



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 573**

51 Int. Cl.:
C12G 1/02 (2006.01)
C12L 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05811287 .1**
96 Fecha de presentación : **18.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1805294**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.07.2007**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el tratamiento de productos vegetales.**

30 Prioridad: **18.02.2005 IT MO05A0042**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Paolo Gentili**
Via Marighetto 104
38100 Trento, IT

72 Inventor/es: **Gentili, Paolo**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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 dispositivo para el tratamiento de productos vegetales.

5 La invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de productos vegetales, en particular en la vinificación, y a un dispositivo para poner en práctica el procedimiento mencionado anteriormente, pudiendo estar dicho dispositivo provisto de tipos conocidos de dispositivos.

10 De acuerdo con la técnica enológica anterior, la vinificación se lleva a cabo en vasijas de fermentación especiales, denominadas cubas de fermentación, en las cuales se introduce una mezcla que comprende mosto de uva, uvas estrujadas y orujo (los hollejos y pepitas de la uva). Durante la fermentación, el mosto produce volúmenes considerables de dióxido de carbono (aproximadamente 0,5 hectolitro de gas la hora por hectolitro de mosto). El dióxido de carbono producido empuja hacia arriba las uvas enteras y uvas estrujadas, que forman el denominado "sombbrero" que flota en el mosto contenido en la cuba de fermentación. El sombrero tiende a solidificarse, lo que impide sustancialmente que 15 las partes sólidas que forman el sombrero permanezcan en contacto con el mosto y que liberen sustancias útiles en éste, tales como los antocianinos (polifenoles), aromas y taninos contenidos en las uvas y responsables por el color, sabor y buqué del vino. Para superar este inconveniente, se riega el sombrero periódicamente con una cantidad determinada de mosto sacada de la base de la cuba de fermentación. Con este fin, es necesario proveer la cuba de fermentación de un dispositivo de riego, que es sustancialmente complejo ya que comprende una bomba para retirar el mosto, uno o 20 más tubos para transportar el mosto retirado a la parte superior de la cuba de fermentación y un dispositivo de riego colocado dentro de ésta.

El mosto que riega el sombrero en realidad no logra remojarlo totalmente, puesto que se forman en el sombrero conductos de salida preferentemente a lo largo de los cuales fluye el mosto. Los granos de uva se llenan gradualmente 25 con el gas producido por la fermentación y por consiguiente forman una masa flotante que deviene progresivamente cada vez más sólida. Por consiguiente, el mosto sólo puede humedecer las zonas del sombrero próximas a los conductos de salida preferenciales, o sea aproximadamente un 30% del sombrero.

Para superar este inconveniente y humedecer el sombrero de manera más efectiva, es conocido romper y hundir el 30 sombrero en el mosto con el empleo de dispositivos mecánicos, por ejemplo, pistones. No obstante, estos dispositivos, además de ser sustancialmente complejos y costosos, dañan los granos de uva y extraen sustancias no deseadas de sus hollejos.

Como alternativas a los dispositivos mecánicos mencionados, son conocidos procedimientos de vinificación en los 35 cuales el dióxido de carbono producido durante la fermentación se acumula en el dispositivo de vinificación hasta producir una elevada presión dentro de éste. A continuación se libera el gas con violencia al exterior, para romper el sombrero que se ha formado durante la fermentación. Este procedimiento adolece del inconveniente de dañar los granos de uva durante la repentina expulsión del gas y requiere el empleo de autoclaves, o sea, tanques sellados que pueden resistir presiones por encima de 0,5 bar.

40 Además, son conocidos procedimientos de vinificación en los cuales se acumula el dióxido de carbono producido por la fermentación en huecos practicados en la pared del dispositivo de vinificación. El gas que se acumula de esta manera se libera a continuación de forma más o menos violenta en el mosto líquido por debajo del sombrero para romper este último. Este sistema adolece también del inconveniente de dañar sustancialmente los granos de 45 uva.

Además, en los dispositivos de vinificación conocidos se emplean válvulas mandadas por resorte con la función de válvulas reguladoras de presión. Un inconveniente de este tipo de válvula consiste en el hecho de que el resorte puede 50 quedar atascado, con lo cual hace que la válvula no sea suficientemente fiable.

El documento EP 1 229 106 da a conocer un dispositivo para la fermentación de sustancias, particularmente para la vinificación, que comprende un recipiente (1), dentro del cual se suministra el producto, sustancialmente desde el fondo, un elemento (3) de forma sustancialmente cónica, constituido por chapa agujereada, provisto por encima 55 dentro del recipiente (1), y provisto en su centro de un tubo (4), que se extiende hacia abajo en el recipiente (1), estando provisto dicho tubo (4) en su parte inferior de una pieza de chapa agujereada (6) y, por debajo de dicha pieza de chapa agujereada (6), de una válvula de apertura/cierre (7) para que el producto suba a lo largo de dicho tubo (4). El elemento cónico agujereado (3) hace que los sólidos de la uva permanezcan sumergidos en el líquido en fermentación y, de esta manera, se impide que los sólidos floten sobre el líquido.

60 Un objetivo de la invención consiste en mejorar los procedimientos y dispositivos de vinificación conocidos.

Otro objetivo consiste en proporcionar un procedimiento y un dispositivo de vinificación que permitan impedir la formación del sombrero, con lo cual se elimina la necesidad de emplear los dispositivos complejos previstos para regar y/o romper y hundir el sombrero.

