (**FIG.03-05, FIG.09**), compuesto de una tubería externa al depósito (0) la cual une mediante un elemento de conexión rejilla (109) cada conjunto de rejillas laterales perforadas de sangrado (102), y cuya función, para realizar la etapa de sangrado del depósito (0), es concentrar en una válvula de sangrado (101), de funcionamiento manual o automático, toda la salida de mosto; dispone además de una válvula de entrada CO<sub>2</sub> (108) por la cual se aporta CO<sub>2</sub> con la finalidad de homogeneizar la maceración pelicular favoreciendo el intercambio de compuestos entre partes sólidas y líquidas así como realizar una limpieza a contracorriente de los elementos perforados de sangrado (102,103,104); es decir, el colector de sangrado (107) es un elemento que presenta actividad inventiva al permitir en un mismo colector tanto extraer el mosto líquido como introducir el gas inerte CO<sub>2</sub> al depósito (0) en un mismo colector.

- un conjunto de rejillas laterales perforadas de sangrado (102), (**FIG.03-05, FIG.07-08**), cuya geometría siguen el desarrollo interior del cono (03) y de la parte cilíndrica de la virola (02), y cuyo conjunto se compone de: una rejilla izquierda lateral perforada de sangrado (102i), una rejilla derecha lateral perforada de sangrado (102d) y una rejilla central lateral perforada de sangrado (102c), disponiendo esta última de un agujero en el que se fija un tubo perforado de sangrado (104) mediante un codo perforado de sangrado (103), y cuyo tubo (104) se dispone de forma vertical a lo largo de la altura interior del depósito (0), aportando el conjunto descrito una superficie optimizada de sangrado facilitando la separación de la parte sólida del mosto tanto en el fondo como en toda la altura del depósito (0); además, los tubos perforados de sangrado (104) en su extremo superior están rematados con sendas tapas (106) no perforadas; siendo de sustancial importancia que las tapas no estén perforadas, ya que se ha comprobado en entorno real que si son perforadas se produce entrada de partículas, que se depositan previamente en las tapas y que provocan atascamiento en el sistema; en el resto de los elementos perforados no se produce esta anomalía pues se ha dispuesto que la superficie no presente planos horizontales, elemento inventivo que aporta una optimización sustancial para que la gravedad impida que se produzca acumulación de partículas sólidas y por lo tanto que no entren al interior del sistema de sangrado.

El conjunto de rejillas laterales perforadas de sangrado (102), según se puede apreciar en la **FIG.08A**, se compone, como se ha indicado anteriormente, de una rejilla izquierda lateral perforada de sangrado (102i), una rejilla derecha lateral perforada de sangrado (102d) y una rejilla central lateral perforada de sangrado (102c), para formar un conjunto de tres elementos, ver **FIG.08B**. Si se desea que el número de elementos sea, p.ej. de cinco, con la finalidad de aumentar la superficie de sangrado, bastará con añadir al conjunto anterior dos rejillas centrales laterales perforadas de sangrado (102c) pero estas carecerán de agujero ya que preferentemente en cada conjunto, independientemente del número de elementos, sólo se dispondrá de un tubo perforado de sangrado (104).

Constructivamente cada rejilla se obtendrá por plegado a partir de la plantilla correspondiente. Cómo se puede apreciar en dicha figura la rejilla central (102c) dispone de ambas solapas longitudinales ranuradas y las de los extremos (102i,102d) sólo tienen ranuradas las solapas en contacto con la rejilla central, con la finalidad de que el conjunto de las rejillas presente en contacto con el depósito un contorno cerrado, para que no se cuelen elementos sólidos, pero dentro de ese contorno cerrado presentan huecos (de ahí el ranurado) para la libre circulación de líquido.

Los elementos del sistema de sangrado (10) en un modo de realización preferente serán construidos en acero inoxidable de calidad alimentaria certificado con la Conformidad Europea (CE), así como la superficie perforada se realizará ranurada al tresbolillo, p.ej., de 20 x 3 mm, ver **FIG.07**, con la finalidad de aumentar la superficie de paso de líquido, pero evitando que se cuelen elementos sólidos (pepitas, pieles, etc.). Preferentemente la parte superior de los tubos perforados de sangrado (104) se rematará con una tapa ciega.

En la **FIG.10A** se muestra una vista esquemática del depósito de maceración extractor de mosto (1) en el que se está aportando un caudal de CO<sub>2</sub> por la válvula de entrada CO<sub>2</sub> (108), que es la válvula de conexión del colector de sangrado (107), con la finalidad de realizar simultáneamente la limpieza a contracorriente del sistema de sangrado (10) y la suave mezcla homogénea de las partículas sólidas y líquidas del denso mosto. En la **FIG.10B** se muestra la operación de sangrado del mosto, que consiste en la apertura de la válvula de sangrado (101), que es válvula de conexión externa del colector de sangrado (107), por la cual se extrae el mosto líquido.

