



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 301 429**

② Número de solicitud: 200701736

⑤ Int. Cl.:
C12G 1/02 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **22.06.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2008**

Fecha de la concesión: **21.07.2009**

⑭ Fecha de anuncio de la concesión: **03.08.2009**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
03.08.2009

⑰ Titular/es: **INOXIDABLES ALIMENTARIAS S.L.**
Polígono El Sequero
Avda. Cameros, 182 - Parc. 23, Pab. 4
26150 Agoncillo, La Rioja, ES

⑱ Inventor/es: **Blanco Aguirre, David;**
Jiménez Macías, Emilio;
Blanco Fernández, Julio;
Pérez de la Parte, Mercedes y
Sanz Adán, Félix

⑲ Agente: **Azagra Sáez, María Pilar**

⑳ Título: **Sistema de vinificación y almacenaje.**

㉑ Resumen:

Sistema de vinificación y almacenaje, del tipo de los utilizados para la producción vinícola caracterizado por realizarse en un vinificador modular básico, comprendido por dos depósitos o/y en un vinificador múltiple, comprendido por tres o más depósitos unidos entre sí, mediante un procedimiento de acoplamiento y posterior montaje de elementos accesorios y sistemas integrados de interconexión entre los diferentes depósitos y sobre los mismos. La invención que se presenta aporta las ventajas del transporte, montaje y adaptabilidad al medio, garantizando una fermentación más rápida, gracias al proceso de decantación que se origina entre los diferentes depósitos.

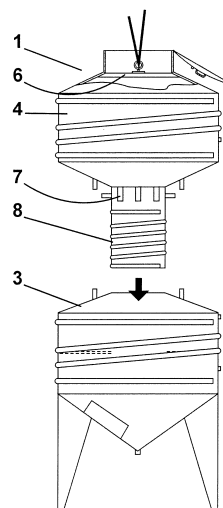


FIG.1

ES 2 301 429 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

ES 2 301 429 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de vinificación y almacenaje.

5 Sistema de vinificación y almacenaje, del tipo de los utilizados para la producción vinícola *caracterizado* por realizarse en un vinificador modular comprendido por dos o más depósitos, estando tales depósitos unidos entre sí mediante un procedimiento de ensamblaje y un posterior procedimiento de montaje de elementos accesorios, realizándose sobre los mismos un proceso de vinificación comprendiendo las fases de llenado, fermentación, decantación y vaciado, que, una vez concluidas permite almacenar el vino elaborado en su interior.

10 En la actualidad, los depósitos ya sea para almacenaje y/o vinificación, se construyen de una sola pieza, dotados de unas dimensiones y peso considerables, en función del volumen que se quiera procesar. Esto origina inconvenientes tanto para su transporte como para su posterior manipulación e instalación.

15 Son conocidos múltiples sistemas de fermentación mediante depósitos o vinificadores, por ejemplo la Patente 2 181 035 presenta el uso de un fermentador que propicia la retención de las burbujas de gas generadas por la fermentación en un diafragma o deflector situado en la parte media del depósito, las cuales al quedar liberadas, remueven el sombrero formado en la parte superior del depósito, con el inconveniente de que al realizarse el proceso en un solo depósito se origina una importante pérdida de tiempo por la prolongación del mismo.

20 Además de los problemas generados durante el transporte y su manipulación posterior hasta su ubicación definitiva. También puede incluirse como inconveniente el montaje del diafragma o deflector durante el proceso de fabricación.

25 Para solventar la problemática existente en la actualidad se ha ideado un sistema de vinificación y almacenaje, objeto de la presente invención, caracterizado por realizarse en un vinificador modular, cilíndrico, que en un modo preferente de realización, consta de dos depósitos, y en un segundo modo de realización, por realizarse en un vinificador modular, también cilíndrico, comprendido por tres depósitos, sin excluir la posibilidad de que el vinificador modular se constituya por la unión de más de tres depósitos mediante la inserción de cuerpos intermedios suplementarios.

30 De esta forma, al estar fabricado por diferentes depósitos fabricados por separado y de forma independiente, es más fácil su transporte, puesto que se reduce su tamaño considerablemente y esto lo hace más ligero y manejable, siendo idóneo tanto para instalaciones grandes como pequeñas.

35 El sistema de vinificación y almacenaje prevé un *procedimiento de ensamblaje, procedimiento de montaje de elementos accesorios y un posterior proceso de vinificación*, comprendidos por diferentes apartados o fases, propiciando su total desarrollo y comprensión.

Procedimiento de ensamblaje, de un vinificador modular, comprendido por dos depósitos:

40 Se procede a fijar el depósito inferior, apoyando su fondo en una base sobre el suelo o bien si incorpora patas, apoyándolo en estas.

45 A continuación en el depósito superior se introduce un utillaje de elevación por la boca superior del techo, para facilitar su manipulación de forma totalmente segura al cogerlo con una grúa o dispositivo similar y de forma simultánea se colocan unos topes perimetralmente dispuestos en el conducto central, constituidos por tramos de tubo, de escasa longitud, dispuestos a distancia equidistante y sujetos mediante un punto de soldadura.

50 El utillaje de elevación consta de dos soportes rectangulares soldados en paralelo y separados entre si, por una corta distancia, incorporando sobre una pletina superior y centrado un grillete de sujeción.

Se inserta el gancho del elemento de elevación en el grillete del utillaje, disponiendo verticalmente el depósito superior sobre el inferior e introduciendo el conducto central en el depósito inferior hasta que los topes hagan contacto.

55 De esta forma el conducto central queda introducido en el depósito inferior a una distancia precisa, en función del tamaño total del vinificador modular. Acto seguido se fijan ambos depósitos uniéndolos en ese punto de contacto, retirando el utillaje y topes.

60 La unión entre ambos depósitos se realizara mediante bridas, pero si se desea una unión permanente puede realizarse mediante soldadura.

Procedimiento de ensamblaje, de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos:

65 Se trata de repetir el mismo procedimiento de trabajo definido en el caso anterior, solamente que el proceso incluye más de dos depósitos. En este caso, una vez fijado el depósito inferior sobre el suelo, pueden colocarse sobre el, uno o más depósitos intermedios, siguiéndose el mismo proceso, terminando el montaje con el acoplamiento del depósito superior, pudiendo quedar el vinificador modular montado mediante bridas o de forma permanente, mediante soldadura.

ES 2 301 429 B1

Procedimiento de montaje de elementos accesorios

- 5 - *En un vinificador modular comprendido por dos depósitos:* Una vez emplazado el vinificador modular en el lugar apropiado se procede al montaje de las siguientes fases: *Interconexión entre depósitos, montaje de elementos accesorios en el depósito superior y montaje de elementos accesorios en el depósito inferior.*

Interconexión entre depósitos:

- 10 En primer lugar se realiza la interconexión entre los depósitos superior e inferior con los conductos centrales mediante el acoplamiento de válvulas neumáticas montadas en los correspondientes manguitos de que disponen. Se trata de unas válvulas destinadas para la acumulación y posterior liberación del gas carbónico durante el proceso de fermentación.

15

Montaje de elementos accesorios en el depósito superior:

- 20 En el depósito superior se realiza el montaje de los siguientes elementos e integración de sistemas: *válvula de doble efecto, sistema de control de temperatura y acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central.*

Válvula de doble efecto:

- 25 El depósito superior está dotado con una boca central con tapa de cierre hermético que impide el contacto directo de las uvas y el mosto con el oxígeno de la atmósfera exterior evitando de este modo el fenómeno físico de la oxidación. Permite, mediante su apertura, la inspección y control visual del proceso de vinificación, además puede ser utilizada para introducir manualmente elementos adicionales que le parezcan oportunos al enólogo en un momento determinado del proceso.

30

- 35 Junto a la boca central puede incorporarse una válvula de doble efecto presión/vacío, roscada en un manguito ubicado en el depósito superior para el control de la oxigenación. Esta válvula de doble efecto incorpora un muelle en su interior, de tal forma que, cuando la tapa superior se encuentra cerrada, impide el paso de aire al interior del vinificador, pero permite realizar operaciones de llenado y vaciado sin necesidad de operar directamente en la tapa, dejándola cerrada.

Cuando se desea vaciar el vinificador, el muelle se comprime dejando pasar aire de manera controlada e impidiendo la formación de vacío en el interior del vinificador, que podría colapsar el proceso.

- 40 A la inversa, en la operación de llenado, el muelle se expande dejando salir los gases del interior para evitar una sobrepresión.

- 45 Por todo ello es deducible que la válvula de doble efecto permite ejercer un control sobre la concentración del gas carbónico generado de manera natural y espontánea durante el proceso de fermentación de la uva y la dosificación de la entrada de oxígeno, lo que garantiza una vinificación de fase aerobia/anaerobia controlada.

Sistema de control de temperatura:

- 50 Comprendido por un *circuito cerrado de climatización y sondas de temperatura*, controlado desde un cuadro eléctrico con termostato digital, para programar en el termostato del cuadro eléctrico la temperatura deseada. Si la temperatura registrada por la sonda de temperatura no coincide con la programada, desde el cuadro eléctrico se envía una señal a las electroválvulas para que se abran y permitan el paso de fluido.

- 55 Cuando la temperatura registrada por la sonda de temperatura sea igual a la programada en el cuadro eléctrico, se cierran las electroválvulas. Este proceso se repite de manera cíclica a lo largo de todo el proceso de vinificación, permitiendo un control absoluto sobre la temperatura interna del vinificador modular.

- 60 *Circuito cerrado de climatización:* Se realiza a través del serpentín que puede incorporar el cuerpo del depósito superior, mediante la conexión de electroválvulas conectadas en la entrada y salida del serpentín, permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

- 65 *Sonda de temperatura:* Este elemento consta de una vaina metálica con rosca adosada a un cabezal con conexiones eléctricas conexionado directamente en un manguito dispuesto en el cuerpo del depósito superior.

Se rosca la sonda en el manguito, quedando la vaina hacia la parte interna y el cabezal en la parte externa. La vaina registra la temperatura y el cabezal envía la señal eléctrica al cuadro eléctrico, donde aparece registrada.

ES 2 301 429 B1

Acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central:

El conducto central puede disponer de un sistema de control de temperatura análogo al descrito para el cuerpo del depósito superior a través del serpentín que puede incorporar, mediante la conexión de electroválvulas en la entrada y salida del serpentín, permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

La conexión al circuito cerrado de climatización se realiza mediante dos tubos que salen al exterior a través del cuerpo del depósito inferior. Esto es especialmente recomendable en vinificadores de mayor diámetro, ya que existe un salto térmico entre las paredes exteriores (en contacto con la atmósfera) y el centro interior.

Acoplando el circuito cerrado de climatización al conducto central se homogenizan ambas temperaturas lo cual es recomendable para efectuar una vinificación uniforme, teniendo el conducto principal las siguientes funciones:

A: actuar como elemento estabilizador durante y después de la operación de ensamblaje de los dos depósitos (superior+ inferior). Para ello las dimensiones de este conducto central dependen del volumen total del vinificador modular ya que las mismas son determinantes para que esta primera función tenga lugar de manera apropiada.