65 Otro objetivo es proporcionar un procedimiento y un dispositivo de vinificación en los cuales se mantenga la presión del gas producido por la fermentación por debajo de 0,4 bar, para, de esta manera, evitar el uso de autoclaves.

Otro objetivo es proporcionar un procedimiento y un dispositivo de vinificación que permitan la extracción de sustancias útiles contenidas en los granos de uva de éstos y en los cuales puedan variarse los parámetros del proceso respecto del tipo de uva que se elabore y el grado deseado de extracción.

- 5 Todavía otro objetivo es simplificar los dispositivos de vinificación conocidos, al reducir las partes mecánicas móviles en ellos a fin de reducir también los tiempos y costes de producción y mantenimiento.

En un primer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento según se define en la reivindicación 1.

- 10 En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo que comprende unos medios de temporización dispuestos para abrir y/o cerrar, de manera cíclica, unos medios de venteo comprendidos en una cámara de funcionamiento de un dispositivo de vinificación, para hacer alternativamente que dicha cámara de funcionamiento comunique con un ambiente exterior y/o separar dicha cámara de funcionamiento de dicho ambiente exterior y por consiguiente reducir y/o aumentar una presión de un gas dentro de dicha cámara de funcionamiento.

- 15 Debido a estos aspectos, se halla disponible un procedimiento de vinificación durante el cual se impide sustancialmente la formación del sombrero, en la medida que el componente sólido del producto vegetal (granos de uva estrujados y enteros), componente sólido que se sumerge repetidas veces en el mosto para hacer que emerja nuevamente de éste, no puede dar lugar a una capa compacta y por ello difícilmente humectable. Ello permite, al mismo tiempo, evitar los dispositivos complejos que suelen proporcionarse para regar y romper el sombrero y humedecer el componente sólido de forma efectiva, con lo cual permite la extracción de sustancias útiles como polifenoles, antocianinos, sabores y taninos de manera óptima de los componentes sólidos.

- 20 De esta manera, se reduce de forma significativa el número de componentes, en particulares partes móviles, que se necesitan en un dispositivo de vinificación, y se evita también la necesidad de proporcionar en el dispositivo tabiques o paredes fijas de gran grosor. Ello hace que la estructura del dispositivo de vinificación sea sustancialmente más sencilla y, por consiguiente, permite reducir el tiempo y los costes necesarios para construir el dispositivo de vinificación y mantener éste en un estado eficiente.

- 30 Además un dispositivo de vinificación provisto de una estructura sencilla puede someterse fácilmente a operaciones de limpieza y puede utilizarse de manera óptima como tanque de almacenamiento, una vez terminada la fermentación.

- El dispositivo provisto de medios temporizadores permite que un operario alterne con el tiempo y de manera prefijada las variaciones de presión dentro del dispositivo de vinificación y con ello alterne con el tiempo de manera prefijada la inmersión y nueva emergencia del componente sólido. De esta manera, es posible, por ejemplo, programar varios ciclos de variación de presión en función de la calidad de la uva empleada para la vinificación.

- 40 En una forma de realización, los medios de temporización abren y/o cierran unos medios de puerta previstos en el dispositivo de vinificación.

- En otra forma de realización, los medios de temporización abren y/o cierran unos medios de válvula limitadores de presión previstos en el dispositivo de vinificación.

- 45 La invención se pondrá más claramente de manifiesto haciendo referencia a los dibujos adjuntos que representan a título de ejemplo una forma de realización no limitativa y en los que:

la figura 1 es una vista longitudinal incompleta, parcial y en sección parcial de un dispositivo de vinificación;

- 50 la figura 2 es una vista en sección longitudinal y esquemática del dispositivo de vinificación de la figura 1, representado en una etapa de funcionamiento;

la figura 3 es una vista en sección como la de la figura 2, que representa el dispositivo de vinificación en otra etapa de funcionamiento;

- 55 la figura 4 es una vista en sección como la de la figura 2, que representa el dispositivo de vinificación en todavía otra etapa de funcionamiento;

la figura 5 es una vista en sección como la de la figura 2, que representa el dispositivo de vinificación en otra etapa de funcionamiento;

- 60 la figura 6 es una vista en sección longitudinal y esquemática que representa una forma adoptada por un grano de uva durante la fermentación conducida en el dispositivo de la figura 1;

- 65 la figura 7 es una vista en sección como la de la figura 6, que representa otra forma adoptada por el grano de uva durante la fermentación conducida en el dispositivo de la figura 1;

la figura 8 es una vista en sección longitudinal y esquemática que representa un efecto que se produce dentro del grano de uva durante la fermentación conducida en el dispositivo de la figura 1;

ES 2 308 573 T3

la figura 9 es una vista en sección como la de la figura 8, que representa otro efecto que se produce dentro del grano de uva durante la fermentación conducida en el dispositivo de la figura 1;

la figura 10 es una vista en sección longitudinal y esquemática de un dispositivo comprendido en el dispositivo de la figura 1;

la figura 11 es una vista frontal incompleta y parcial, que representa un par de dispositivos como los de la figura 1 que están acoplados funcionalmente.

