

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 127 005**

21 Número de solicitud: 201400276

51 Int. Cl.:

C12G 1/028 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.04.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.10.2014

71 Solicitantes:

**GASCON MERINO, José Luis (100.0%)
Torre, 6
02230 Madrigueras (Albacete) ES**

72 Inventor/es:

GASCON MERINO, José Luis

54 Título: **Aparato vinificador multifuncional**

ES 1 127 005 U

DESCRIPCIÓN

Aparato vinificador multifuncional

Sector de la técnica

- 5 La presente invención encuadra su funcionalidad dentro de la industria de procesos agroalimentarios y se refiere a un aparato vinificador del tipo de los usados en los procesos de elaboración de mostos y vinos en bodegas vitivinícolas.

Estado de la técnica

10 Es conocido en todas las regiones vitivinícolas a nivel mundial el uso de recipientes (sea cual sea su material constructivo: barro, cemento, plástico, acero inoxidable, etc.) adecuados tanto en su forma constructiva como en la adaptación que hacen de los distintos elementos de mercado destinados a mejorar el rendimiento enológico de cada tipología de depósito vinificador en función de las pretensiones de elaboración del bodeguero para cada vendimia, que además no
15 tienen por qué ser las mismas de una elaboración a otra ya que este sector obedece, lógicamente, a cumplir las demandas creadas por el consumidor final.

Es sabido que a nivel mundial hay cambios de tendencia de consumo entre la población en la manera en que unos años puede haber una demanda grande de vinos blancos o rosados, otra de tintos jóvenes.... O incluso crecer la tendencia de
20 consumo de mostos hechos a partir de concentrados de uva.

En el procesado de la uva para obtención de mostos o vinos, ya sea de variedades blancas o tintas, se dan circunstancias comunes en casi todas las variantes de elaboración siendo algunas de las cuales que:

- 25 1. La uva llega a la bodega en racimos, compuestos de raspón, que es la estructura vegetal leñosa que soporta los granos o bayas, y los granos de uva en sí mismos, que a su vez están compuestos por la piel o envoltorio exterior, la pulpa y las pepitas o semillas.
- 30 2. La piel es el tejido de células vegetales o membrana que protege la pulpa de la oxidación, del ataque de organismos externos y de la radiación solar directa. Al mismo tiempo contiene en el interior de sus células elementos esenciales y necesarios para la calidad del producto final como son los taninos, antocianos, sales y ácidos entre otros. Está recubierta en su exterior por una capa de una sustancia cerosa llamada pruina, que entre otras funciones fija a la uva levaduras y microorganismos del entorno que son
35 necesarios para el correcto desarrollo de la fermentación de los mostos.
3. La pulpa es una masa carnosa y jugosa que aporta el 99% del caldo contenido. Aquí se encuentran los azúcares (glúcidos) causantes del grado alcohólico de los vinos, ácidos orgánicos y compuestos aromáticos entre

otros. En algunas variedades de uva como la *garnacha tintorera* se concentran además en la pulpa compuestos colorantes del tipo de los citados anteriormente que podemos encontrar en la piel.

- 5 4. Las pepitas contenidas en los granos son las semillas de las uvas. Representan entre un 2% y un 5% del volumen del grano y en su interior se encuentran aceites y sustancias no deseables en la elaboración, por este motivo se procura no romperlas ni triturarlas, o hacerlo en la menor medida posible.
- 10 5. Antes de meter las uvas (encubar) en los depósitos de elaboración o vinificadores se hace un despalillado de los racimos que consiste en separar los granos de uva de los raspones.
- 15 6. Antes de meter la uva en los vinificadores los granos son suavemente rotos por un dispositivo (estrujadora) hecho a tal efecto de manera que el producto resultante (uvas estrujadas) es una mezcla de mosto de uva, hollejos y pepitas.
- 20 7. Esta pasta de uva es introducida en los vinificadores, de manera que en este punto tenemos un volumen de partida determinado que es del que tiene que desprenderse un % de producto semielaborado (ya sea mosto o vino).
- 25 8. En el momento en que este volumen de masa de uva se encuentra alojado en el depósito de elaboración y mientras no realicemos ninguna acción externa sobre el mismo se produce, por fenómenos naturales de diferencia de densidades y acción propia de la gravedad, una separación en fases de los componentes citados de manera que las pepitas (101), por ser las de mayor peso específico se depositan en el fondo del envase, a continuación se define una fase líquida de mosto-vino (102) y sobre ellos tiende a flotar el denominado "sombbrero" que es el formado por los hollejos (103). Esta separación por fases es tanto más marcada, si no se da intervención externa, cuanto más tiempo pasa desde el encubado en el recipiente de elaboración.