B: canalizar los gases y productos enológicos presentes en el interior del vinificador para que se distribuyan de manera efectiva en el mismo.

C: homogenizar la temperatura utilizando circuito cerrado de climatización. Cabe señalar que el conducto central forma parte del depósito superior y esta unido al fondo de este de manera permanente.

Montaje de elementos accesorios en el depósito inferior:

En el depósito inferior se realiza el montaje de los siguientes elementos e integración de sistemas: *válvula de apertura y cierre, y sistema de control de temperatura.*

Válvula de apertura y cierre: Se acopla en un manguito dispuesto en el fondo del depósito inferior, para poder llenar y vaciar el vinificador modular.

Sistema de control de temperatura: Comprende por un *circuito cerrado de climatización y sonda de temperatura*, controlado desde un cuadro eléctrico con termostato digital programable, conectado con la sonda montada en el depósito superior, que registra la temperatura y las electroválvulas del circuito cerrado de climatización.

Circuito cerrado de climatización: Se realiza a través del serpentín que incorpora el cuerpo del depósito inferior, mediante la conexión de electroválvulas conectadas en la entrada y salida del mismo, permitiendo el paso de un fluido, generalmente agua fría o caliente, dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

Montaje de elementos accesorios, en vinificador modular con más de dos depósitos:

Una vez emplazado el vinificador modular en el lugar apropiado se procede al montaje de las siguientes fases: *Interconexión entre depósitos, montaje de elementos accesorios en el depósito superior, montaje de elementos accesorios en el depósito intermedio y montaje de elementos accesorios en el depósito inferior.*

Interconexión entre depósitos:

En primer lugar se realiza la interconexión entre los depósitos superior, intermedio e inferior con los conductos centrales mediante el acoplamiento de válvulas neumáticas montadas en los correspondientes manguitos de que disponen. Se trata de unas válvulas destinadas para la acumulación y posterior liberación del gas carbónico durante el proceso de fermentación.

Montaje de elementos accesorios en el depósito intermedio:

El vinificador modular con más de dos depósitos puede comprender uno o más depósitos intermedios, situados entre el depósito superior e inferior, realizándose sobre los mismos el montaje de los siguientes elementos e integración de sistemas: *sistema de control de temperatura y acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central.*

Sistema de control de temperatura: Comprende por un *circuito cerrado de climatización y sonda de temperatura*, controlado desde un cuadro eléctrico con termostato digital programable, conectado con la sonda montada en el depósito superior, que registra la temperatura y las electroválvulas del circuito cerrado de climatización.

ES 2 301 429 B1

Circuito cerrado de climatización: Se realiza a través del serpentín que puede incorporar el cuerpo del depósito intermedio, mediante la conexión de electroválvulas conectadas en la entrada y salida del serpentín, permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso. Constituido el montaje de los vinificadores integrando los diferentes elementos accesorios y sistemas que los completan, puede iniciarse el proceso de vinificación.

Proceso de vinificación:

Las uvas se introducen en los vinificadores modulares, transformándolas en vino, siguiendo para ello las siguientes fases: *Llenado, fermentación, decantación y vaciado.*

- *Llenado:* El llenado del vinificador modular puede realizarse por la boca del techo que posee el depósito superior o bien a través de la válvula incorporada en el fondo del depósito inferior.

Si el llenado se realiza a través de la boca del techo del depósito superior, será una operación de llenado por gravedad, ya que las uvas caen libremente al interior del vinificador.

Si el llenado se realiza a través de la válvula incorporada en el fondo del depósito inferior será necesario el uso de una bomba, puesto que a medida que se va llenando el vinificador modular hay que realizar una fuerza de empuje que desaloje las uvas que ya están dentro, para permitir la entrada de otras nuevas.

Durante este proceso las uvas debido al peso de unas sobre las otras van soltando su propio jugo, de tal forma que al final y una vez terminada la operación de llenado, el volumen total del vinificador esta ocupado en 2/3 partes de líquido y 1/3 parte de hollejos de uva, pulpa y pepitas.

Durante esta operación de llenado las válvulas neumáticas que conectan el conducto central y el techo del depósito inferior permanecen cerradas.

De ésta forma el aire acumulado entre la parte inferior del conducto central y el techo del depósito inferior no puede ser desalojado y por tanto todo ese volumen permanece lleno de aire pero no de líquido.

- *Fermentación:* Una vez lleno el vinificador modular comienza la fermentación debido a la acción de las bacterias que transforman el azúcar presente en la disolución de las uvas y el líquido en alcohol.

En esta fase se suelen añadir de manera habitual por el personal técnico de la bodega, levaduras que favorecen la acción bacteriana.

La fermentación de la disolución produce de manera natural y espontánea debido a la acción bacteriana, gas carbónico de manera continua durante todo el proceso hasta su finalización.

Dicho gas asciende desde el depósito inferior al depósito superior a través del conducto central empujando los hollejos de las uvas hacia arriba, quedándose estos acumulados en el depósito superior, flotando sobre el líquido.

Como el techo del depósito superior incorpora una boca con tapa y una válvula de doble efecto, según las descripciones realizadas con anterioridad, esto nos permite acumularlo en la medida que nos sea oportuno sin provocar una sobrepresión dentro del vinificador modular y controlar la oxigenación del proceso para evitar oxidaciones de los hollejos y el líquido, contenidos en el vinificador.

No obstante, una parte de este gas queda atrapada entre las paredes del conducto central, el techo y cuerpo del depósito inferior, puesto que las válvulas de conexión del techo del depósito inferior y el conducto central se encuentran cerradas. De esta forma se va acumulando gas en esta zona que va desplazando al oxígeno.

Cuando el gas carbónico en dicha zona alcance una determinada presión, empezara a escapar a través del conducto central hacia el depósito superior bombardeando los hollejos y pulpas de uva que se encuentran flotando en el mismo.

- *Decantación:* En un vinificador modular con dos depósitos.

A partir de este momento si se desea se pueden abrir las válvulas que conectan el techo del depósito inferior con el conducto central, liberándose todo el gas acumulado hacia el depósito superior a través del mencionado conducto central.

Con esta acción se consigue crear un vacío en la zona donde se acumulaba el gas, que automáticamente es ocupada por el líquido, produciéndose de este modo la precipitación de los hollejos presentes en el depósito superior al depósito inferior a través del conducto central.

ES 2 301 429 B1

A continuación se cierran las válvulas y el proceso de acumulación de gas se repite. Como el líquido no se puede comprimir el gas lo va desplazando hacia abajo hasta nivelarse con la parte inferior de el conducto central. Así los hollejos vuelven a ocupar el depósito superior y el ciclo se repite hasta terminar la fase de fermentación.

5 Estas sucesivas decantaciones tienen la ventaja de extraer las peculiaridades enológicas presentes en los hollejos, aprovechando la energía del gas acumulado, de manera eficaz y simple.

Además las pepitas presentes en las uvas se desprenden en la decantación, precipitándose al fondo del depósito inferior, pudiéndose extraer si se considera necesario a través de la válvula que incorpora el mismo.

10

- *Decantación:* En un vinificador modular con más de dos depósitos. Tiene los mismos usos y características que el vinificador modular anterior pero con la peculiaridad de que al estar constituido por más de dos depósitos, dispone como mínimo de dos conductos centrales con lo cual teniendo las válvulas neumáticas cerradas la cantidad de gas carbónico atrapado entre estos, el cuerpo y techo de los depósitos es mayor puesto que en vez de acumular gas carbónico en una zona concreta, se origina como mínimo en dos zonas diferentes, lo que acelera notablemente la fase de decantación.

15

Esto es especialmente ventajoso para vinificadores grandes ya que de otro modo si estuvieran constituidos por solo dos depósitos el proceso de fermentación se alargaría en el tiempo.

20

- *Vaciado:* Terminada la fermentación se procede a abrir la válvula del fondo del depósito inferior, vaciándose así todo el líquido y los hollejos presentes en el interior del vinificador modular.

25

Almacenar vino:

Finalmente, una vez concluidas las fases de vinificación. También es posible almacenar vino dentro del vinificador modular. Únicamente deberemos tener abiertas las válvulas que conectan el techo del depósito inferior con el conducto central para que no se produzca una acumulación de aire como la descrita para la fase de fermentación y conseguir de este modo que el líquido inunde por completo tanto el depósito inferior como el superior.

30

Este sistema de vinificación y almacenaje que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los sistemas disponibles en la actualidad siendo la más importante que gracias a la constitución modular de los vinificadores sobre los que se desarrolla el sistema garantiza al menos dos usos diferentes como son vinificar y almacenar vino, garantizando una fermentación más rápida, gracias al proceso de decantación que se origina entre los diferentes depósitos.

35

Otra de las más importantes ventajas a destacar es que el montaje se puede realizar con grúas mediante un procedimiento de ensamblaje y en instalaciones donde hay un espacio reducido, se puede operar usando otros medios convencionales para realizar el ensamblaje de los depósitos, ya que estos son más ligeros y de menor tamaño que si se construye de una sola pieza.

40

Además otra ventaja importante es que al estar contruidos por módulos se facilita tanto el transporte como su posterior montaje, ya que resulta más sencilla y cómoda su manipulación debido a su menor tamaño y peso más reducido.

45

Otra importante ventaja es que el sistema prevé el montaje de elementos accesorios y sistema integrados de interconexión entre los diferentes depósitos y sobre los mismos, garantizando al menos dos usos diferentes tales como, vinificar y almacenar vino.

50

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de la misma:

En dicho plano la figura -1- muestra una vista en alzado del procedimiento de montaje de un vinificador modular comprendido por dos depósitos.

55

La figura -2- muestra una vista en alzado del montaje completo de un vinificador modular comprendido por dos depósitos.

60

La figura -3- muestra una vista en alzado del procedimiento de montaje de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos.

La figura -4- muestra una vista en alzado del montaje completo de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos.

65

La figura -5- muestra una vista en planta y alzado del utillaje de elevación.

ES 2 301 429 B1

La figura -6- muestra una vista en planta y alzado los topes, perimetralmente dispuestos en el conducto central de los depósitos superior e intermedio.

5 La figura -7- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por dos depósitos, durante la fase de llenado, con las válvulas neumáticas cerradas.

La figura -8- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por dos depósitos, durante la fase de fermentación, con las válvulas neumáticas cerradas.

10 La figura -9- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por dos depósitos, durante la fase de decantación, con las válvulas neumáticas abiertas.

15 La figura -10- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por dos depósitos, durante la fase de inicio del ciclo de fermentación, con las válvulas neumáticas cerradas.

La figura -11- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por dos depósitos, durante la fase de fermentación, lista para el siguiente ciclo de decantación, con las válvulas neumáticas cerradas.

20 La figura -12- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos, durante la fase de llenado, con las válvulas neumáticas cerradas.

La figura -13- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos, durante la fase de fermentación, con las válvulas neumáticas cerradas.

25 La figura -14- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos, durante la fase de decantación, con las válvulas neumáticas abiertas.

30 La figura -15- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos, durante la fase de inicio del ciclo de fermentación, con las válvulas neumáticas cerradas.

La figura -16- muestra una vista esquemática en alzado, de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos, durante la fase de fermentación, lista para el siguiente ciclo de decantación, con las válvulas neumáticas cerradas.