Las operaciones de inyección de CO<sub>2</sub> y de extracción de mosto líquido emplean el mismo colector de sangrado (107) por lo que no deben realizarse simultáneamente, para ello la válvula de entrada CO<sub>2</sub> (108) y la válvula de sangrado (101), son válvulas que pueden funcionar tanto manual como automáticamente, comandadas dentro del control del sistema con cualquier Controlador Lógico Programable (PLC) del estado de la técnica.

En otra realización preferente a cada elemento de conexión rejilla (109), que es el elemento que sirve para comunicar el colector de sangrado (107) con cada una de las rejillas laterales perforadas de sangrado (102), se le coloca una electroválvula comandada con el citado (PLC) con la finalidad de poder realizar la inyección de CO<sub>2</sub> sólo por la rejilla lateral perforada de sangrado (102) que tenga activada su correspondiente electroválvula, es decir permite inyectar por una, varios o todas unidades perforadas. También se puede hacer la inyección de forma secuencial por cada una de ellas.

b. una válvula de inertizado (11), (**FIG.03-05**), que, colocada en la parte superior del depósito, en el elemento domo (010), permite, mediante CO<sub>2</sub> inyectado en el depósito (0), la acción de presurización del depósito (0) con la finalidad de eliminar el O<sub>2</sub> y por lo tanto reducir la oxidación del mosto, así como favorecer la etapa de sangrado cuando la presurización se produce en el rango de 30 a 120 mbar, debido a la sobrepresión característica del interior respecto del exterior; este rango característico preconiza un elemento inventivo sustancial, ya que se ha descubierto, en entorno real de operación, que valores dentro de dicho rango favorecen de forma sustancial la etapa de sangrado.

La válvula de inertizado (11), permitirá la presurización en un rango de: mín. 30 mbar y máx. 120 mbar; es una válvula que se puede ajustar tanto manual como automáticamente, comandada dentro del control del sistema con cualquier Controlador Lógico Programable (PLC) del estado de la técnica.

c. un sistema de CO<sub>2</sub> (12), (**FIG.06, FIG.11**), que se abastece de CO<sub>2</sub> mediante una tubería de aspiración (122) para, una vez presurizado y filtrado, almacenarse en un depósito acumulador (135) con la finalidad de proveer de CO<sub>2</sub> al depósito de maceración extractor de mosto (0) a través de una tubería de impulsión (121).

El sistema de CO<sub>2</sub> (12) además contiene: una válvula de seguridad (123), la cual evita la posible sobrepresión de la presión de diseño del acumulador evacuando el CO<sub>2</sub>; una pluralidad de válvulas de corte manual (124), válvula de bola mediante la cual se corta la tubería para operaciones de mantenimiento o limpieza; un manómetro (125), reloj analógico colocado en el depósito acumulador (135) el cual indica la presión del contenido de CO<sub>2</sub>; un filtro de aspiración (126), filtro de aspiración en la línea de tubería antes de los compresores para eliminar el material particulado; un elemento de prefiltración (127), prefiltro en la línea de impulsión antes del secador para eliminar material particulado grueso y humedad después de la compresión del CO<sub>2</sub> captado; un elemento de filtración (128), filtración de material particulado fino a nivel microbiano para conservar un CO<sub>2</sub> aséptico; varias válvulas de asiento (129), válvula de paso recto tipo 2 vías de 2 posiciones accionada bien neumáticamente o eléctricamente y comandada dentro del control del sistema. Su función es permitir la captación de CO<sub>2</sub> o la inyección de éste; un filtro Trampa (130), elemento colocado en la aspiración del CO<sub>2</sub> que gracias al efecto ciclón precipita bastante material particulado y humedad del CO<sub>2</sub>; un transductor de presión (131), sensor colocado en el depósito a presión el cual mide constantemente la presión de almacenaje del CO<sub>2</sub> y envía el dato al control del sistema; un regulador de presión (132), elemento el cual reduce la presión del CO<sub>2</sub> que viene almacenado en el acumulador y lo adecúa a la presión de inyección del CO<sub>2</sub>; un compresor (133), equipo para presurizar el CO<sub>2</sub>; un secador (134), equipo para secar el CO<sub>2</sub>.

En una realización preferente, el sistema de CO<sub>2</sub> (12) se abastece de CO<sub>2</sub> procedente de un depósito de fermentación de vino (120) cualquiera existente en una instalación vitivinícola en el que al producirse la fermentación se produzca CO<sub>2</sub>.

En otra realización preferente, el sistema de CO<sub>2</sub> (12) se abastece de CO<sub>2</sub> de cualquier fuente conocida en el estado de la técnica.