30 Estas puntualizaciones nos dan una idea del problema técnico que representa la manipulación del producto: nos encontramos con un volumen inicial de pasta de uva del que pretendemos extraer la mayor cantidad posible de producto semi elaborado (mosto o vino), siendo que el volumen de partida no es homogéneo y, además, dentro de los componentes hay algunos que tienen que ceder sustancias beneficiosas a la elaboración (hollejos) y otros (pepitas) que deben ser tratados de
35 manera que interaccionen lo mínimo en ésta.

Cabe destacar además que, una vez la pasta de uva está dentro de los depósitos se pueden llevar a cabo las siguientes actuaciones bien diferenciadas, en función del objetivo de la elaboración:

- 40 1. Extracción de mostos directos: se procede a extraer de manera inmediata el mayor volumen posible de mosto limpio (sin hollejos, ni pepitas, ni sólidos en suspensión).

2. Vinificación en dulce, que dará lugar a vinos blancos o rosados. En este procedimiento se realiza inicialmente una maceración corta del mosto-vino con los hollejos en el depósito donde se encuba la pasta de uva. Transcurrido un breve periodo de tiempo desde el encubado se extrae la mayor cantidad posible de caldo limpio hacia otros recipientes donde terminarán la fermentación alcohólica que ya habría comenzado en el primer depósito vinificador. En este tipo de vinificación es muy apreciado el aporte de frío al proceso para la conservación de los aromas y sabores frutales característicos de cada variedad, así como una mínima aireación para evitar oxidaciones que restan calidad al producto final en la medida que palidecen los colores y pierden aromas frutales.

3. Vinificación en fermentado, destinada a la consecución de vinos tintos. Es quizá la que representa una mayor dificultad en cuanto a los requerimientos técnicos del dispositivo vinificador. Es necesaria una correcta maceración del caldo con los hollejos para conseguir una extracción por difusión de las sustancias polifenólicas (antocianos, taninos, etc.) que se encuentran concentradas en las pieles, ya que la calidad final de los vinos va a depender en gran medida del grado de concentración de estas sustancias. También es muy apreciado el aporte de frío en determinados momentos del proceso (sobre todo en la maceración pre fermentativa y primeras etapas de la maceración fermentativa o fermentación propiamente dicha) en la medida en que se evita la volatilización de compuestos aromáticos y sabores frutales que se perderían por efecto de un aumento de la temperatura debido a la naturaleza exotérmica del proceso de fermentación y a la propia temperatura ambiente que de por sí suele ser elevada en los meses de vendimia.

Una vez concluida la maceración es necesario extraer la mayor cantidad de vino lo más limpio posible hacia otros depósitos de almacenamiento (mosto-vino flor de 1ª), siendo este proceso más dificultoso todavía que en los apartados anteriores debido a que la mezcla ha macerado durante más tiempo y existe un mayor grado de descomposición de las partes sólidas. Los vinos y mostos denominados "prensa" o de 2ª son obtenidos por presión mecánica y aplastamiento de la pasta contra una superficie filtrante, en un proceso lento, costoso y, aunque totalmente aptos para ser procesados con destino a un consumo en boca, no presentan ni de lejos la estructura y la aptitud para dar caldos de tan alta calidad como los mostos y vinos denominados flor, de 1ª o yema. Por este motivo es para el bodeguero importantísimo obtener el mayor volumen posible como mosto-vino flor y el menor posible como mosto-vino prensa respecto del total posible de obtener a partir de la materia prima encubada en el dispositivo vinificador.

Cualquier parte del proceso y fundamentalmente la elaboración debe estar precedida de una higiene total y absoluta de cada una de las partes que puedan estar en contacto con los alimentos procesados.

5 Así, puede decirse que algunas de las necesidades enológicas primordiales que debe satisfacer técnicamente un aparato vinificador son:

- Posibilidad de ser sometido a una higiene escrupulosa.
- Posibilidad de drenaje o filtrado del mosto-vino (flor) que se encuentra mezclado con hollejos, y pepitas en el interior del vinificador. Además este filtrado tendrá tanto más valor y potencial enológico cuanto más % respecto del volumen inicial de la carga sea capaz de filtrar y cuanto más limpio sea el mosto-vino filtrado.
- Capacidad de homogeneización de la carga contenida, conseguida de la manera menos traumática posible.
- Capacidad para controlar la temperatura a la que se desarrolla el proceso en el interior del recipiente.
- Versatilidad de empleo para la realización de las distintas modalidades de vinificación, para poder cubrir así un abanico de posibles productos a elaborar lo más amplio posible (mostos directos, mostos azufrados, vinos blancos, tintos, rosados...).