35 El sistema de vinificación y almacenaje objeto de la presente invención, puede realizarse en un vinificador modular (1) comprendido por dos depósitos o/y en un vinificador modular (2) comprendido por más de dos depósitos, aplicando el siguiente procedimiento de montaje.

40 *Procedimiento de ensamblaje, de un vinificador modular, comprendido por dos depósitos:*

Se procede a fijar el depósito inferior (3), apoyando su fondo en una base sobre el suelo o bien si incorpora patas, apoyándolo en estas.

45 Seguidamente en el depósito superior (4) se introduce un utillaje (6) por la boca superior del techo, y de forma simultánea se colocan unos topes (7) perimetralmente dispuestos en el conducto central (8) del depósito superior (4), constituidos por tramos de tubo, de escasa longitud, dispuestos a distancia equidistante y sujetos mediante un punto de soldadura.

50 El utillaje (6) consta de dos soportes rectangulares (9) soldados en paralelo y separados entre sí, por una corta distancia, incorporando sobre una pletina superior (10) y centrado un grillete de sujeción (11).

55 Se inserta el gancho de la grúa o dispositivo similar, en el grillete de sujeción (11), disponiendo verticalmente el depósito superior (4) introduciendo el conducto central (8) en el depósito inferior (3) hasta que los topes (7) hagan contacto. Acto seguido se fijan ambos depósitos uniéndolos en ese punto de contacto, retirando el utillaje (6) y topes (7), mediante bridas (12) o si se desea una unión permanente puede realizarse mediante soldadura.

60 *Procedimiento de ensamblaje, de un vinificador modular comprendido por más de dos depósitos:*

Se trata de repetir el mismo procedimiento definido anteriormente, solamente que el proceso incluye más de dos depósitos.

65 En este caso, una vez fijado el depósito inferior (3) sobre el suelo, pueden acoplarse sobre el, uno o más depósitos intermedios (5), siguiéndose el mismo proceso.

ES 2 301 429 B1

Procedimiento de montaje de elementos accesorios

- En un vinificador modular comprendido por dos depósitos

5 Una vez emplazado el vinificador modular (1) en el lugar apropiado se procede al montaje de las siguientes fases: *Interconexión entre depósitos, montaje de elementos accesorios en el depósito superior y montaje de elementos accesorios en el depósito inferior.*

10 *Interconexión entre depósitos:*

En primer lugar se realiza la interconexión de los depósitos inferior (3) y superior (4) con el conducto central (8) mediante el acoplamiento de válvulas neumáticas (13) montadas en los correspondientes manguitos de que disponen.

15 *Montaje de elementos accesorios en el depósito superior:*

En el depósito superior (4) se realiza el montaje de los siguientes elementos e integración de sistemas: *válvula de doble efecto, sistema de control de temperatura y acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central.*

Válvula de doble efecto: El depósito superior (4) está dotado con una boca central con tapa de cierre hermético, permitiendo mediante su apertura, la inspección y control visual del proceso de vinificación, e introducir manualmente elementos adicionales durante el proceso.

25 Junto a la boca central puede incorporarse una válvula de doble efecto (14) presión/vacío, roscada en un manguito ubicado en el depósito superior (4) para el control de la oxigenación.

30 La válvula de doble efecto (14) impide el paso de aire al interior del vinificador modular, pero permite realizar operaciones de llenado y vaciado sin necesidad de operar directamente en la tapa, dejándola cerrada.

Al vaciar el vinificador, permite el paso de aire de manera controlada, impidiendo la formación de vacío en el interior del vinificador, que podría colapsar el proceso. A la inversa, en la operación de llenado, permite la salida de gases del interior para evitar una sobrepresión.

35

Sistema de control de temperatura:

40 Comprendido por un *circuito cerrado de climatización y sondas de temperatura*, controlado desde un cuadro eléctrico (16) con termostato digital (17), programando la temperatura deseada. Si la temperatura registrada por la sonda de temperatura (15) no coincide con la programada, desde el cuadro eléctrico (16) se envía una señal a las electroválvulas (18) para que se abran, permitiendo el paso de fluido.

45 Cuando la temperatura registrada por la sonda de temperatura (15) sea igual a la programada en el cuadro eléctrico (16), se cierran las electroválvulas (18). Este proceso se repite de manera cíclica a lo largo de todo el proceso de vinificación, permitiendo un control absoluto sobre la temperatura interna del vinificador modular.

50 *Circuito cerrado de climatización:* Se realiza a través del serpentín (19) que puede incorporar el cuerpo del depósito superior (4), mediante la conexión de electroválvulas (18) conectadas en la entrada y salida del serpentín (15), permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

55 *Sonda de temperatura:* La sonda de temperatura (15) consta de una vaina metálica con rosca adosada a un cabezal con conexiones eléctricas conexionado directamente en un manguito dispuesto en el cuerpo del depósito superior (4). Se rosca la sonda en el manguito, quedando la vaina hacia la parte interna y el cabezal en la parte externa. La vaina registra la temperatura y el cabezal envía la señal eléctrica al cuadro eléctrico (16).

60 *Acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central:*

El conducto central (8) puede disponer de un sistema de control de temperatura análogo al descrito para el cuerpo del depósito superior a través del serpentín (20) que puede incorporar, mediante la conexión de electroválvulas (18) en la entrada y salida del mismo, permitiendo el paso de un fluido, generalmente agua fría o caliente, dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

65

La conexión al circuito cerrado de climatización se realiza mediante dos tubos (21) que salen al exterior a través del cuerpo del depósito inferior (3). Esto es especialmente recomendable en vinificadores de mayor diámetro, ya que existe un salto térmico entre las paredes exteriores (en contacto con la atmósfera) y el centro interior.

ES 2 301 429 B1

Acoplando el circuito cerrado de climatización al conducto central (8) se homogenizan ambas temperaturas lo cual es recomendable para efectuar una vinificación uniforme, teniendo el conducto principal las siguientes funciones:

5 A: actuar como elemento estabilizador durante y después de la operación de ensamblaje de los dos depósitos (superior+ inferior). Para ello las dimensiones de este conducto central dependen del volumen total del vinificador modular ya que las mismas son determinantes para que esta primera función tenga lugar de manera apropiada.

10 B: canalizar los gases y productos enológicos presentes en el interior del vinificador modular para que se distribuyan de manera efectiva en el mismo.

C: homogenizar la temperatura utilizando circuito cerrado de climatización. Cabe señalar que el conducto central forma parte del depósito superior y esta unido al fondo de este de manera permanente.

15 *Montaje de elementos accesorios en el depósito inferior:*

En el depósito inferior (3) se realiza el montaje de los siguientes elementos e integración de sistemas: *válvula de apertura y cierre*, y *sistema de control de temperatura*.

20 *Válvula de apertura y cierre:* La válvula de apertura y cierre (22) se acopla en un manguito dispuesto en el fondo del depósito inferior (3), para poder llenar y vaciar el vinificador modular.

25 *Sistema de control de temperatura:* Comprende por un *circuito cerrado de climatización y sonda de temperatura* (15), controlado desde un cuadro eléctrico (16) con termostato digital programable (17), conectado con la sonda (15) montada en el depósito superior (4), que registra la temperatura y las electroválvulas (18) del circuito cerrado de climatización.

30 *Circuito cerrado de climatización:* Se realiza a través del serpentín (19) que puede incorporar el cuerpo del depósito inferior (3), mediante la conexión de electroválvulas (18) conectadas en la entrada y salida del serpentín (15), permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

35 *Montaje de elementos accesorios, en vinificador modular con más de dos depósitos:*

Una vez emplazado el vinificador modular en el lugar apropiado se procede al montaje de las siguientes fases: *Interconexión entre depósitos*, *montaje de elementos accesorios en el depósito superior*, *montaje de elementos accesorios en el depósito intermedio* y *montaje de elementos accesorios en el depósito inferior*.

40 *Montaje de elementos accesorios en el depósito intermedio:*

El vinificador modular (2), puede comprender uno o más depósitos intermedios (5), situados entre el depósito superior (4) e inferior (3), realizándose sobre los mismos el montaje de los siguientes elementos e integración de sistemas: *sistema de control de temperatura* y *acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central*.

50 *Sistema de control de temperatura:*

Consistente en un circuito cerrado de climatización y sonda de temperatura (15), controlado desde un cuadro eléctrico (16) con termostato digital programable (17), conectado con la sonda (15) montada en el depósito superior (4), que registra la temperatura y las electroválvulas (18) del circuito cerrado de climatización.

55 *Circuito cerrado de climatización:* Se realiza a través del serpentín (15) que puede incorporar el cuerpo del depósito intermedio (5), mediante la conexión de electroválvulas (18) conectadas en la entrada y salida del serpentín (15), permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

60 Constituido el montaje de los vinificadores modulares (1 y 2) integrando los diferentes elementos accesorios y sistemas que los completan, puede iniciarse el proceso de vinificación.

65 *Proceso de vinificación:*

Las uvas se introducen en los vinificadores, transformándose en vino, siguiendo para ello las siguientes fases: *Llenado*, *fermentación*, *decantación* y *vaciado*.

ES 2 301 429 B1

- *Llenado*: El llenado del vinificador modular puede realizarse por la boca del techo que posee el depósito superior (4), llenado por gravedad o bien a través de la válvula de apertura/cierre (22) incorporada en el fondo del depósito inferior (3), llenado por presión.

5 Llenado por gravedad: se realiza a través de la boca del techo del depósito superior (4), ya que las uvas caen libremente al interior del vinificador.

Llenado por presión: se realiza a través de la válvula de apertura/cierre (22), incorporada en el fondo del depósito inferior (3), siendo necesario el uso de una bomba, puesto que a medida que se va llenando el vinificador modular (1-2), hay que realizar una fuerza de empuje que desaloje las uvas que ya están dentro, para permitir la entrada de otras nuevas.

15 Durante este proceso las uvas debido al peso de unas sobre las otras van soltando su propio jugo, de tal forma que al final y una vez terminada la operación de llenado, el volumen total del vinificador (1-2) esta ocupado en 2/3 partes de líquido y 1/3 parte de hollejos de uva, pulpa y pepitas. Durante esta operación de llenado las válvulas neumáticas (13) permanecen cerradas.

20 De ésta forma el aire acumulado entre la parte inferior del conducto central (8) y el techo del depósito inferior (3) y el techo del depósito intermedio (5), no puede ser desalojado y por tanto todo ese volumen permanece lleno de aire pero no de líquido (23).

- *Fermentación*: Concluida la fase de llenado, se inicia la fase de fermentación debido a la acción de las bacterias que transforman el azúcar presente en la disolución de las uvas y el líquido en alcohol.

25 En esta fase se suelen añadir levaduras que favorecen la acción bacteriana. La fermentación de la disolución produce de manera natural y espontánea debido a la acción bacteriana, gas carbónico (24) de manera continua durante todo el proceso hasta su finalización.

30 Dicho gas carbónico (24) asciende desde el depósito inferior (3) al depósito superior (4) a través del conducto central (8) empujando los hollejos (25) de las uvas hacia arriba, quedándose estos acumulados en el depósito superior (4), flotando sobre el líquido (23).