Por último, en otra realización preferente, el aporte de CO<sub>2</sub> al depósito de maceración extractor de mosto (0) se realiza por el cono (03) y por el disco cono (04) mediante cualquier difusor conocido en el estado de la técnica.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), que consta de:
  - a. un depósito de maceración de vino (0) que comprende un cono (03), una virola (02), un elemento domo (010) y un disco cono.
  - b. un sistema de sangrado (10), que realiza una suave mezcla homogénea, mediante inyección de CO<sub>2</sub> a través de dicho sistema (10), a lo largo de todo el volumen interior del depósito de maceración extractor de mosto (0), aumentando el contacto entre los elementos sólidos y líquidos del denso mosto y por lo tanto contribuyendo en la disminución del tiempo de maceración y en el aumento de la calidad en el Índice de Polifenoles Totales, y que contiene:
    - un conjunto de rejillas laterales perforadas de sangrado (102), cuya geometría siguen el desarrollo interior del cono (03) y de la parte cilíndrica de la virola (02), y cuyo conjunto se compone de: una rejilla izquierda lateral perforada de sangrado (102i), una rejilla derecha lateral perforada de sangrado (102d) y una rejilla central lateral perforada de sangrado (102c), disponiendo esta última de un agujero en el que se fija un tubo perforado de sangrado (104) mediante un codo perforado de sangrado (103), y cuyo tubo (104) se dispone de forma vertical a lo largo de la altura interior del depósito (0), aportando el conjunto descrito una superficie optimizada de sangrado facilitando la separación de la parte sólida del mosto tanto en el fondo como en toda la altura del depósito (0); además, los tubos perforados de sangrado (104) en su extremo superior están rematados con sendas tapas (106) no perforadas;
    - un colector de sangrado (107), compuesto de una tubería externa al depósito (0) que une cada conjunto de rejillas laterales perforadas de sangrado (102) mediante un elemento de conexión rejilla (109), y cuya función, para realizar la etapa de sangrado del depósito (0), es concentrar en una válvula de sangrado (101), de funcionamiento manual o automático, toda la salida de mosto; dispone además de una válvula de entrada CO<sub>2</sub> (108) por la cual se aporta CO<sub>2</sub> con la finalidad de homogeneizar la maceración pelicular favoreciendo el intercambio de compuestos entre partes sólidas y líquidas así como realizar una limpieza a contracorriente de los elementos perforados de sangrado (102,103,104); por tanto permitiéndose en un mismo colector tanto extraer el mosto líquido como introducir el gas inerte CO<sub>2</sub> al depósito (0);
    - c. una válvula de inertizado (11) que, colocada en la parte superior del depósito, en el elemento domo (010), permite, mediante CO<sub>2</sub> inyectado en el depósito (0), la acción de presurización del depósito (0) con la finalidad de eliminar el O<sub>2</sub> y por lo tanto reducir la oxidación del mosto, así como favorecer cuando la presurización se produce en el rango de 30 a 120 mbar la etapa de sangrado;
    - d. un sistema de CO<sub>2</sub> (12), que se abastece de CO<sub>2</sub> mediante una tubería de aspiración (122) para, una vez presurizado y filtrado, almacenarse en un depósito acumulador (135) con la finalidad de proveer de CO<sub>2</sub> a través de una tubería de impulsión (121) al depósito de maceración extractor de mosto (0) a través de una tubería de impulsión (121).
  - c. una válvula de inertizado (11) que, colocada en la parte superior del depósito, en el elemento domo (010), permite, mediante CO<sub>2</sub> inyectado en el depósito (0), la acción de presurización del depósito (0) con la finalidad de eliminar el O<sub>2</sub> y por lo tanto reducir la oxidación del mosto, así como favorecer cuando la presurización se produce en el rango de 30 a 120 mbar la etapa de sangrado;
  - d. un sistema de CO<sub>2</sub> (12), que se abastece de CO<sub>2</sub> mediante una tubería de aspiración (122) para, una vez presurizado y filtrado, almacenarse en un depósito acumulador (135) con la finalidad de proveer de CO<sub>2</sub> a través de una tubería de impulsión (121) al depósito de maceración extractor de mosto (0) a través de una tubería de impulsión (121).
2. Sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), según reivindicación 1, en el que el aporte de CO<sub>2</sub> al depósito de maceración extractor de mosto (1) se realiza por el cono (03) y por el disco cono (04) mediante cualquier difusor conocido en el estado de la técnica.
3. Sistema de sangrado mezclador homogéneo autolimpiable compuesto por conjunto de rejillas y colector de sangrado (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el sistema de CO<sub>2</sub> (12) se abastece de CO<sub>2</sub> procedente de un depósito de fermentación de vino (120) cualquiera existente en una instalación vitivinícola en el que al producirse la fermentación se produzca CO<sub>2</sub>.