20 Son elementos o sistemas de uso reconocido en las distintas tipologías de aparatos vinificadores:

- Bocas o puertas de acceso al vinificador, tanto para llenado del mismo como para descarga.
- Algún sistema que permita la homogeneización de la carga.
- Algún sistema que permita tener bajo control la temperatura a la que se desarrolla el proceso en el interior del aparato vinificador.
- Algún sistema o elemento filtrante que permita una extracción del volumen de líquido deseado en el momento preciso.
- Algún sistema que permita la limpieza e higienización del vinificador (puede ser propio del aparato vinificador o de uso común en el resto de la bodega)
- Algún sistema propio o disposición constructiva del aparato vinificador que permita un vaciado efectivo de la parte residual (orujo compuesto de hollejos, pepitas, etc) resultante tras la extracción del mosto-vino.
- Algún sistema que permita la difusión o distribución en el contenido del aparato vinificador de cualquier tipo de tratamiento enológico (adición de levaduras comerciales, tratamientos enzimáticos, adición de SO₂, adición de O₂, etc)
- Elementos del tipo sensores, electroválvulas, relés, plc's, etc, que permitan una automatización del proceso, al menos relativa, permitiendo controlar aspectos como el control de la temperatura, los tiempos en los ciclos de

remontados o bazuqueos para homogeneización, inyección de gases técnicos, volumen de llenado,....

Haciendo un repaso del estado actual de la técnica podemos citar diversas modalidades de aparatos destinados a la vinificación que buscan superar el problema técnico que representa conseguir caldos según unos estándares de elaboración cada vez más altos. Así:

1. *CUBA DE FERMENTACIÓN AUTOMÁTICA, EN PARTICULAR PARA LA VINIFICACIÓN.* N° publicación ES 0259410 A3 (01.10.1960). Solicitante: ETABLISSEMENTS A. BLANCHET & SES FILS.
2. *UN PROCEDIMIENTO DE VINIFICACIÓN.* N° publicación ES 0331202 A1 (16.09.1967). Solicitante: HENRI LANES, JAQUES P.
3. *APARATO PARA LA VINIFICACIÓN EN CONTINUO.* N° publicación ES 0345714 A1 (01.01.1969). Solicitante: M. HENRY REMY.
4. *PERFECCIONAMIENTO EN DISPOSITIVOS PARA EL TRATAMIENTO, HOMOGENEIZACIÓN Y PUESTA EN FERMENTACIÓN HOMOGÉNEA DE LOS MEDIOS HETEROGENEOS DE VINIFICACIÓN.* N° publicación ES 0359780 A1 (16.06.1970). Solicitante: BELLOT, ROGER.
5. *DEPÓSITO VINIFICADOR.* N° publicación ES 0198303 U (19.08.1971). Solicitante: AMF PADOVAN S.P.A.
6. *PROCEDIMIENTO INTENSIVO DE VINIFICACIÓN Y CORRESPONDIENTE INSTALACIÓN DE REALIZACIÓN.* N° publicación ES 0408492 A1 (16.03.1976). Solicitante: DIEMME S.N.L.
7. *PERFECCIONAMIENTO EN CUBAS DE VINIFICACIÓN.* N° publicación ES 0445235 A1 (01.06.1977). Solicitante: GEIMDOR S.A.
8. *PROCEDIMIENTO DE VINIFICACIÓN EN TINTO, Y CUBA CERRADA PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE ESTE PROCEDIMIENTO.* N° publicación: ES 0485724 A1 (01.09.1980). Solicitante: PUJATTI, GIAMPAOLO.
9. *PROCEDIMIENTO CON SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA VINIFICACIÓN ACELERADA.* N° publicación ES 8302771 A2 (16.01.1983). Solicitante: MARTÍNEZ ROGER, JOSEFA.
10. *DISPOSITIVO DE VINIFICACIÓN MONOBLOQUE PARA EL ESCURRIDO, EL REMOJADO DE MOSTO CALIENTE O FRÍO Y LA MACERACIÓN DE LA VENDIMIA.* N° publicación ES 2017301 A6 (16.01.1991). Solicitante: CENTRE MERIDIONAL D'OENOLOGÍE.
11. *PROCEDIMIENTO DE CONTROL TÉRMICO DEL PROCESO DE VINIFICACIÓN Y DISPOSITIVO DE PUESTA EN MARCHA DE ESTE PROCEDIMIENTO.* N° publicación ES 2038199 T3 (16.07.1993). Solicitante: THERMIQUE GENERAL ET VINÍCOLA S.A.
12. *CUBA DE VINIFICACIÓN.* N° publicación ES 1035664 U (16.05.1997). Solicitante: BRAU PELISA, PABLO.
13. *USO DE UN FERMENTADOR.* N° publicación ES 2181035 T3 (16.02.2000). Solicitante: CASTLE COMERCIAL ENTERPRISES LIMITED.