35 En el caso de la fermentación en un vinificador modular con más de dos depósitos, el gas carbónico (24) asciende desde el depósito inferior (3) al depósito superior (4) a través del depósito intermedio (5) y los respectivos conductos centrales (8) empujando los hollejos (25) de las uvas hacia arriba, quedándose estos acumulados en el depósito superior (4), flotando sobre el líquido (23).

40 Como el techo del depósito superior (4) incorpora una boca con tapa y una válvula de doble efecto (14), permite la acumulación de gas carbónico (24) en la medida necesaria sin provocar una sobrepresión dentro del vinificador modular (1 y 2) y controlar la oxigenación del proceso para evitar oxidaciones de los hollejos (25) y el líquido (23).

45 No obstante, una parte de este gas carbónico (24) queda atrapada entre las paredes del conducto central (8), el techo y cuerpo del depósito inferior (3), puesto que las válvulas neumáticas (13) se encuentran cerradas. De esta forma se va acumulando gas carbónico (24) en esta zona que va desplazando al oxígeno.

50 Cuando el gas carbónico (24) en dicha zona alcance una determinada presión, empezara a escapar a través del conducto central (8) hacia el depósito superior (4) bombardeando los hollejos (25) de uva que se encuentran flotando en el líquido (23).

- *Decantación*. En un vinificador modular (1) con dos depósitos.

55 A partir de este momento si se desea se pueden abrir las válvulas neumáticas (13), liberándose todo el gas carbónico (24) acumulado, hacia el depósito superior (3) a través del conducto central (8).

60 Con esta acción se consigue crear un vacío en la zona (26) donde se acumulaba el gas carbónico (24), que automáticamente es ocupada por el líquido (23), produciéndose de este modo la precipitación de los hollejos (25) presentes en el depósito superior (4) al depósito inferior. (3) a través del conducto central (8).

65 A continuación se cierran las válvulas neumáticas (13) y el proceso de acumulación de gas carbónico (24) se repite. Como el líquido (23) no se puede comprimir el gas carbónico (24) lo va desplazando hacia abajo hasta nivelarse con la parte inferior del conducto central (8). Así los hollejos (25) vuelven a ocupar el depósito superior (4) y el ciclo se repite hasta terminar la fase de fermentación.

Estas sucesivas decantaciones tienen la ventaja de extraer las peculiaridades enológicas presentes en los hollejos (25), aprovechando la energía del gas carbónico (24) acumulado, de manera eficaz y simple.

ES 2 301 429 B1

Además las pepitas (27) presentes en las uvas, se desprenden en la decantación, precipitándose al fondo del depósito inferior (3), pudiéndose extraer si se considera necesario a través de la válvula de apertura/cierre (22).

5 - *Decantación:* En un vinificador modular (2) con más de dos depósitos.

Tiene los mismos usos y características que el vinificador modular (1) pero con la peculiaridad de que al estar constituido por mas de dos depósitos, dispone como mínimo de dos conductos centrales (8) con lo cual teniendo las válvulas neumáticas (13) cerradas la cantidad de gas carbónico (24) atrapado entre estos, el cuerpo y techo de los depósitos (3, 4 y 5) es mayor puesto que en vez de acumular gas carbónico (24) en una zona concreta, se origina como
10 mínimo en dos zonas diferentes, lo que acelera notablemente la fase de decantación. Esto es especialmente ventajoso para vinificadores grandes ya que se reduce notablemente el proceso de fermentación.

15 - *Vaciado:* Terminada la fase de fermentación se procede a abrir la válvula de apertura/cierre (22) del fondo del depósito inferior (3), vaciándose así todo el líquido (23) y los hollejos (25) presentes en el interior del vinificador modular (1 y 2).

20 *Almacenar vino:*

Finalmente, una vez concluidas las fases de vinificación, también es posible almacenar vino dentro del vinificador modular (1-2). Únicamente se deben tener abiertas las válvulas neumáticas (18) para que no se produzca una acumulación de aire como la descrita en la fase de fermentación y conseguir de este modo que el líquido (23) inunde por
25 completo los depósitos.

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 301 429 B1

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de vinificación y almacenaje **caracterizado** por realizarse en un vinificador modular comprendido por dos o más depósitos, estando tales depósitos unidos entre sí mediante un procedimiento de ensamblaje y un posterior procedimiento de montaje de elementos accesorios, realizándose sobre los mismos un proceso de vinificación comprendiendo las fases de llenado, fermentación, decantación y vaciado.

10 2. Sistema de vinificación y almacenaje, según la anterior reivindicación, **caracterizado** porque, en el procedimiento de ensamblaje, de un vinificador modular (1), comprendido por dos depósitos, se procede a fijar el depósito inferior (3), apoyando su fondo en una base sobre el suelo o bien si incorpora patas, apoyándolo en estas, acoplado seguidamente el depósito superior (4) mediante un utillaje (6), introducido por la boca superior del techo, y de forma simultánea se colocan unos topes (7) perimetralmente dispuestos en el conducto central (8) del depósito superior (4).

15 3. Sistema de vinificación y almacenaje, según la anterior reivindicación, **caracterizado** porque en el procedimiento de ensamblaje, de un vinificador modular (2), comprendido por más de dos depósitos, se procede a fijar el depósito inferior (3), apoyando su fondo en una base sobre el suelo o bien si incorpora patas, apoyándolo en estas, acoplado seguidamente uno o más depósitos intermedios (5), terminándose el procedimiento con el acoplamiento del depósito superior (4), todo ello mediante un utillaje (6), introducido por la boca superior del techo, colocándose de forma simultánea unos topes (7) perimetralmente dispuestos en los conductos centrales (8) del depósito superior (4) y depósito intermedio (5).

20 4. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 2 y 3, **caracterizado** porque el utillaje (6) consta de dos soportes rectangulares (9) soldados en paralelo y separados entre sí, por una corta distancia, incorporando sobre una pletina superior (10) y centrado un grillete de sujeción (11).

25 5. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 2, 3 y 4, **caracterizado** porque los topes (7) están constituidos por tramos de tubo, de escasa longitud, dispuestos a distancia equidistante y sujetos mediante un punto de soldadura.

30 6. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 2, 3, 4 y 5, **caracterizado** porque se inserta el gancho de la grúa o dispositivo similar, en el grillete de sujeción (11), disponiendo verticalmente el depósito superior (4) introduciendo el conducto central (8) en el depósito inferior (3) hasta que los topes (7) hagan contacto, realizándose seguidamente la fijación entre ambos depósitos uniéndolos en ese punto de contacto mediante bridas (12), retirando el utillaje (6) y topes (7), o si se desea una unión permanente puede realizarse mediante soldadura.

35 7. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el procedimiento de montaje de elementos accesorios, en un vinificador modular (1) comprendido por dos depósitos, se inicia en el emplazamiento apropiado, procediendo al montaje de las siguientes fases: Interconexión entre depósitos, montaje de elementos accesorios en el depósito superior y montaje de elementos accesorios en el depósito inferior.

40 8. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el procedimiento de montaje de elementos accesorios, en un vinificador modular (2) comprendido por más de dos depósitos, se inicia en el emplazamiento apropiado, procediendo al montaje de las siguientes fases: Interconexión entre depósitos, montaje de elementos accesorios en el depósito superior, montaje de elementos accesorios en el depósito intermedio y montaje de elementos accesorios en el depósito inferior.

45 9. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 7, **caracterizado** porque en la fase de interconexión entre depósitos en un vinificador modular (1), se realiza la unión entre los depósitos inferior (3) y superior (4) con el conducto central (8) mediante el acoplamiento de válvulas neumáticas (13) montadas en los correspondientes manguitos de que disponen.

50 10. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 8, **caracterizado** porque en la fase de interconexión entre depósitos en un vinificador modular (2), se realiza la unión entre los depósitos inferior (3), con uno o más depósitos intermedios (5) y depósito superior (4) con el conducto central (8) de los depósitos superior (4) e intermedio (5) mediante el acoplamiento de válvulas neumáticas (13) montadas en los correspondientes manguitos de que disponen.

55 11. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 7 y 8, **caracterizado** porque en la fase de montaje de elementos accesorios en el depósito superior (4) se incorporan los siguientes elementos e integración de sistemas: válvula de doble efecto, sistema de control de temperatura y acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central.

60 12. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 11, **caracterizado** porque el depósito superior (4) está dotado con una boca central con tapa de cierre hermético que impide el contacto directo de las uvas y el mosto con el oxígeno de la atmósfera exterior evitando de este modo el fenómeno físico de la oxidación, permitiendo mediante su apertura, la inspección y control visual del proceso de vinificación, e introducir manualmente elementos adicionales durante el proceso, incorporándose junto a la misma una válvula de doble efecto (14) presión/vacío, roscada en un manguito, para el control de la oxigenación.

ES 2 301 429 B1

13. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 11 y 12, **caracterizado** porque la válvula de doble efecto (14) impide el paso de aire al interior del vinificador modular (1 y 2), pero permite realizar operaciones de llenado y vaciado sin necesidad de operar directamente en la tapa, dejándola cerrada, permitiendo, al vaciar el vinificador modular (1 y 2), el paso de aire de manera controlada, impidiendo la formación de vacío en el interior del vinificador, que podría colapsar el proceso, siendo a la inversa, en la operación de llenado, cuando permite la salida de gases del interior para evitar una sobrepresión.

14. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 11, 12 y 13, **caracterizado** porque el sistema de control de temperatura incorporado en el depósito superior (4) comprende un circuito cerrado de climatización y sonda de temperatura (15), controlado desde un cuadro eléctrico (16) con termostato digital programable (17), conectado con la sonda (15) que registra la temperatura y las electroválvulas (18) del circuito cerrado de climatización.

15. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 14, **caracterizado** porque el circuito cerrado de climatización se realiza a través del serpentín (19) que puede incorporar el cuerpo del depósito superior (4), mediante la conexión de electroválvulas (18) conectadas en la entrada y salida del serpentín (15), permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

16. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 14 y 15, **caracterizado** porque la sonda de temperatura (15) consta de una vaina metálica con rosca adosada a un cabezal con conexiones eléctricas conexas en un manguito ubicado en el cuerpo del depósito superior (4), roscándose la sonda, quedando la vaina hacia la parte interna y el cabezal en la parte externa, registrando la vaina la temperatura y el cabezal enviando la señal eléctrica al cuadro eléctrico (16).

17. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 14, 15 y 16, **caracterizado** porque el funcionamiento del circuito cerrado de climatización consiste en programar en el termostato (17) del cuadro eléctrico (16) la temperatura deseada; si la temperatura registrada por la sonda de temperatura (15) no coincide con la programada, desde el cuadro eléctrico (16) se envía una señal a las electroválvulas (18) para que se abran, permitiendo el paso de fluido; cuando la temperatura registrada por la sonda de temperatura (15) sea igual a la programada en el cuadro eléctrico (16), se cierran las electroválvulas (18), repitiéndose este proceso de manera cíclica a lo largo de todo el proceso de vinificación, permitiendo un control absoluto sobre la temperatura interna del vinificador modular.

18. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 11, **caracterizado** porque la fase de acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central (8), puede disponer de circuito cerrado de climatización análogo al descrito para el cuerpo del depósito superior (4) a través del serpentín (20) que puede incorporar, mediante la conexión de electroválvulas (18) en la entrada y salida del mismo, permitiendo el paso de un fluido que generalmente suele ser agua fría o caliente dependiendo de las necesidades que puedan originarse durante el proceso.

19. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 18, **caracterizado** porque la conexión al circuito cerrado de climatización se realiza mediante dos tubos (21) que salen al exterior a través del cuerpo del depósito inferior (3) o intermedio (5), siendo esto especialmente recomendable en vinificadores de mayor diámetro, ya que existe un salto térmico entre las paredes exteriores (en contacto con la atmósfera) y el centro interior.

20. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 18 y 19, **caracterizado** porque acoplando el circuito cerrado de climatización al conducto central (8) se homogenizan ambas temperaturas lo cual es recomendable para efectuar una vinificación uniforme, teniendo el conducto principal las siguientes funciones:

A: actuar como elemento estabilizador durante y después de la operación de ensamblaje de los dos depósitos (superior+ inferior). Para ello las dimensiones de este conducto central dependen del volumen total del vinificador modular ya que las mismas son determinantes para que esta primera función tenga lugar de manera apropiada.

B: canalizar los gases y productos enológicos presentes en el interior del vinificador modular para que se distribuyan de manera efectiva en el mismo.

C: homogenizar la temperatura utilizando circuito cerrado de climatización. Cabe señalar que el conducto central forma parte del depósito superior y esta unido al fondo de este de manera permanente.

21. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 7 y 8, **caracterizado** porque en la fase de montaje de elementos accesorios en el depósito inferior (3) se incorporan los siguientes elementos e integración de sistemas: válvula apertura y cierre (22) y sistema de control de temperatura.

22. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 21, **caracterizado** porque en la válvula de apertura y cierre (22) se acopla en un manguito dispuesto en el fondo del depósito inferior (3), para poder llenar y vaciar el vinificador modular.

23. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 21 y 22, **caracterizado** porque el sistema de control de temperatura comprende un circuito cerrado de climatización y sonda de temperatura (15), controlado desde un cuadro eléctrico (16) con termostato digital programable (17), conectado con la sonda (15) montada en el depósito

ES 2 301 429 B1

superior (4), que registra la temperatura y las electroválvulas (18) del circuito cerrado de climatización, análogo al incorporado en el depósito superior (4).

24. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 8, **caracterizado** porque en la fase de montaje de elementos accesorios en el depósito intermedio (5) se incorporan los siguientes elementos e integración de sistemas: sistema de control de temperatura y acoplamiento del sistema de control de temperatura con el conducto central (8).

25. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 24, **caracterizado** porque el sistema de control de temperatura comprende un circuito cerrado de climatización y sonda de temperatura (15), controlado desde un cuadro eléctrico (16) con termostato digital programable (17), conectado con la sonda (15) montada en el depósito superior (4), que registra la temperatura y las electroválvulas (18) del circuito cerrado de climatización.

26. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el proceso de vinificación se inicia al introducir la uva en los vinificadores modulares, transformándolas en vino, siguiendo para ello las siguientes fases: Llenado, fermentación, decantación y vaciado.

27. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 26, **caracterizado** porque la fase de llenado puede realizarse por la boca del techo que posee el depósito superior (4), llenado por gravedad o bien a través de la válvula de apertura/cierre (22) incorporada en el fondo del depósito inferior (3), llenado por presión.

28. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 26 y 27, **caracterizado** porque la fase de llenado por gravedad: se realiza a través de la boca del techo del depósito superior (4), ya que las uvas caen libremente al interior del vinificador, mientras que el llenado por presión se realiza a través de la válvula de apertura/cierre (22), siendo necesario el uso de una bomba, puesto que a medida que se va llenando el vinificador modular (1-2), hay que realizar una fuerza de empuje que desaloje las uvas que ya están dentro, permitiendo la entrada de otras nuevas.

29. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 26, 27 y 28, **caracterizado** porque durante la fase de llenado las uvas, debido al peso de unas sobre las otras, van soltando su propio jugo, de tal forma que al final y una vez terminada la operación de llenado, el volumen total del vinificador (1-2) debe estar ocupado en 2/3 partes de líquido y 1/3 parte de hollejos de uva, pulpa y pepitas, estando cerradas las válvulas neumáticas (13) durante la operación de llenado.

30. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 26, 27, 28 y 29, **caracterizado** porque al permanecer cerradas las válvulas neumáticas (13) durante la operación de llenado, el aire acumulado entre la parte inferior del conducto central (8) y el techo del depósito inferior (3) y el techo del depósito intermedio (5), no puede ser desalojado y por tanto todo ese volumen (26) permanece lleno de aire pero no de líquido (23).

31. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 26, **caracterizado** porque la fase de fermentación se inicia, debido a la acción de las bacterias que transforman el azúcar presente en la disolución de las uvas y el líquido en alcohol, pidiendo añadirse levaduras que favorecen la acción bacteriana, produciéndose la fermentación de la disolución de manera natural y espontánea debido a la acción bacteriana, gas carbónico (24) de manera continua durante todo el proceso, hasta su finalización.

32. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 31, **caracterizado** porque durante la fase de fermentación el gas carbónico (24) asciende desde el depósito inferior (3) al depósito superior (4) a través del conducto central (8) empujando los hollejos (25) de las uvas hacia arriba, quedándose estos acumulados en el depósito superior (4), flotando sobre el líquido (23).

33. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 31 y 32, **caracterizado** porque en el caso de la fermentación en un vinificador modular (2) el gas carbónico (24) asciende desde el depósito inferior (3) al depósito superior (4) a través del depósito intermedio (5) y los respectivos conductos centrales (8) empujando los hollejos (25) de las uvas hacia arriba, quedándose estos acumulados en el depósito superior (4), flotando sobre el líquido (23).

34. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 31, 32 y 33, **caracterizado** porque durante la fase de fermentación en el techo del depósito superior (4) se acumula el gas carbónico (24) en la medida necesaria sin provocar una sobrepresión dentro del vinificador modular (1 y 2) gracias a la intervención de una válvula de doble efecto (14) que puede controlar la oxigenación del proceso y evitar oxidaciones de los hollejos (25) y el líquido (23).

35. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 31, 32, 33 y 34, **caracterizado** porque durante la fase de fermentación, una parte de este gas carbónico (24) queda atrapada entre las paredes del conducto central (8), el techo y cuerpo del depósito inferior (3), puesto que las válvulas neumáticas (13) se encuentran cerradas; de esta forma se va acumulando gas carbónico (24) en esta zona que va desplazando al oxígeno, así cuando el gas carbónico (24) en dicha zona alcance una determinada presión, empezara a escapar a través del conducto central (8) hacia el depósito superior (4) bombardeando los hollejos (25) de uva que se encuentran flotando en el líquido (23).

36. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 26, **caracterizado** porque en la fase de decantación se pueden abrir las válvulas neumáticas (13), liberándose todo el gas carbónico (24) acumulado, hacia el depósito superior (3) a través del conducto central (8), consiguiendo con esta crear un vacío en la zona (26) donde se acumulaba

ES 2 301 429 B1

el gas carbónico (24), que automáticamente es ocupada por el líquido (23), produciéndose de este modo la precipitación de los hollejos (25) presentes en el depósito superior (4) al depósito inferior (3) a través del conducto central (8).

5 37. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 36, **caracterizado** porque la fase de decantación en un vinificador modular (2), al estar constituido por mas de dos depósitos, dispone como mínimo de dos conductos centrales (8), uno en el depósito superior (4) y otro en el depósito intermedio (5) con lo cual teniendo las válvulas neumáticas (13) cerradas la cantidad de gas carbónico (24) atrapado entre estos, el cuerpo y techo de los depósitos (3, 4 y 5) es mayor puesto que en vez de acumular gas carbónico (24) en una zona concreta, se origina como mínimo en dos zonas diferentes, lo que acelera notablemente la fase de decantación.

10 38. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 36 y 37, **caracterizado** porque en la fase de decantación se cierran las válvulas neumáticas (13) y el proceso de acumulación de gas carbónico (24) se repite; como el líquido (23) no se puede comprimir el gas carbónico (24) lo va desplazando hacia abajo hasta nivelarse con la parte inferior del conducto central (8), así los hollejos (25) vuelven a ocupar el depósito superior (4) y el ciclo se repite hasta 15 terminar la fase de fermentación.

39. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 36, 37 y 38, **caracterizado** porque durante esta fase las sucesivas decantaciones tienen la ventaja de extraer las peculiaridades enológicas presentes en los hollejos (25), aprovechando la energía del gas carbónico (24) acumulado, de manera eficaz y simple, además las pepitas (27) 20 presentes en las uvas, se desprenden en la decantación, precipitándose al fondo del depósito inferior (3), pudiéndose extraer si se considera necesario a través de la válvula de apertura/cierre (22).

40. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 26, **caracterizado** porque en la fase de vaciado se 25 procede a abrir la válvula de apertura/cierre (22) del fondo del depósito inferior (3), vaciándose así todo el líquido (23) y los hollejos (25) presentes en el interior del vinificador modular (1 y 2).

41. Sistema de vinificación y almacenaje, según reivindicación 1, **caracterizado** porque para el almacenaje de vino 30 dentro del vinificador modular (1-2), únicamente se deben tener abiertas las válvulas neumáticas (13) para que no se produzca una acumulación de aire como la descrita en la fase de fermentación y conseguir de este modo que el líquido (23) inunde por completo los depósitos.