Haciendo referencia a la figura 1, un dispositivo de vinificación 1 comprende un cuerpo cilíndrico hueco 2 que presenta un eje geométrico longitudinal X dispuesto verticalmente con relación a un piso P y descansa sobre éste por medio de una pluralidad de elementos de soporte 4 que se extienden longitudinalmente. Del cuerpo 2 se origina una parte inferior hueca 3, que presenta una forma sustancialmente cónica y está provisto de una parte superior truncada 5 enfrentada al piso P. En una parte lateral del fondo 3 está prevista una primera puerta 6 de tipo conocido por medio de la cual se puede abrir o cerrar una salida 7, salida 7 que está dispuesta para facilitar el vaciado del dispositivo 1. El cuerpo 2 está cerrado en su parte superior por una cúpula troncocónica 8, de cuyo centro sobresale verticalmente una escotilla 9. La escotilla 9 presenta una forma cilíndrica hueca y tiene un eje geométrico longitudinal, que no se representa, alineado con el eje geométrico longitudinal X del cuerpo 2, y puede ser abierta o cerrada alternamente de forma hermética mediante una segunda puerta 10 de tipo conocido. El cuerpo 2, la cúpula 8 y la parte inferior 3 definen, conjuntamente, una cámara de funcionamiento 13. Una válvula de camisa 12 está prevista en un conector 11, que emerge de una parte lateral de la escotilla 9.

Haciendo referencia a la figura 9, la válvula de camisa 12, de tipo conocido, comprende una carcasa cilíndrica 23, una de cuyas paredes laterales 31 define una cavidad de tránsito 24 en la cual está alojado un manguito cilíndrico 25 que está hecho de material elásticamente deformable. El manguito 25 está fijado interiormente a la cavidad de tránsito 24 por medio de un par de pestañas extremas, no representadas, y está coaxialmente respecto de la carcasa 23. En la cavidad de tránsito 24, entre la pared lateral 31 y el manguito 25 está definido un hueco 30 en el cual, en funcionamiento, se suministra un fluido activo 32 (representado por medio de puntitos) a través de un conducto de suministro 28 provisto de una válvula de retención 29, dispuesta corriente arriba de la carcasa 23.

La cavidad de tránsito 24 está interpuesta entre una parte de entrada 11a procedente de la cámara de funcionamiento 13, y una parte de salida 11b y comunica con esta última respectivamente a través de un orificio de entrada 26 y un orificio de salida 27, previstos en partes extremas opuestas de la carcasa 23.

Cuando se suministra el fluido activo 32 al hueco 30 a una presión prefijada p_1 , ésta actúa fuera del manguito 25, que se retrae próximo a un eje geométrico longitudinal Z de la carcasa 23 hasta quedar estrangulado, con lo cual cierra la cavidad de tránsito 24. En esta configuración cerrada, ningún fluido que llega en el sentido F3 desde la parte de entrada 11a puede atravesar la válvula 12.

Cuando se utiliza el dispositivo 1 para conducir la fermentación de materia vegetal, como se dará a conocer con detalle a continuación, la configuración cerrada de la válvula de camisa 12 impide que se escape un fluido gaseoso producido durante la fermentación de la cámara de funcionamiento 13, hasta que el fluido gaseoso produce una presión superior a la presión p_1 . En este punto, la presión del fluido gaseoso procedente de la parte de entrada 11a actúa dentro de la cavidad de tránsito 24 dilatando el manguito 25 hasta que resulta nuevamente accesible la cavidad de tránsito 24, con lo cual se permite que el fluido gaseoso atraviese la cavidad de tránsito 24 y salga del dispositivo 1 a través de la parte de salida 11b.

En una forma de realización (representada en la figura 1 mencionada anteriormente), la válvula de camisa 12 es suministrada por un circuito de suministro 101 (representado por una línea discontinua) que carece de la válvula de retención 29 y controlado por un temporizador 100 de tipo conocido (representado por una línea discontinua). El temporizador 100 puede ser programado para abrir la válvula de camisa 12 a intervalos prefijados de tiempo durante la fermentación.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 6, la cámara de funcionamiento 13 del dispositivo de vinificación 1, representada esquemáticamente con forma rectangular, se carga con una mezcla destinada a fermentación, que comprende una parte líquida, o sea, el mosto 14, y una parte sólida, formada por los granos de uva estrujados 15 y orujo (hollejos y pepitas de uva) 16, este último representado de forma global y esquemática como zona de contorno irregular. Con anterioridad al comienzo de la fermentación, el orujo 16 y los granos de uva estrujados 15, puesto que presentan un peso específico superior al del mosto 14, se encuentran próximos a la parte inferior 3 del dispositivo 1. Como se representa esquemáticamente en la figura 6, mediante el efecto del prensado que ha experimentado anteriormente, cada grano de uva 15, que comprende una cavidad 19 delimitada por una carcasa u hollejo 15a, ha adoptado una forma aplanada A. Además, por lo menos una parte del hollejo 15a está interrumpido para dar origen a una hendidura de tránsito C que comunica la cavidad 19 con la cámara de funcionamiento 13 del dispositivo 1. Ello permite, como se describe con detalle a continuación, que el mosto 14 y/o en dióxido de carbono pase de la cavidad 19 a la cámara de funcionamiento 13 y viceversa.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 7, se suministra aire comprimido, u oxígeno, al interior de la cámara de funcionamiento 13 a través de medios de tipo conocido no representados, para activar las levaduras, o sea, los micro-