14. *CUBA DE FERMENTACIÓN, EN PARTICULAR PARA LA FERMENTACIÓN EN ROJO*. Nº publicación ES 2144966 A1 (16.06.2000). Solicitante: GIMAR TECNO S.P.A.
- 5 15. *CUBA DE FERMENTACIÓN DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO PARA INSTALACIONES DE VINIFICACIÓN*. Nº publicación ES 2154116 A1 (16.03.2001). Solicitante: GIMAR TECNO S.P.A.
16. *CUBA DE FERMENTACIÓN, EN PARTICULAR PARA LA VINIFICACIÓN EN ROJO*. Nº publicación ES 2190301 A1 (16.07.2003). Solicitante: GIMAR TECNO S.R.L.
- 10 17. *CUBA DE FERMENTACIÓN*. Nº publicación ES 2191531 A1 (01.09.2003). Solicitante: GIMAR TECNO S.R.L.
18. *APARATO DE FERMENTACIÓN DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO*. Nº publicación ES 2226538 A1 (16.03.2005). Solicitante: GIMAR TECNO S.R.L.
- 15 19. *APARATO DE FERMENTACIÓN PROVISTO DE MEDIOS DE LAVADO*. Nº publicación ES 2242471 A1 (01.11.2005). Solicitante: GIMAR TECNO S.R.L.
20. *DISPOSITIVO DE VINIFICACIÓN*. Nº publicación ES 2249580 T3 (05.11.2003). Solicitante: GORTANI S.R.L.
21. *PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE VINO CON MACERACIÓN MEDIANTE IRRADIACIÓN POR MICROONDAS*. Nº publicación ES 2268657 T3 (16.03.2007). Solicitante: DIEMME S.P.A.
- 20 22. *SISTEMA MEJORADO PARA LA ELABORACIÓN DE VINOS*. Nº publicación ES 2298054 A1 (01.05.2008). Solicitante: CONAL TECNOLOGÍA S.L.
23. *SISTEMA DE VINIFICACIÓN Y ALMACENAJE*. Nº publicación ES 2301429 A1 (16.06.2008). Solicitante: INOXIDABLES ALIMENTARIAS S.L.
- 25 24. *CUBA DE FERMENTACIÓN PARA VINO TINTO*. Nº publicación ES 2302577 A1 (16.07.2008). Solicitante: DIEGO FERNÁNDEZ PONS.
25. *PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE PRODUCTOS VEGETALES*. Nº publicación ES 2308573 T3 (01.12.2008). Solicitante: PAOLO GENTILI.
- 30 26. *PROCESO DE FERMENTACIÓN DE MOSTO, Y CUBA DE FERMENTACIÓN*. Nº publicación ES 2396676 B1 (25.02.2013). Solicitante: MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS LA RIOJA S.L.
27. *DISPOSITIVO PARA LIMPIEZA DE UN VINIFICADOR*. Nº publicación ES 2411830 A1 (08.07.2013). Solicitante: BLANCO AGUIRRE, DAVID.

35 La mayoría de estas invenciones buscan soluciones al problema planteado mediante más o menos acertadas teorías de desarrollo pero que en la mayoría de los casos son casi imposibles de plasmar técnicamente en instalaciones reales de una manera práctica y funcional, bien porque presentan unas estructuras cuya limpieza es muy dificultosa, bien porque precisan de unos medios auxiliares cuya

40 disponibilidad en bodegas suele ser muy limitada (díganse elevadores, grúas,...) o bien sencillamente porque dan una solución relativa a algunas de las solicitudes enológicas de elaboración, pero dejan el resto sin resolver.

La PCT/IT1997/000281, publicada con nº ES 2 181 035 T3 (listada con nº13 en el presente documento), hace referencia al “uso de un fermentador”, cuya utilización en el sector enológico está muy extendida y para cuya construcción se disponen una serie de elementos internos (conos o embudos invertidos) y sistema de válvulas cuya finalidad principal es el aprovechamiento de gas carbónico (CO₂) producido en la fermentación desde un primer momento para generar movimientos bruscos del contenido de manera que se consigue una homogeneización parcial de la carga, acontecimiento que de igual manera aunque en menor medida sucede en cualquier tipo de recipiente destinado a elaboración en el momento en que arranca la denominada “fermentación tumultuosa”.