35

40

45

50

55

60

65

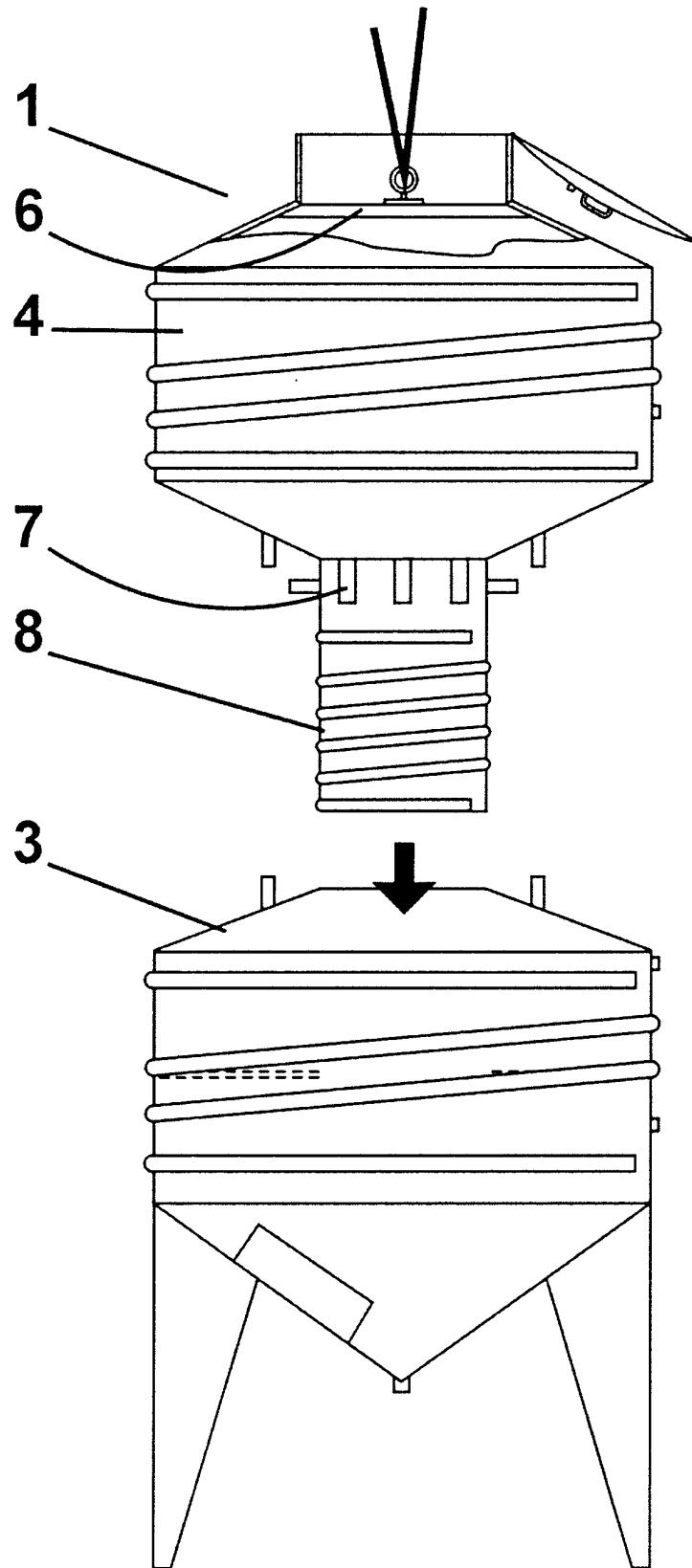


FIG.1

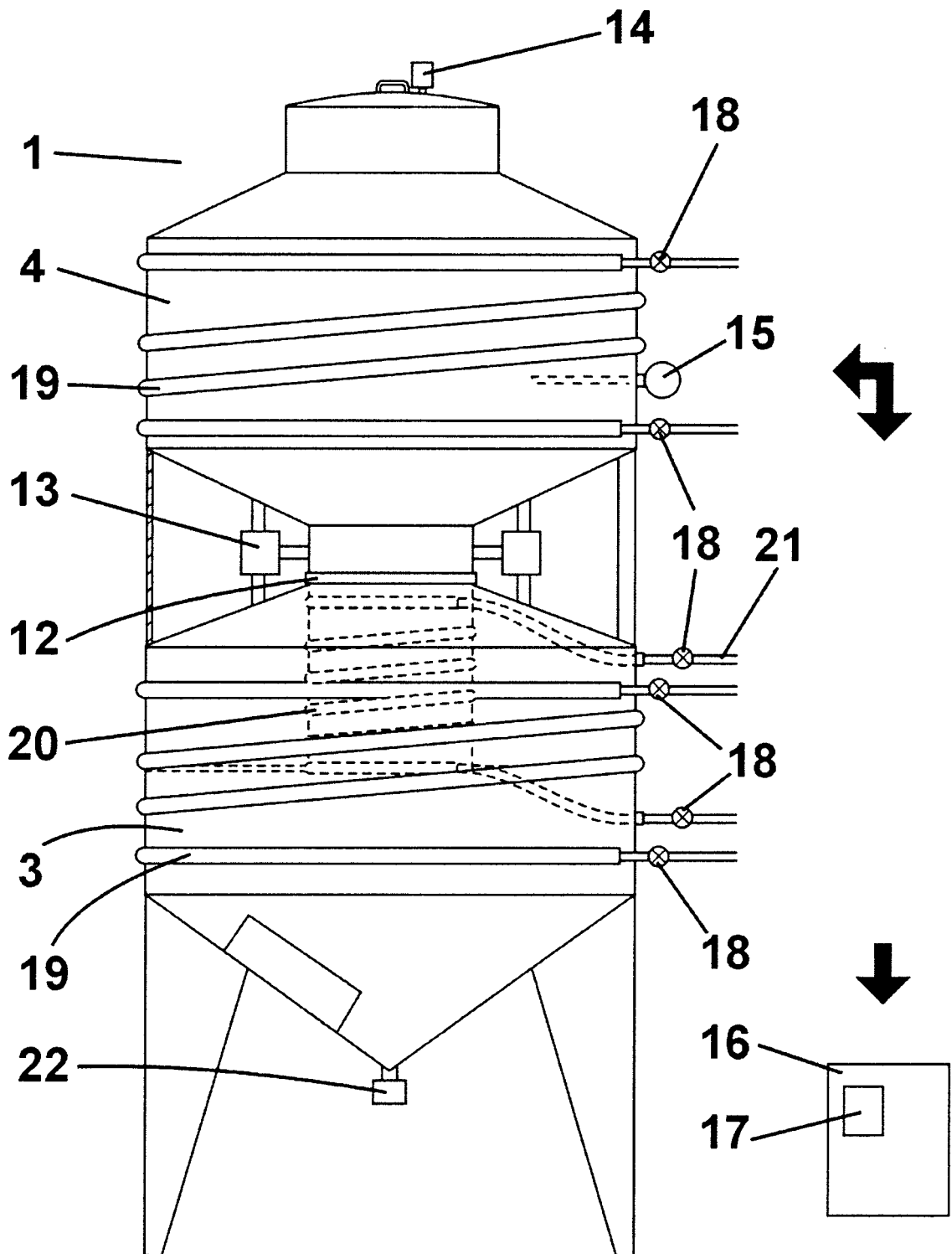


FIG.2

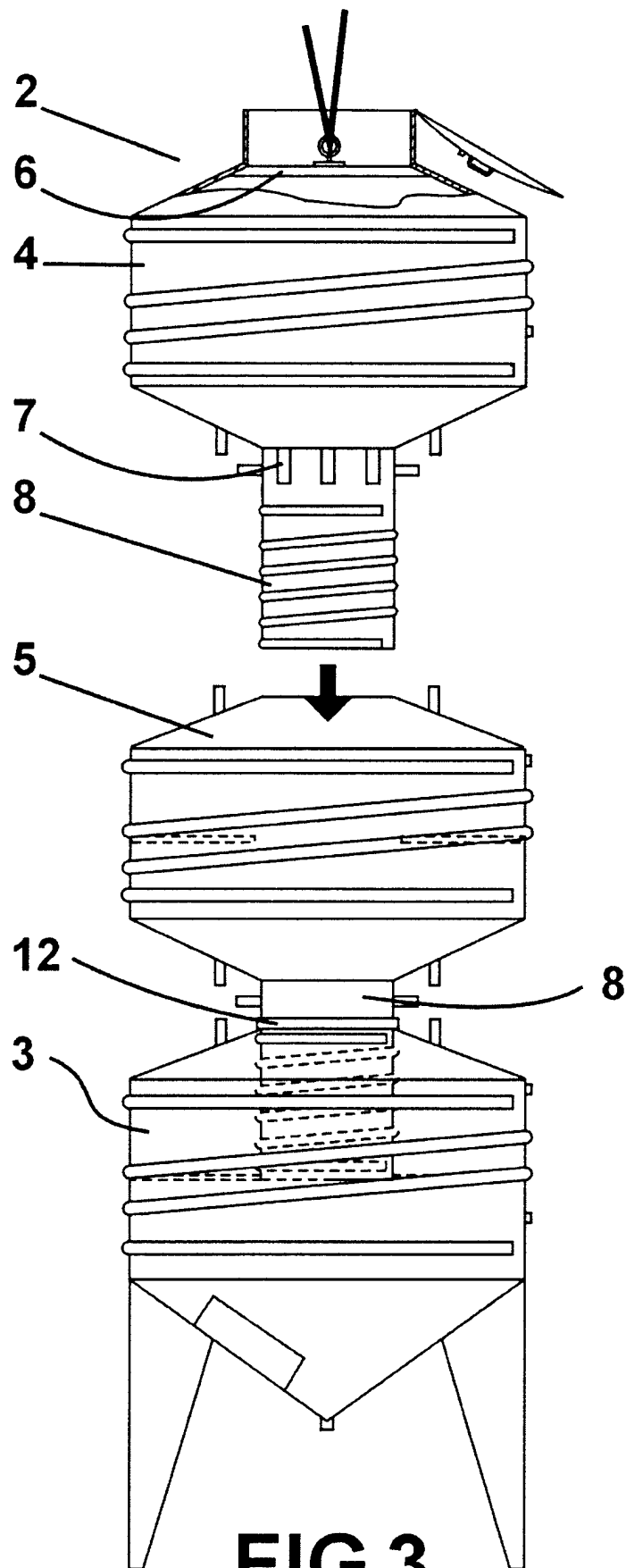
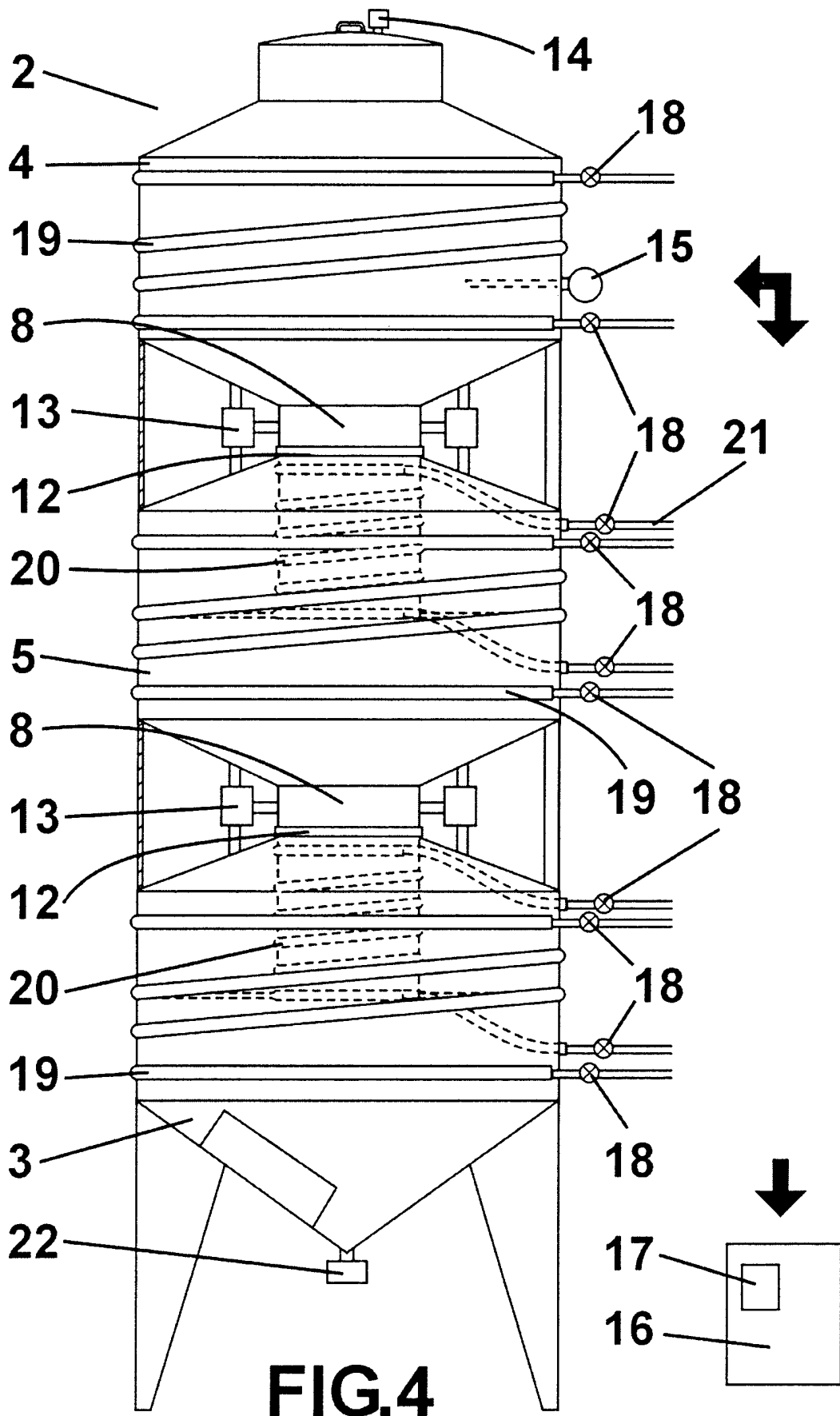