organismos que son responsables de la fermentación alcohólica. Como resultado, el mosto 14 empieza a fermentar y producir un volumen significativo de dióxido de carbono. Como se representa en la figura 7, en la cavidad 19 de cada grano de uva 15 el dióxido de carbono producido por la fermentación forma burbujas de gas 17 (de las cuales, en aras de la sencillez, sólo se representa una en la figura 7) y el hollejo 15a se hincha, dándole al grano de uva 15 una forma dilatada D. Debido a las burbujas de gas 17, disminuye el peso específico del grano de uva 15, grano de uva 15 que tiende a subir dentro del mosto 14 contenido en la cámara de funcionamiento 13. Puesto que este fenómeno es masivo, todos los granos de uva 15 dilatados por el gas producido en ellos se ven empujados hacia arriba, o sea, en el sentido de la cúpula 8 del dispositivo 1. Los granos de uva 15 arrastran el orujo 16 con ellos, formando una masa única 18 que tiende a flotar en la superficie libre del mosto 14. En esta etapa, en la escotilla 9, representada esquemáticamente con forma cuadrada, la puerta 10 está abierta y de esta forma la fermentación procede a presión atmosférica.

Haciendo referencia a la figura 4, cuando, por el efecto del dióxido de carbono producido, la masa 18 flota en la superficie libre del mosto 14, es posible cerrar herméticamente la cámara de funcionamiento 13 por medio de la segunda puerta 10. De esta manera, el dióxido de carbono se acumula progresivamente en una parte de la cámara de funcionamiento 13 interpuesta entre la cúpula 8 y la superficie libre del mosto 14. A medida que la presión del dióxido de carbono en la cámara de funcionamiento 13 aumenta, las burbujas de gas 17 se expulsan parcialmente fuera del grano de uva 15 a través de la hendidura de tránsito C y se contraen parcialmente en la cavidad 19, de manera que el grano de uva 15 vuelve a adoptar la forma aplanada A. Al mismo tiempo, el peso específico de los granos de uva 15 aumenta, y los granos 15 tienden a descender conjuntamente en el mosto 14, llevando con ellos el orujo 16. La masa 18, que comprende el orujo 16 y los granos de uva 15, entonces se sumerge en el mosto 14 y queda humedecida por éste.

Haciendo referencia a la figura 5, cuando la presión producida por el dióxido de carbono acumulado en la cámara de funcionamiento 13 alcanza y supera un valor umbral prefijado, que puede estar comprendido, por ejemplo, entre 0,3 y 0,4 bar, se abre la válvula de camisa 12. Entonces, el dióxido de carbono sale del dispositivo 1 a través de la válvula de camisa 12 y por consiguiente en la cámara de funcionamiento 13 disminuye la presión. A medida que cesa la acción de la presión sobre el hollejo 15a de cada grano de uva 15, y a medida que se produce más dióxido de carbono en cada cavidad 19, cada burbuja de gas 17 se dilata nuevamente. De esta manera, el peso específico de los granos de uva 15 vuelve a ser inferior al del mosto 14 y la masa 18 sube nuevamente en la cúpula 8 del dispositivo 1.

Una vez expulsado al exterior el volumen de dióxido de carbono que hacía que la presión dentro del dispositivo 1 superara 0,4 bar, la válvula de camisa 12 se cierra nuevamente, y a medida que procede la fermentación, el dióxido de carbono empieza nuevamente a acumular en la cámara de funcionamiento 13.

Cuando el dispositivo 1 presenta la forma de realización de la válvula de camisa 12 cuyo circuito de suministro 101 está controlado por el temporizador 100, es posible programar una secuencia deseada de apertura y cierre de la válvula 12, o sea, es posible, respectivamente expulsar el dióxido de carbono de la cámara de funcionamiento 13 y acumular dióxido de carbono en la cámara de funcionamiento 13 a intervalos prefijados, durante la fermentación.

De esta manera, es posible crear un ciclo operativo del dispositivo 1 en el cual están prefijados los intervalos de tiempo durante los cuales los granos de uva 15 están sumergidos en el mosto 14 y/o suben a la superficie de éste.

Ello permite llevar a cabo el procedimiento de fermentación mencionado anteriormente de manera variable, en función de la calidad de las uvas que se han de elaborar y del tipo de vino que se va a producir.

En una forma de realización no representada, el dispositivo 1 está provisto de varias válvulas limitadoras de presión, para aumentar la seguridad durante la operación.

En otra forma de realización no representada, el dispositivo 1 comprende tanto la válvula de camisa 12 como otros tipos conocidos de válvulas limitadoras de presión, por ejemplo válvulas de resorte.

En otra forma de realización no representada, la segunda puerta 10 está provista de un cilindro neumático, que puede ser accionado a mano por un operario o estar controlado de manera automática, por ejemplo por medio de un temporizador. De esta manera, cuando la presión producida por el dióxido de carbono alcanza y supera el valor umbral prefijado, es posible abrir la segunda puerta 10 actuando sobre el cilindro neumático, para permitir que el gas se escape del dispositivo 1 a través de la escotilla 9.

Esta forma de realización permite que el dispositivo 1 funcione de manera sustancialmente silenciosa, en la medida en que, siendo la sección de paso de la escotilla 9 significativamente mayor que la sección transversal de la cavidad de tránsito 24 de la válvula de camisa 12, se evita el silbo que produce el gas cuando éste sale del dispositivo 1 a través de la válvula de camisa 12, silbo que puede ser particularmente irritante.

Dentro del dispositivo 1 se establece de esta manera un proceso cíclico en el cual el gas producido por la fermentación periódicamente se acumula dentro de la cámara de funcionamiento 13 y se descarga al exterior de la cámara, con una inmersión y nuevo ascenso acompañantes de la masa 18 en el mosto 14.