Desde la reivindicación 1 a la 11 de la PCT/IT1997/000281 se hace referencia a una parte conformada por una pieza cónica con forma de embudo que va unida solidaria al perímetro interior del depósito de elaboración. Este elemento es el fundamento principal de dicha invención. Se da la circunstancia de que en volúmenes de elaboración pequeños (hasta 50 m³), el denominado “diafragma” queda a una altura más o menos accesible para la limpieza, dadas las reducidas dimensiones del depósito, pero al realizar este tipo de fabricación en volúmenes que permitan elaboraciones mayores (hoy en día es frecuente la elaboración en volúmenes de 100, 200, 500 m³), la limpieza eficaz de la parte inferior del diafragma en su mayor parte es una tarea muy complicada.

Este “uso de un fermentador” (PCT/IT1997/000281) tiene un efecto limitado en su capacidad de homogeneización en el sentido en que sólo puede aprovecharse la eficacia del gas desprendido de la fermentación mientras dure la misma, perdiendo eficacia conforme a la evolución de la misma. En el momento en que la generación de CO₂ se detiene, el dispositivo no tiene capacidad de homogeneización de la carga y tiene que recurrir a otros como por ejemplo sistemas que recirculan el producto desde la parte inferior del depósito hasta la superior, donde un mecanismo difusor lo distribuye de manera uniforme en la superficie (por ejemplo el *difusor para caldos y pastas de uva* publicado en el ES 2 213 414 A1 o similares). En caso de querer seguir utilizando medios gasificados para la homogeneización de la carga se tiene que recurrir a la inyección de gases industriales de elevado coste económico.

Una incorrecta homogeneización conlleva una extracción pobre de sustancias deseables de los hollejos y una fermentación imperfecta.

Tampoco resuelve el invento recogido en la publicación PCT/IT1997/000281 la necesidad de extraer el mayor volumen posible de mosto o vino flor una vez finalizada la maceración, teniendo que llevarse una parte importante de la mezcla macerada a prensas que extraen un mosto vino de 2ª calidad y en unos tiempos muy dilatados, lo que entorpece la operatividad de las instalaciones de bodega.

Los objetos recogidos en las publicaciones ES 0 331 202 A1, ES 0 485 724 A1, ES 2 144 966 A1, ES 2 154 116 A1, ES 2 190 301 A1, ES 2191 531 A1, ES 2 226 538 A1 y ES 2 242 471 A1 (listados en este documento con los números 2, 8, 14, 15,

16, 17, 18 y 19 respectivamente) atienden a un mayor número de solicitudes de rendimiento enológico ofreciendo teóricamente más prestaciones que el resto de los listados, pero podrá deducirse a raíz de la posterior descripción que se hace del objeto de la presente invención que resultarán evidentemente menos competitivos.

5 La invención ES 2 242 471 A1 y similares del mismo solicitante, aún siendo de uso extendido, tienen un ámbito de aplicación muy limitado a pequeños volúmenes de elaboración ya que todas parten de un diseño con un depósito superior con complicados medios de lavado y una distribución general de los componentes que hace casi inviable su fabricación a grandes escalas.

10 Explicación de la invención

El objetivo principal del presente invento denominado *aparato vinificador multifuncional* es presentar una solución global enfocada a la satisfacción de cualquier necesidad enológica destinada a la elaboración, sea en el volumen que sea, de cualquier tipo de mosto o vino de 1ª calidad, a partir de cualquier variedad de uva destinada a tales fines, en cualquier región vinícola y resuelta por un aparato cuyo proceso de fabricación pueda ser llevado a cabo por cualquier empresa básicamente preparada en equipamiento para fabricación de calderería industrial.

Teniendo en cuenta estos objetivos, el aparato vinificador multifuncional comprende un recipiente de forma preferiblemente cilíndrica (1) con las siguientes características constructivas y de equipamiento:

- La parte superior del recipiente queda cerrada por una cúpula (2), que puede ser de forma plana, cónica o abovedada, provista de una boca (3) instalada en la parte superior central, respetando el eje de simetría vertical del recipiente. Esta boca (3) habilita la instalación de un dispositivo difusor (12) que permitirá repartir el caudal de los ciclos de remontado, según se recoge en la patente de invención ES 2 213 414 A1. Además esta boca tiene la capacidad de permitir un cierre estanco y hermético mediante una tapa superior (5) de tipo batiente y giratorio provista de junta de estanqueidad de elastómero para uso alimentario. También cuenta esta boca con una válvula del tipo denominado de presión-vacío (6), para permitir un llenado total del recipiente así como un vaciado seguro del mismo a efectos de uso como tanque de almacenamiento una vez finalizada la elaboración. A través de esta boca (3) superior central pueden realizarse asimismo operaciones tanto de llenado como de limpieza e inspección del depósito.
- La parte cilíndrica (según la descripción del modo preferible de realización, pudiendo tener otra geometría específica) o cuerpo del vinificador estará dotada de una serie de circuitos intercambiadores (7) o "camisas" para circulación de líquidos cuya temperatura sea controlada con un equipo externo (frío/calor) y de tal manera que nunca entren en contacto directo con la materia prima contenida en el recipiente, pero puedan transmitir por radiación directa a través de las propias paredes del recipiente las