FIG.01

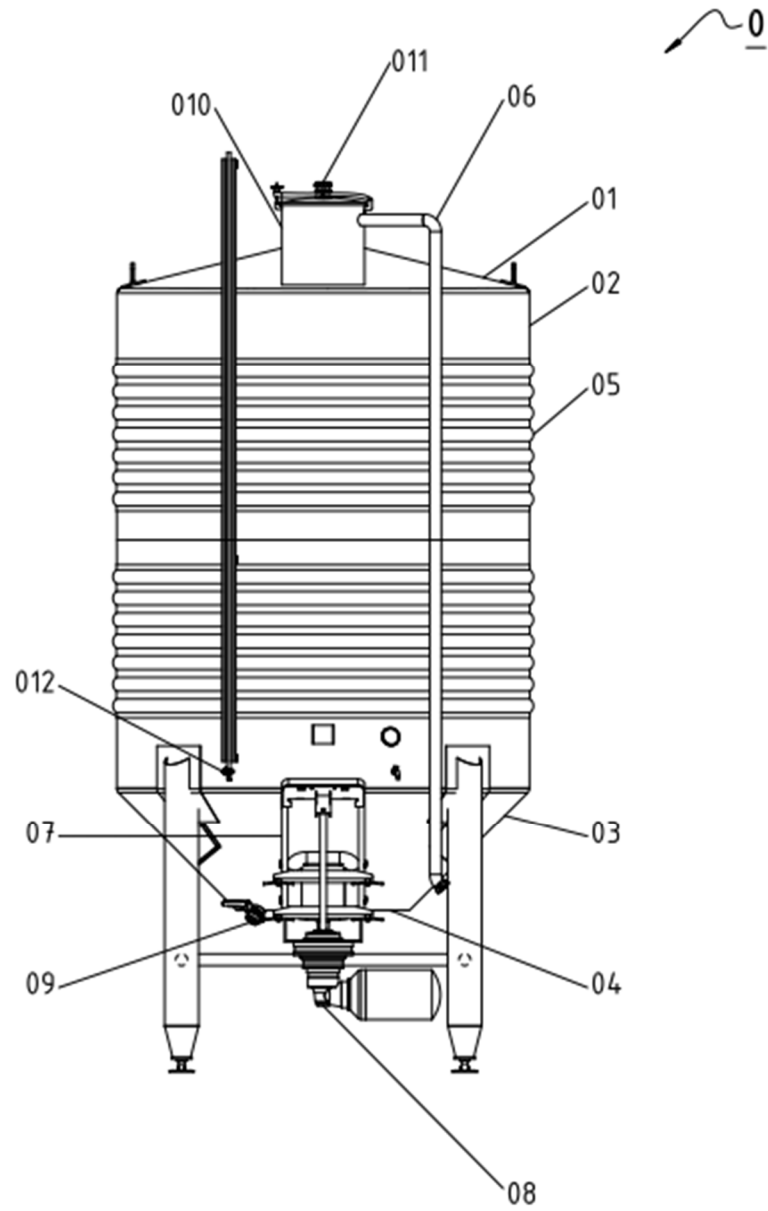


FIG.02

1

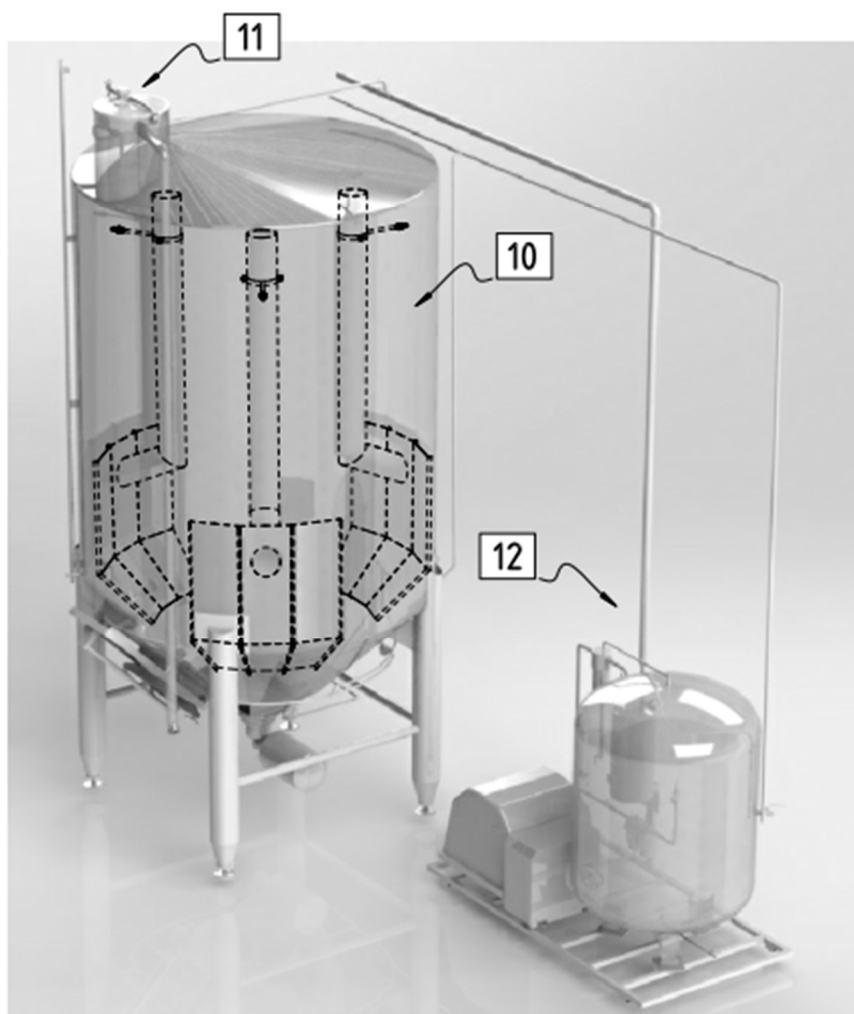