Como resultado la masa 18 se ve humedecida de forma completa y continua por el mosto 14 y no puede dar lugar a un sombrero sólido, y se obtiene este resultado sin tener que recurrir a medios de riego y/o hundimiento complejos y costosos.

ES 2 308 573 T3

Un efecto técnico, que está asociado con el movimiento mencionado anteriormente de la masa 18 en la cámara de funcionamiento 13 y que es sorprendentemente inesperado, consiste en el hecho de que, en cada grano de uva 15, las dilataciones y contracciones periódicas que cada grano de uva 15 experimenta provocan una suerte de estrujado mecánico de los granos. De hecho, cuando las burbujas de gas 17 se dilatan, el líquido residual presente en la cavidad 19 del grano de uva 15 es expulsado y se combina con el mosto 14 en fermentación.

Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, las pepitas de uva 20 dentro del grano de uva 15 pueden o bien ser expulsadas conjuntamente con el líquido o bien quedar segregadas dentro de la cavidad 19. En este último caso, las pepitas de uva 20 son desplazadas de manera tumultuosa dentro de la cavidad 19, tanto por el efecto de las dilataciones y contracciones periódicas mencionadas anteriormente que se producen en el grano de uva 15 (figura 8) como por los movimientos rotatorios, como el indicado por la flecha F1, realizados por el eje geométrico longitudinal Y del grano de uva 15 (figura 9). Como resultado, cada pepita de uva 20 tiende a raspar el hollejo 15a interiormente y extraer de éste sustancias útiles como polifenoles, que pasan al mosto 14.

De esta manera, durante la fermentación realizada en el dispositivo 1, de acuerdo con el procedimiento dado a conocer a lo largo de la presente memoria, se extraen los polifenoles de las uvas de una manera que es sustancialmente más efectiva que en los procedimientos y dispositivos de vinificación conocidos.

Haciendo referencia a la figura 11, es posible acoplar funcionalmente un dispositivo de vinificación 1 y un dispositivo de vinificación adicional, señalado con 1' y estructuralmente similar al dispositivo 1. Ello se obtiene por medio de un conducto de unión 21 interpuesto entre el conector 11 del dispositivo 1 y una abertura de entrada 22 prevista en el dispositivo adicional 1'. El dióxido de carbono producido en el dispositivo 1 durante un proceso de fermentación y que se expulsa a través de la válvula 12 se entrega de esta manera al conducto de unión 21 y, al discurrir por éste en un sentido señalado por la flecha F2, entra en el dispositivo adicional 1' a través de la abertura de entrada 22.

De esta manera, el dióxido de carbono producido en el dispositivo de vinificación 1, en lugar de dispersarse en el ambiente, puede utilizarse para provocar la rotura del sombrero en el dispositivo de vinificación adicional 1'.

En una forma de realización no representada, en lugar del dispositivo de vinificación adicional 1' se puede colocar un dispositivo de vinificación de tipo conocido.

En otra forma de realización no representada, es posible acoplar en serie una pluralidad de dispositivos de vinificación, al proporcionar una pluralidad de conductos de unión y aberturas de entrada respectivas en los dispositivos.

El dispositivo 1 dado a conocer a lo largo de la presente memoria puede utilizarse asimismo apropiadamente como tanque de almacenamiento, una vez terminada la fermentación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento, en unos medios contenedores (2, 3, 8) de un producto vegetal que contiene una parte sólida (15) suspendida en una parte líquida (14), que comprende impedir que dicha parte sólida (15) flote sobre dicha parte líquida (14) hasta secarse, dicho impedimento se consigue aumentando una presión de un gas en dichos medios contenedores (2, 3, 8), provocando dicho aumento de dicha presión que un peso específico de dicha parte sólida (15) aumente hasta tal punto que dicha parte (15) resulte sumergida en dicha parte líquida (14).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho gas es generado por un proceso químico que tiene lugar en dicho producto vegetal.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que dicho proceso químico comprende la fermentación.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho gas comprende el dióxido de carbono.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se aumenta dicho peso específico por medio de una contracción de burbujas (17) producidas por dicho gas en dicha parte sólida (15), obteniéndose dicha contracción mediante dicho aumento de dicha presión.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se obtiene dicho aumento de dicha presión sustancialmente mediante el cierre de dichos medios contenedores (2, 3, 8), para permitir que dicho gas se acumule en dichos medios contenedores (2, 3, 8).
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además reducir dicha presión en dichos medios contenedores (2, 3, 8) cuando dicha presión alcanza un valor umbral prefijado, para provocar una reducción de dicho peso específico y permitir que dicha parte sólida (15) ascienda de nuevo a una zona superficial de dicha parte líquida (14).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en la medida en que esté subordinada a la reivindicación 5, en el que se reduce dicho peso específico mediante una dilatación de dichas burbujas (17), obteniéndose dicha dilatación por medio de dicha reducción de dicha presión.
9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, en el que dicho valor umbral está comprendido entre aproximadamente 0,3 y 0,4.
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que se obtiene dicha reducción de dicha presión permitiendo la salida de dicho gas de dichos medios contenedores (2, 3, 8).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que dicha permisión se obtiene sustancialmente abriendo unos medios de puerta (10) comprendidos en dichos medios contenedores (2, 3, 8).
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha modificación de dicho peso específico de dicha parte sólida (15) comprende aumentar y reducir dicho peso específico de manera cíclica.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado** porque dichos aumento y reducción de dicho peso específico de manera cíclica se obtienen mediante unos medios de temporización (100) que accionan unos medios de válvula limitadores de la presión (12), permitiendo dichos medios de válvula limitadores de la presión (12) la salida de dicho gas de dichos medios contenedores (2, 3, 8).
14. Procedimiento según la reivindicación 13, en la medida en que esté subordinada a la reivindicación 11, en el que dichos aumento y reducción de dicho peso específico de manera cíclica se obtiene mediante unos medios de temporización (100) que accionan dichos medios de puerta (10).
15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho producto vegetal es uvas, comprendiendo dicha parte sólida (15) granos de uva (15) y comprendiendo dicha parte líquida (14) mosto (14).
16. Dispositivo que comprende unos medios de temporización (100) dispuestos para abrir y/o cerrar, de manera cíclica, unos medios de venteo (10; 12) comprendidos en una cámara de funcionamiento (13) de un dispositivo de vinificación (1), para hacer alternativamente que dicha cámara de funcionamiento (13) comunique con un ambiente externo y/o separar dicha cámara de funcionamiento (13) de dicho ambiente externo y por consiguiente reducir y/o aumentar una presión de un gas en dicha cámara de funcionamiento (13).
17. Dispositivo según la reivindicación 16, en el que dichos medios de temporización (100) accionan unos medios de puerta (10) comprendidos en dichos medios de venteo (10; 12).