- propiedades térmicas que portan. El flujo térmico que circula por el interior del circuito será controlado por una electroválvula (1008) para el circuito de intercambio (7) del depósito y por otra electroválvula (1009) para el circuito de intercambio (14) de la tubería de remontado (11), comandadas, en función de la medición de una sonda de temperatura (1101) en contacto con el mosto-vino (102) contenido y la consigna de temperatura establecida por el enólogo para ese punto de la elaboración, por la unidad de control integrada en el cuadro general de protección y control (16), que permitirá o no a través de la electroválvula (1008) el paso por la tubería (30) de fluido térmico proveniente del equipo auxiliar previsto en bodega a tal efecto.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- Varios elementos filtrantes denominados rejillas de sangrado (8) quedan dispuestos de manera vertical en las paredes del recipiente hasta una altura de no más de 1/3 respecto de la altura de la parte cilíndrica (1), distribuidos en nº de 3 o más a separaciones idénticas entre sí en planta tanto en la zona cilíndrica (1) como en el fondo cónico invertido (23) (si lo hubiera) conectadas entre ellas mediante el colector (25), siendo desmontables y abatibles para permitir una limpieza exhaustiva del elemento, de manera que se permita una evacuación de mosto-vino flor de 1ª en el momento requerido y en el volumen deseado, gracias a la configuración y espaciado vertical de los huecos de las rejillas (8) que hacen de espacios filtrantes y a la conexión de la parte interna de estos elementos con unos respiraderos que comunican a presión atmosférica a través del tubo de respiración y limpieza (303) y el aspersor (203), evitando así en gran medida el apelmazamiento de los hollejos contra la superficie filtrante, permitiendo un drenado suave y continuo hasta el punto de poder agotar el líquido contenido en el interior del vinificador mucho más que con los sistemas conocidos hasta el momento en este ámbito, no formándose bolsas de líquido en determinados espacios interiores y fluyendo el mosto-vino (102) desde cualquier punto del depósito hasta ser evacuado a través de las rejillas de sangrado (8) mediante el colector (25) de mosto-vino flor 1ª.
 - El aparato vinificador multifuncional dispone, según las figura 2 y 3, de un sistema común (80) para respiración de las rejillas (8) de sangrado y para limpieza general del interior del depósito de elaboración (100). Dependiendo de la configuración de apertura o cierre de las electroválvulas (1001), (1002), (1003) y (1004) el sistema permite la comunicación de la parte interior de las rejillas (8) con la presión atmosférica a través de la válvula (304) de presión-vacío permaneciendo cerradas (1003) y (1004) o la limpieza del interior del vinificador a través de la esfera de limpieza giratoria (17) instalada en la cúpula (2). Para realizar un lavado a través de la esfera de limpieza (17) las válvulas (1003) y (1004) permanecen abiertas mientras que las (1001) y (1002) permanecen cerradas. La esfera de limpieza (17) proyecta en 360° un abanico de fluido de limpieza (104) a presión, alimentado por un equipo auxiliar que se conecta a la electroválvula (1003), alcanzando al diámetro total del depósito de elaboración (100). Además se prevé la posibilidad de limpieza

de la parte interior de las rejillas permaneciendo abierta la electroválvula (1001). La tubería (303) en funciones de limpieza desemboca en un aspersor (203) que realiza una difusión del caudal de limpieza (104) orientado a limpiar la rejilla (8) en su parte interior. Además se prevé una limpieza de la válvula de presión vacío (304) permaneciendo cerradas (1001) y (1004), quedando abiertas (1003) y (1002). Todos estos ciclos se comandan desde la unidad de control instalada en el cuadro general de protección y control (16).

- Se dispone un sistema de homogeneización (90) mediante recirculación del contenido, (102) y (103) principalmente, del depósito de elaboración(100) que comprende:

- o una tubería de aspiración (9) que forma parte del conducto de admisión de una bomba de remontado (10) posicionada la tubería proporcionalmente de manera que quede a una altura del fondo del depósito de elaboración (100) a partir de la cual no sean arrastradas las pepitas (101) depositadas en el fondo en la aspiración de los ciclos de remontado y además pase hacia el centro del vinificador hasta aproximadamente 1/5 del diámetro del depósito de elaboración (100), de manera que el vórtice generado por la aspiración de la bomba quede centrado con respecto al eje de simetría del depósito de elaboración (100), tendiendo de esta manera a realizarse una mejor homogeneización del contenido.