FIG.03

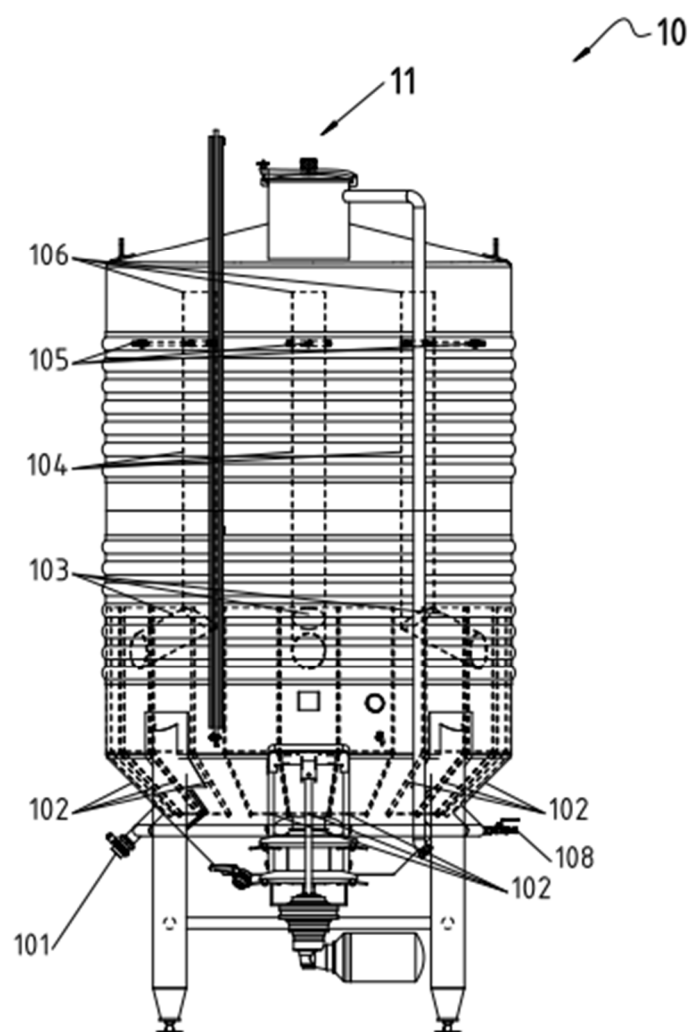


FIG.04

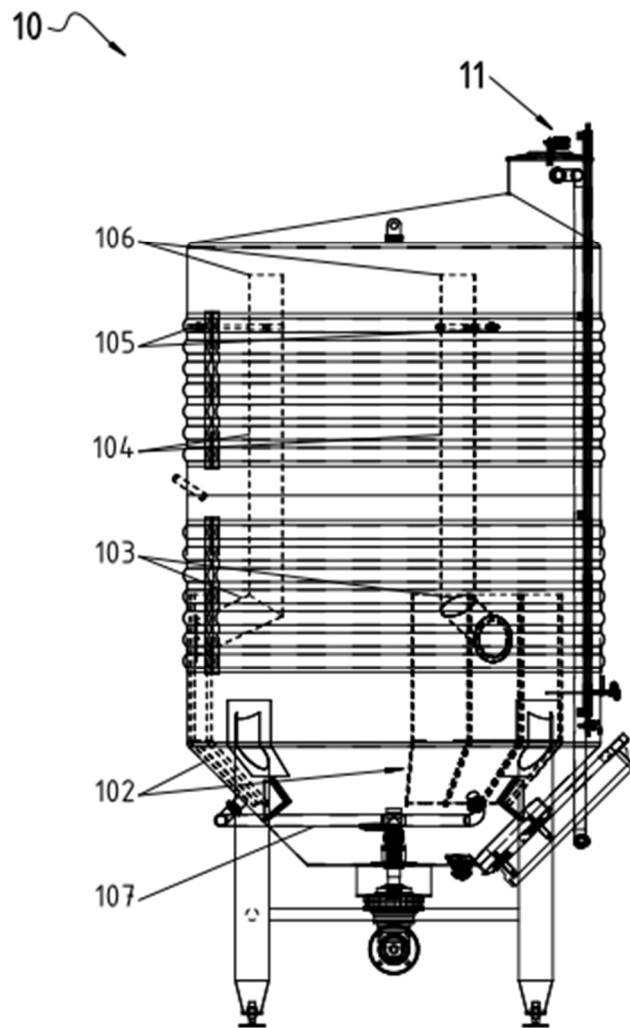