FIG. 3



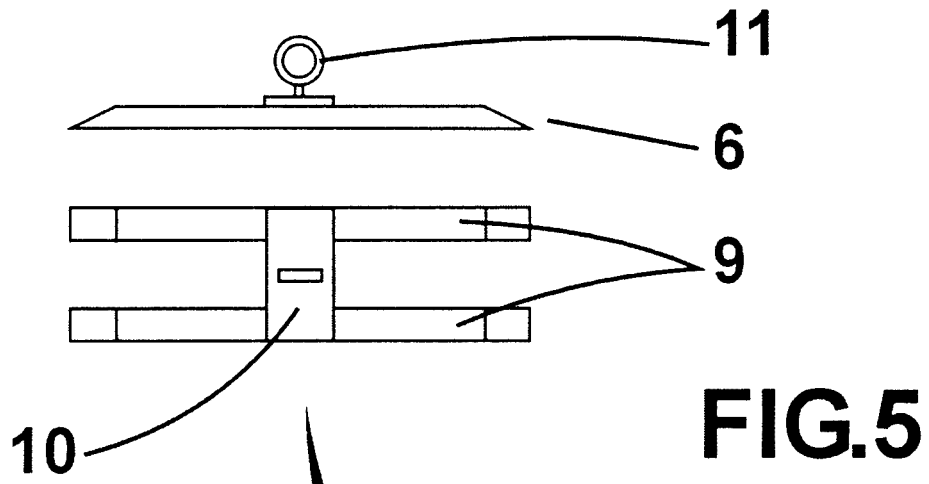


FIG. 5

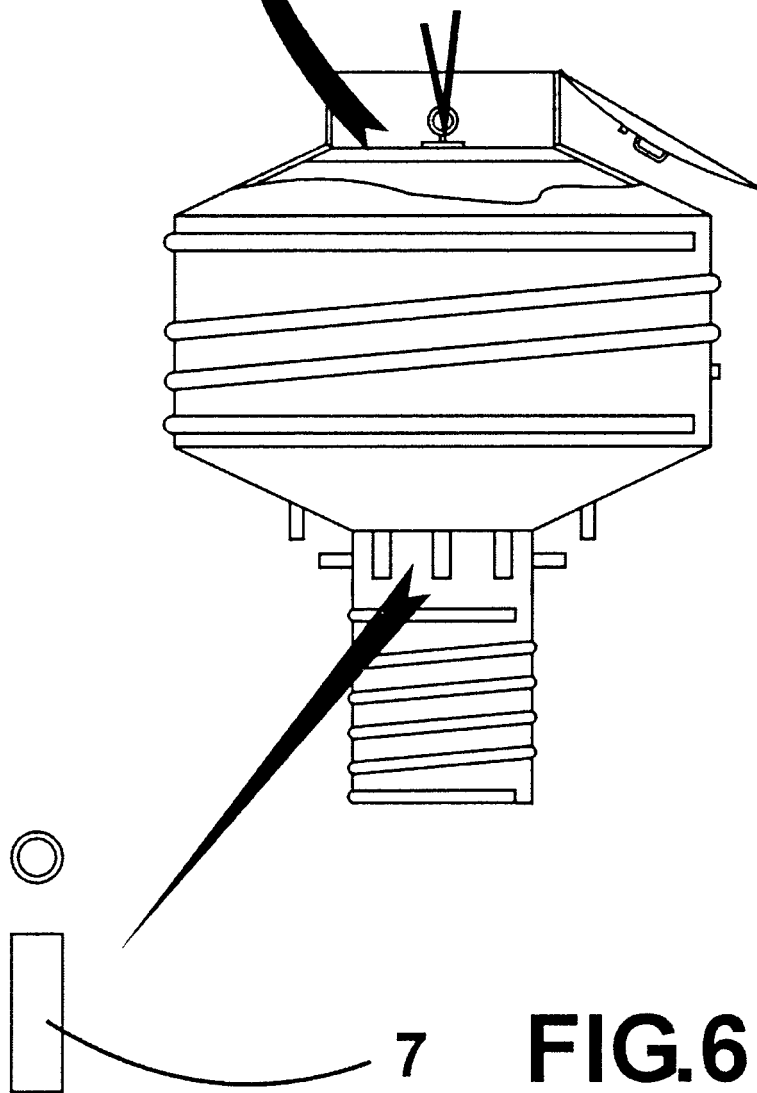


FIG. 6

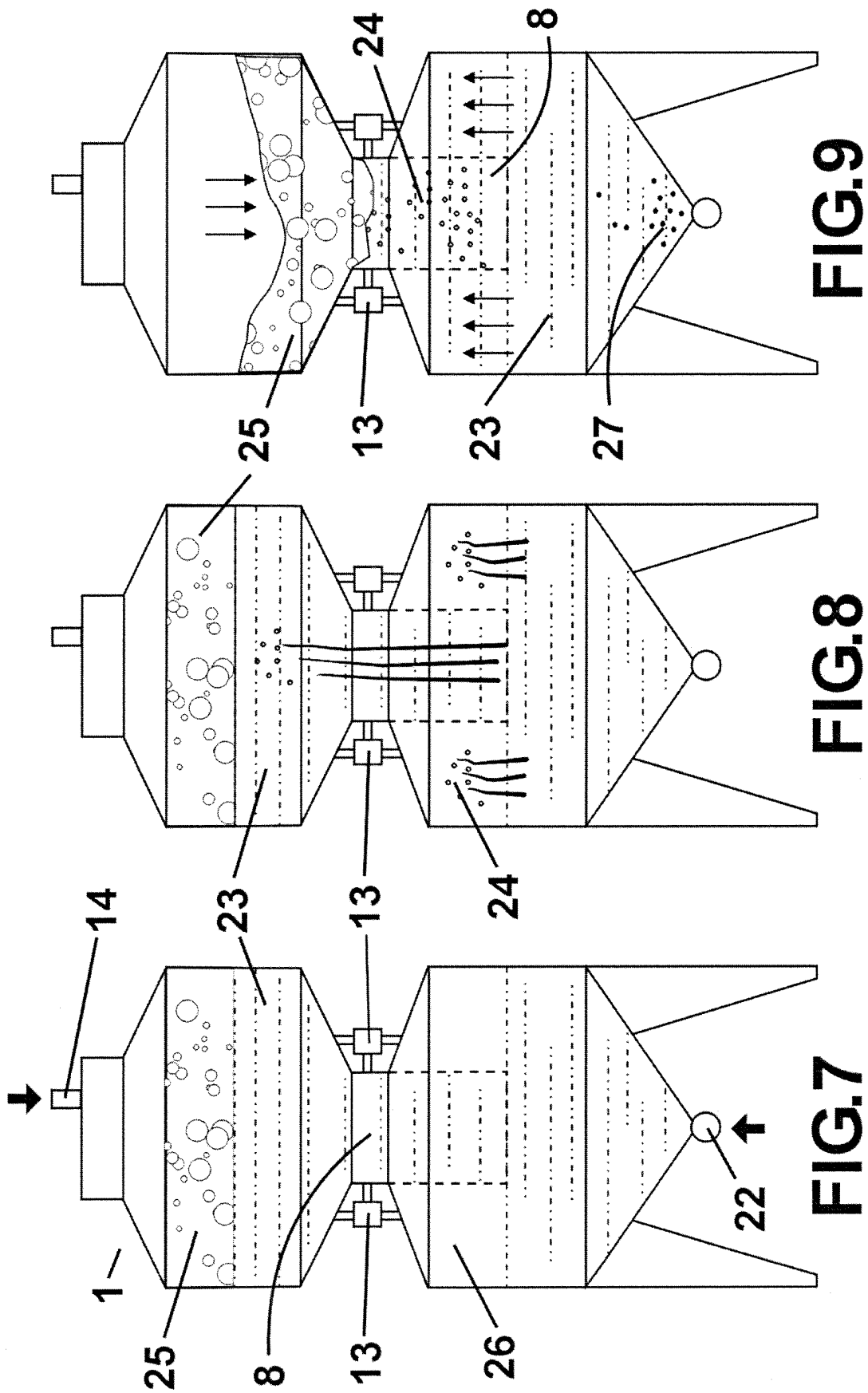


FIG.9

FIG.8

FIG.7

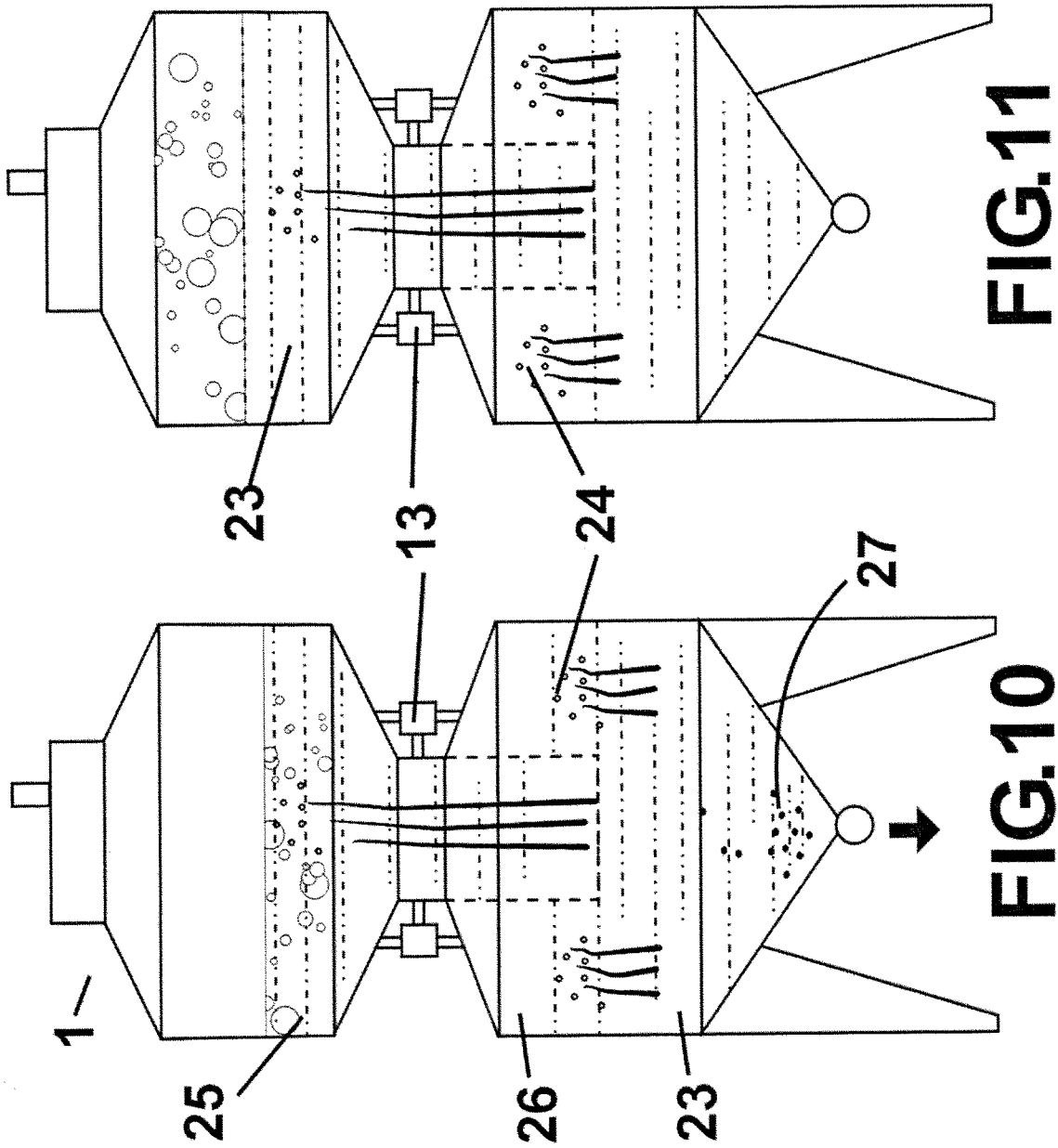
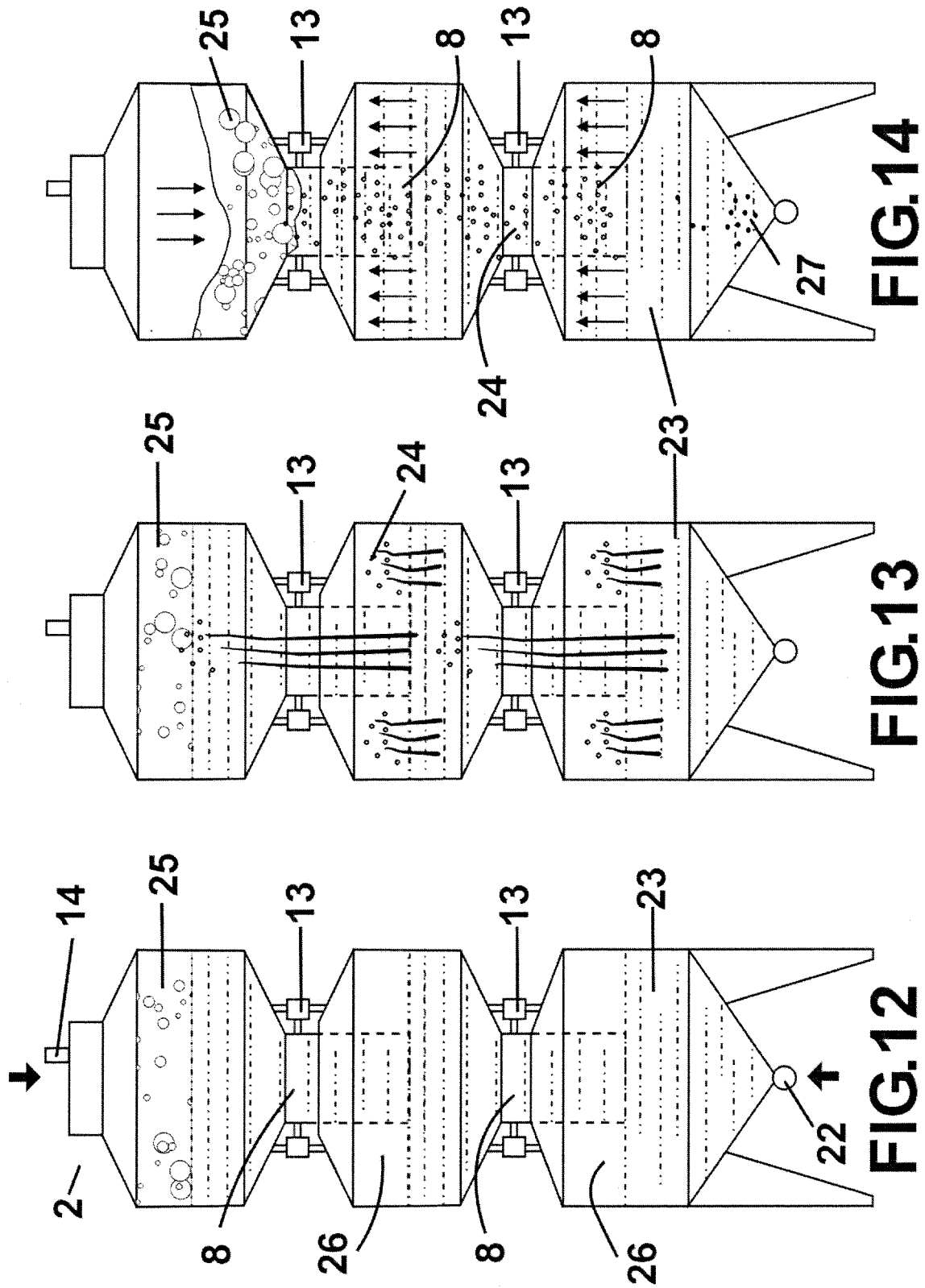


FIG.11

FIG.10



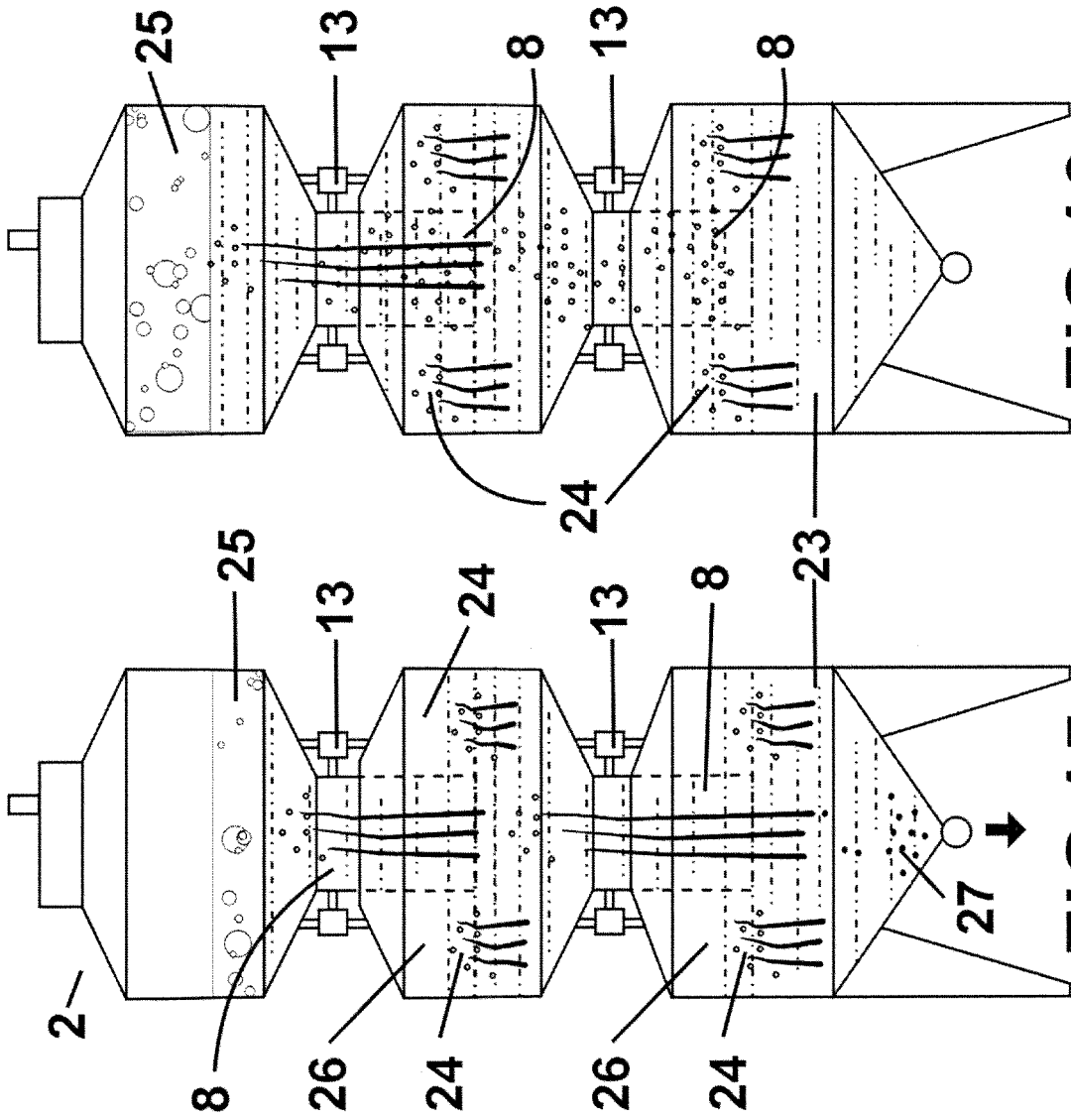


FIG.16

FIG.15



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 301 429

② N° de solicitud: 200701736

③ Fecha de presentación de la solicitud: **22.06.2007**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **C12G 1/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1028162 A2 (IFIND S.r.l) 16.08.2000, columna 2, línea 1 - columna 6, línea 58; dibujos.	1-11
A	US 2003097937 A (FRANCIA) 29.05.2003, todo el documento.	1,10-20, 22,23, 26-41
A	FR 2642085 A1 (GUERIN) 27.07.1990, resumen; dibujos.	1,12-20, 23-25
A	FR 2651214 A (EGRETIER) 01.03.1991, resumen; dibujos.	1-8
A	FR 2541303 A (BRUCH) 24.08.1984, resumen; dibujos.	1,12-20, 22,23
A	FR 2554460 A1 (DEGUILLAUME) 10.05.1985, todo el documento.	1,26-41
A	WO 2004081164 A1 (VELO SPA) 23.09.2004, página 3, línea 23 - página 7, línea 22; dibujos.	1,26-41
A	US 4969391 A (HAULOT) 13.11.1990, todo el documento.	26-41

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
05.05.2008

Examinador
V. Anguiano Mañero

Página
1/1