ES 2 308 573 T3

18. Dispositivo según la reivindicación 17, en el que dichos medios de temporización (100) dirigen unos medios de cilindro neumático dispuestos para accionar dichos medios de puerta (10).

5 19. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en el que dichos medios de temporización (100) accionan unos medios de válvula limitadores de la presión (12) comprendidos en dichos medios de venteo (10; 12).

20. Dispositivo según la reivindicación 19, en el que dichos medios de temporización (100) dirigen unos medios de circuito de suministro (101) de dichos medios de válvula limitadores de la presión (12).

10 21. Utilización de un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en un dispositivo de vinificación para llevar a cabo un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

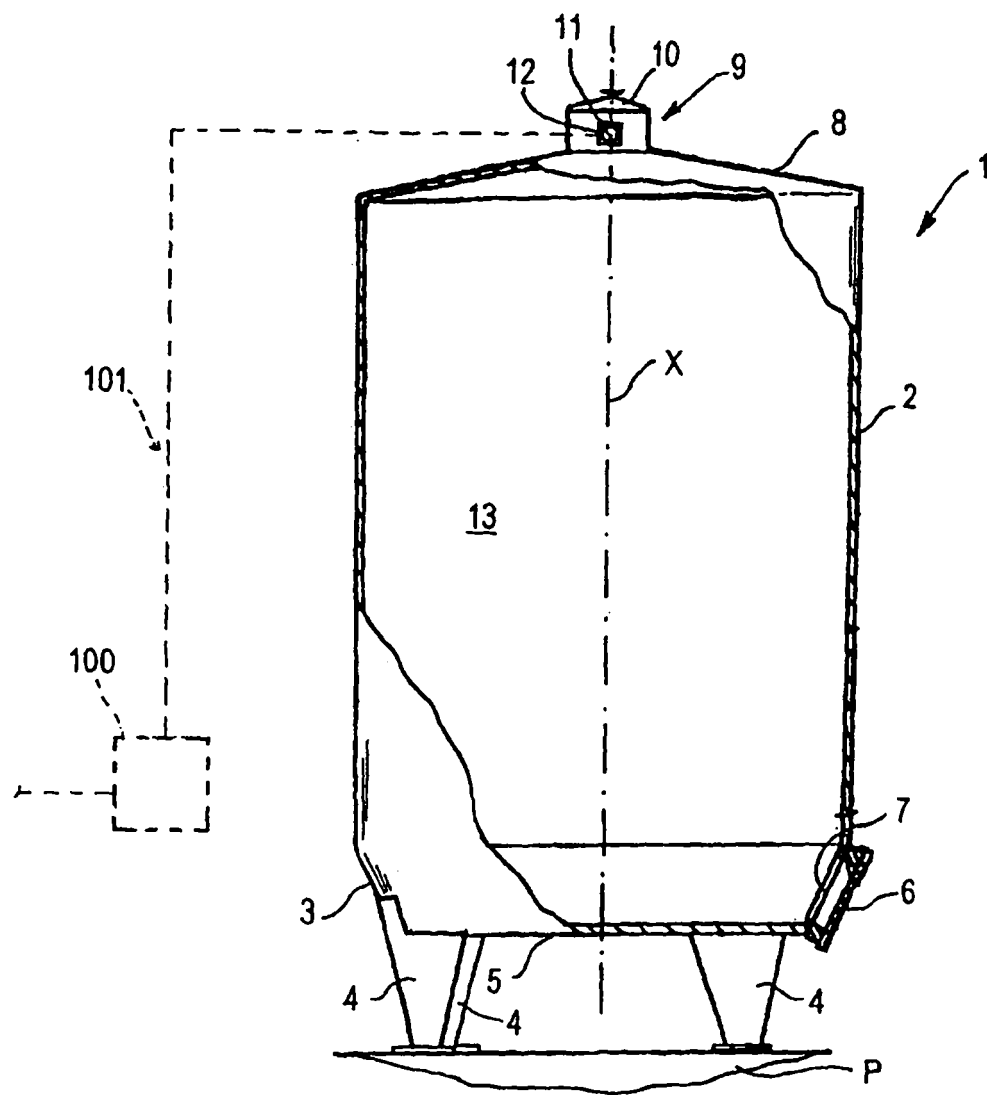


Fig. 1

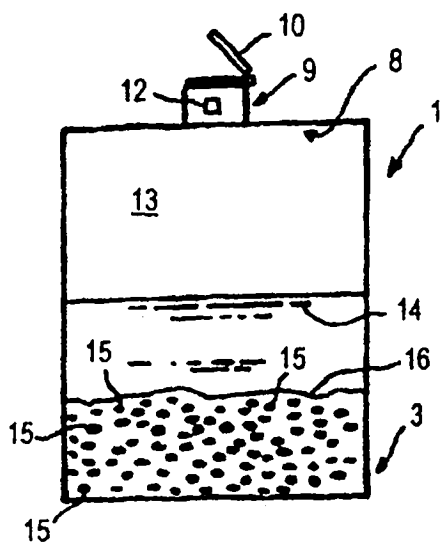


Fig. 2