FIG.05

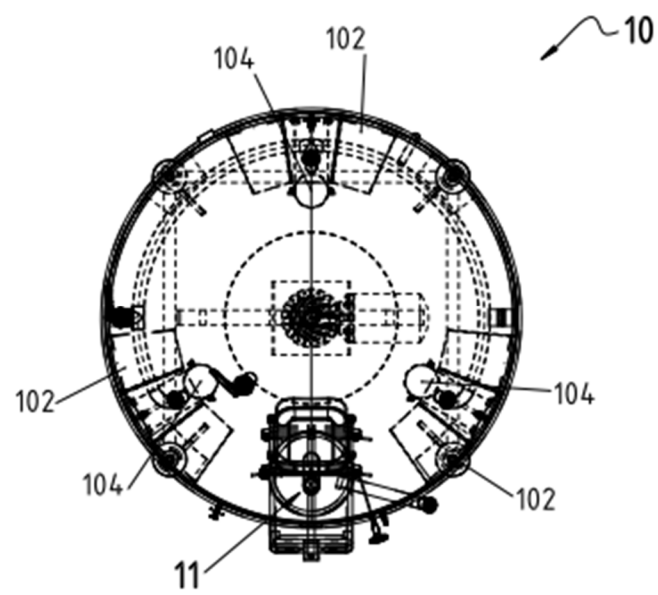


FIG.06

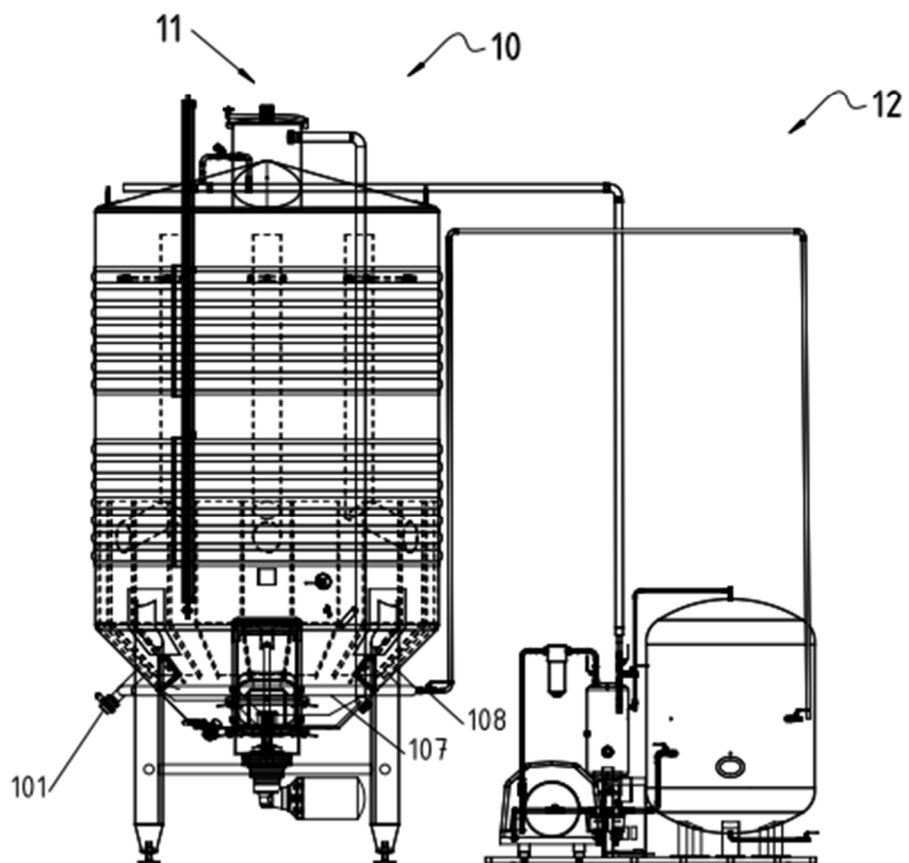