- o Una válvula de corte (1012) de las de paso total instalada entre la tubería de aspiración (9) y la bomba de remontado (10), con un paso igual al diámetro nominal de la tubería de aspiración (9).

- o Una electrobomba de remontado (10) de gran caudal, de las de tipo de trabajo centrífugo con rodete sinfín conohelicoidal, comandada desde la unidad de control instalada en el cuadro general de protección y control (16), con posibilidad de variación del régimen de giro mediante un variador de frecuencia ubicado en el mismo cuadro (16).

- o Una tubería (11) conectada a la salida de impulsión de la bomba de remontado (10) que conduce el caudal impulsado por la bomba a la parte superior del vinificador, conectada además con el difusor para caldos y pastas (12) mediante un racor de enlace (18) desmontable.

- o Una derivación (13) con dos válvulas (1013) y (1014) de corte interpuestas en la tubería de impulsión de la bomba de remontado, de manera que puedan ser adicionados al caudal remontado otros caudales (cultivos de levaduras preseleccionadas, tratamientos enzimáticos, mostos oxigenados o aireados, productos de limpieza...) o bien a través de la cual se puede proceder al vaciado parcial del vinificador por la válvula (1014), siendo ésta del mismo diámetro nominal de paso que la tubería de remontado (11).

- o Una camisa de intercambio térmico (14) instalada externamente en el tramo de impulsión que va desde la derivación hasta la curva superior, siendo del tipo coaxial respecto a la tubería de remontado (11), con

- 5 conexiones para recibir un fluido térmico (105) procedente de la misma fuente de suministro de la que se sirven las camisas (7) pudiendo proporcionar frío/calor al caudal que circula por el interior de la tubería de remontado (11), de manera controlada mediante la electroválvula (1005).
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- o Una válvula (1006) dispuesta en el cuerpo de la bomba de remontado (10) para inyección de gases técnicos, limpieza de la tubería de remontado (11) y apurado total de la misma.
 - o Un dispositivo *Venturi* (15) según figura 4, cuyo principio de funcionamiento se rige por el efecto que demostró el físico del mismo nombre, constituido por un pequeño codo 90° (401) de un diámetro aproximado de 1/5 del diámetro de la tubería de remontado (11), conectado a una pequeña tubuladura (404) con un diámetro igual al codo (401), cuyo flujo interior está controlado por una electroválvula (1007) y puede ser visualizada la cantidad de aire atmosférico inyectado al interior de la tubería de remontado (11) gracias al rotámetro (403), cuando por ella circula el caudal impulsado por la bomba de remontado (10). El aire aspirado a través de la válvula anti retorno (402) está filtrado a través una rejilla que evita el paso de pequeños insectos e impurezas. Queda instalado este dispositivo (15) en un tramo de tubería horizontal desmontable mediante los racores de unión (18) y (36), entre los que se dispone la sección de tubería reducida a 4/5 de la sección de la tubería de remontado (11) de manera que se genera la depresión necesaria para propiciar la aspiración de aire atmosférico al paso del caudal de remontado.
 - o Un dispositivo difusor para caldos y pastas de uva (12) del tipo recogido en la patente de invención ES 2 213 414 A1 capaz de repartir de una manera homogénea el caudal de remontado por toda la superficie del depósito de elaboración (100), instalado en la boca superior central (3). Este dispositivo (12) es desmontable mediante el racor de unión (18) que conecta con la tubería de remontado (11), permitiendo retirar el difusor para hacer otros usos de la boca (3).
 - o Un elemento elástico de cierre (4), de tipo "pantalón elástico" que permita un cierre parcial y no hermético mediante un ajuste elástico de un tejido semi transpirable entre el cuello de la boca superior central (3) y el cuerpo del difusor para caldos y pastas (12), de manera que en ciertos momentos de la elaboración el enólogo pueda mantener retenidos aromas, gases producidos en la fermentación o gases técnicos inyectados realizando una fermentación en atmósfera saturada. Se posiciona de forma manual.
- Se dispone un foco de luz fría led (19) instalado en la cúpula (2) de manera estanca, dirigido hacia el interior del depósito de elaboración (100) de manera que en cualquier momento pueda iluminarse el contenido.