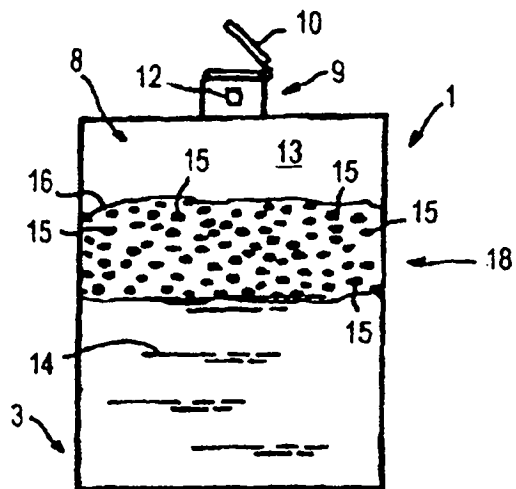


Fig. 3

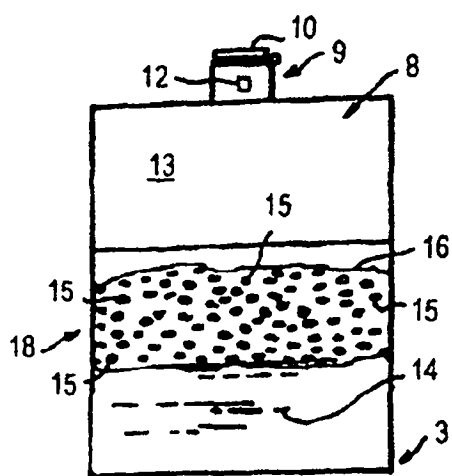


Fig. 4

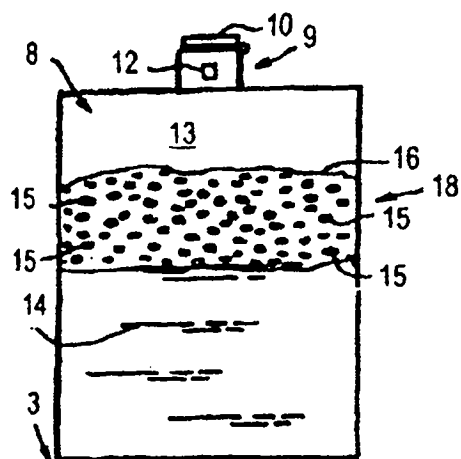


Fig. 5

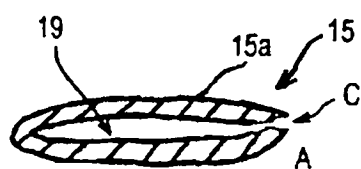


Fig. 6

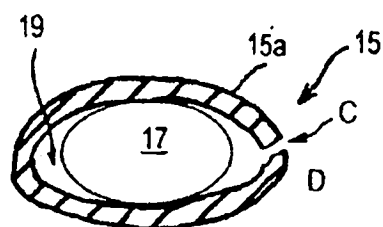


Fig. 7

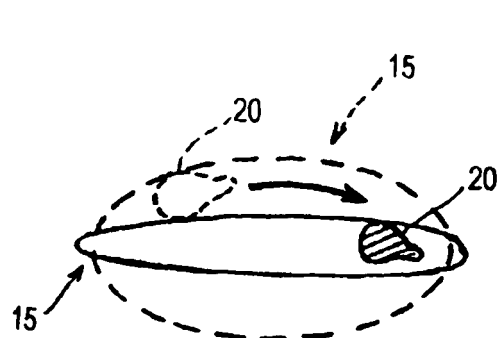


Fig. 8

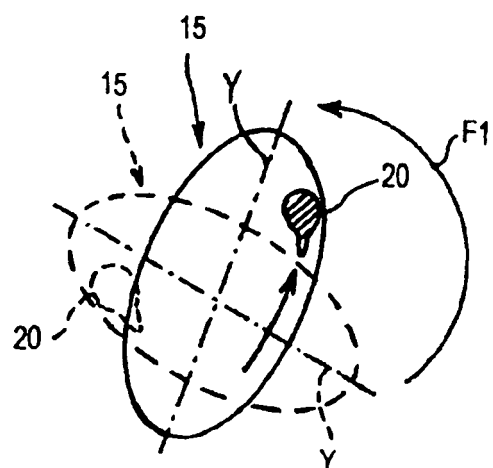


Fig. 9

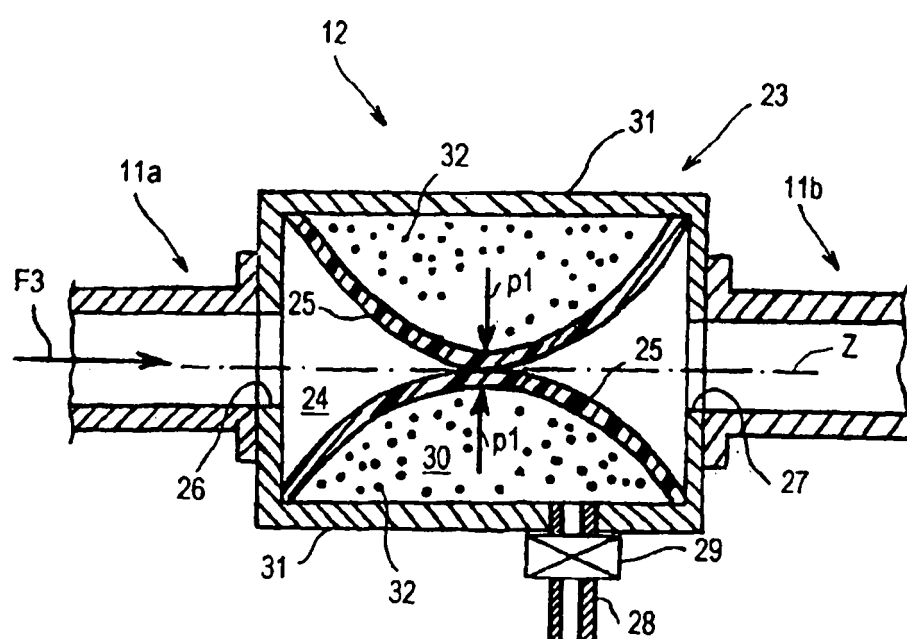


Fig. 10

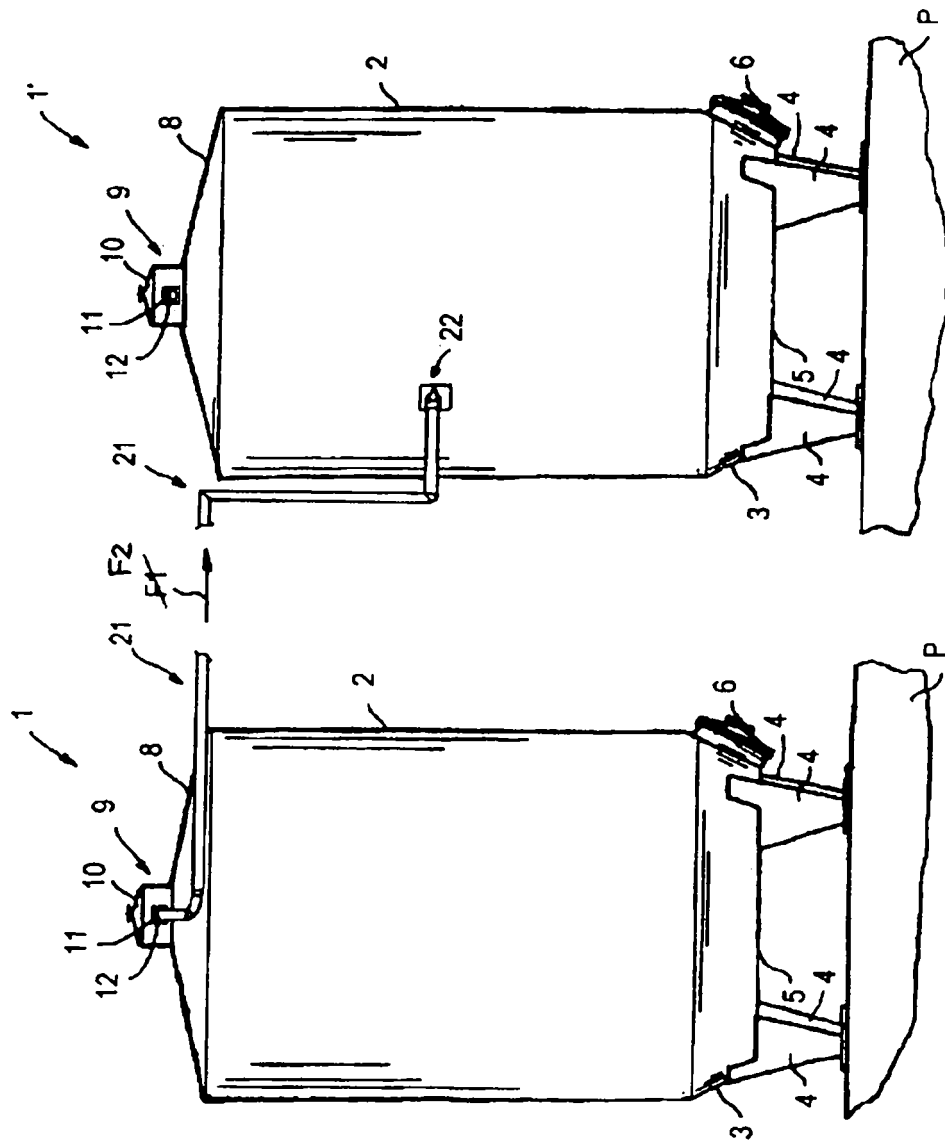


Fig. 11