FIG.07

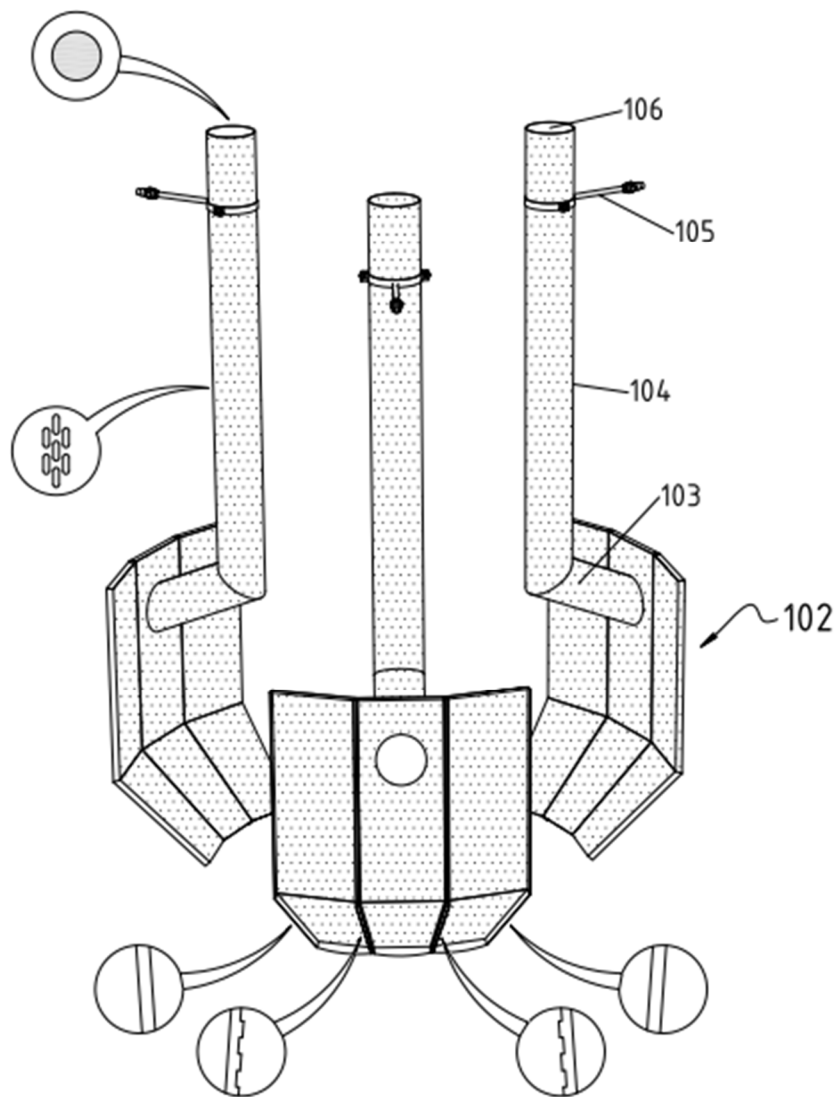


FIG.08

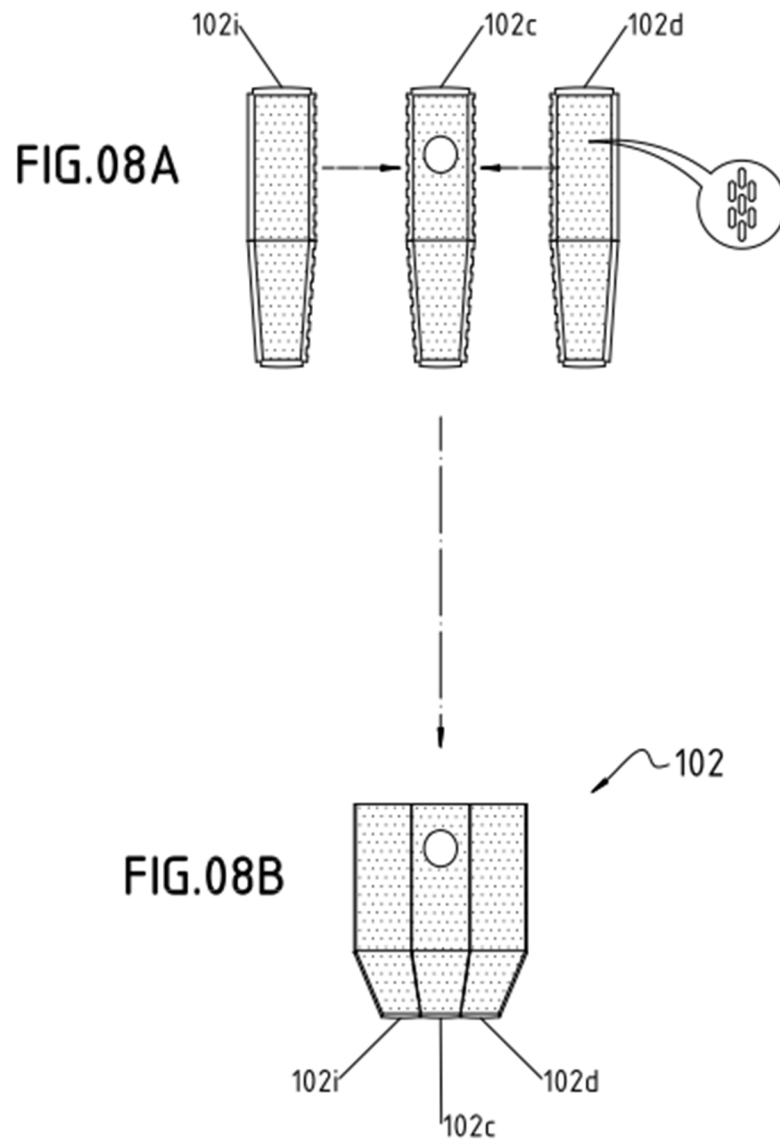


FIG.09

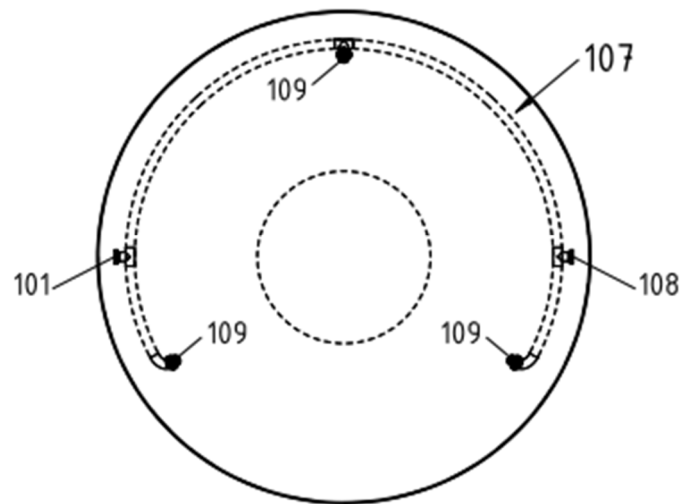


FIG.10

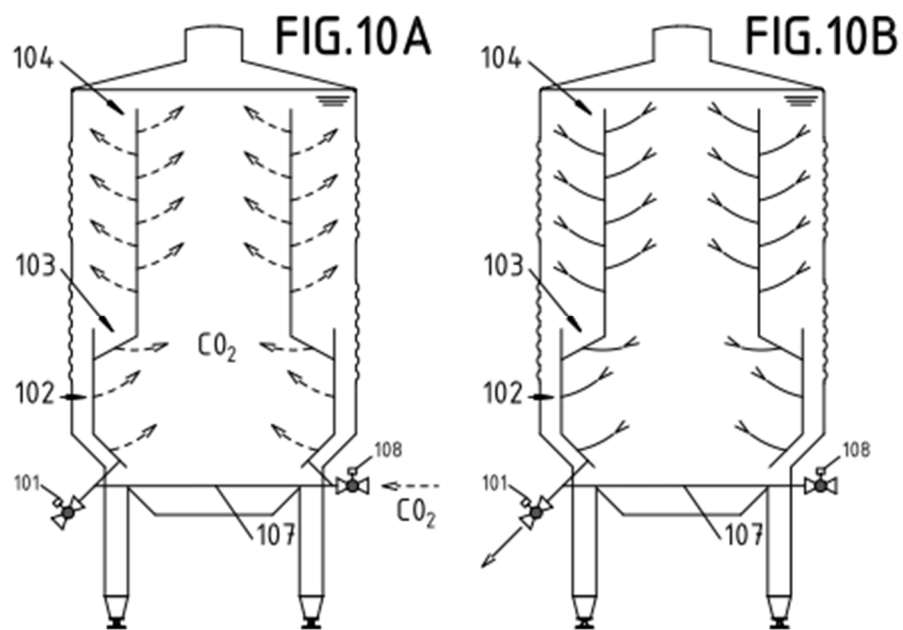


FIG.11