- Se dispone un visor de nivel de llenado (20) cuya lectura viene dada por la señal de un presostato (1102) que recoge en todo momento la presión generada por la columna de líquido que se almacena en el vinificador, estando protegido en su parte interna por una rejilla metálica desmontable.
- 5 - Se dispone una toma lateral inferior de gran sección (21) con válvula de corte para llenado del vinificador con pasta de uva mediante bomba auxiliar de pastas.
- Se dispone de una boca puerta inferior (22) con una compuerta de tipo guillotina de gran sección para vaciado total de orujos.
- 10 - Se dispone de un colector (25) conexionado a las zonas inferiores de las rejillas de sangrado (8) para evacuar el mosto-vino flor de 1ª filtrado a través de su correspondiente válvula de paso (1015).
- En caso de ejecución preferente del aparato vinificador multifuncional con fondo cónico invertido (23) como el representado en la vista general de la figura 1, se dispone de un sistema de palas giratorias (26) accionadas por motor con variador de velocidad (27) de manera que se realiza un vaciado continuo y controlado de los orujos a través de la boca puerta inferior (22) de guillotina hacia un tornillo sinfín o cualquier medio que disponga la bodega.
- 15 - En el caso de una ejecución del dispositivo vinificador con un fondo inferior plano inclinado o cualquier otra tipología se habrían de disponer medios auxiliares de vaciado propios de la bodega.
- Se dispone de una válvula (24) de pie de cuba para extracción de pepitas (101), apurado total o llenado en caso de utilización para almacenaje.
- Se dispone una barandilla (28) con su respectivo rodapié inferior en todo el perímetro de la cúpula (2) de manera que quede garantizada en la medida de lo posible la seguridad de los trabajadores en cualquier labor desarrollada en la parte superior del depósito.
- 25 - Se dispone de una boca puerta lateral inferior (29) para labores de inspección y acceso, con su correspondiente soporte para anclaje de escalera (32) y amarre superior (31) para facilitar al operario el acceso y posible anclaje de medios de seguridad como cuerdas y arneses.
- 30 - Todo el conjunto se sustenta sobre varias patas (33) dispuestas en el perímetro del aparato vinificador repartidas de manera simétrica y unidas entre sí por riostras horizontales a modo de refuerzo entre todas ellas, excepto entre las patas consecutivas que albergan en su hueco la boca puerta (22) para facilitar así labores de descarga de orujos. Sólo se han representado 2 patas en la figura 1 para simplificar el dibujo.
- 35 - Todas las electroválvulas pueden ser accionadas de manera manual en caso de emergencia. De manera habitual son accionadas desde la unidad de control integrada en el cuadro general de control y protección (16).
- 40

Mediante la presente invención se puede incidir en cualquier fase crítica del proceso de elaboración de una manera eficaz y controlada, considerándose las siguientes capacidades:

1. Capacidad de limpieza total e inmediata de cualquier parte interior del aparato vinificador que pueda tener un contacto íntimo con el producto a elaborar. Se consigue gracias a un diseño general limpio y sin zonas de difícil acceso que permite al sistema de esfera giratoria de limpieza (17) cubrir la limpieza en toda la zona de la cúpula, paredes y fondo cónico (23), mientras que la limpieza de parte interna (305) de las rejillas de sangrado (8) queda cubierta por la acción del fluido (104) proyectado a través del aspersor (203).
5
2. Capacidad de extraer de la carga un % muy alto con respecto al volumen total encubado de mosto o vino flor de 1ª en cualquier momento y circunstancia de la elaboración, ya sea en una vinificación en dulce (extracción inmediata tras el encubado) o en fermentado (extracción post fermentativa), gracias a un sistema de rejillas (8) acompañado de un sistema de respiración (80) según se describe la figura 3, que evita el apelmazamiento de los hollejos en las mismas consiguiendo una alta capacidad de drenaje por efecto de la gravedad, sin la violencia de las sobrepresiones generadas en sistemas carentes de respiraderos, que terminan formando incómodas bolsas de líquido en el interior de la pasta de manera que más tarde irrumpen en el vaciado final de los orujos y tienen que ser filtradas en las prensas neumáticas originando mosto-vino de 2ª y un retraso en los tiempos de elaboración.
10
15
20
3. Alta capacidad de homogeneización del contenido, muy favorable sobre todo en la vinificación de tintos y elaboración de mostos azufrados, gracias a un vórtice de aspiración centrado que procura evitar la formación de canales preferenciales verticales, siendo generado dicho vórtice por la bomba de remontado (10) a través de una tubería de aspiración (9) posicionada a tal efecto y enviando el caudal, siempre exento de pepitas (101) que pudieran enranciar el producto final, hacia la parte superior a través de un dispositivo difusor (12) que practica un riego totalmente uniforme en toda la superficie del sombrero (103) formado por los hollejos. Se ve favorecido este sistema de homogeneización (90) además por elementos complementarios como son la derivación (13) que se encuentra a la salida de la bomba de remontado y también por el sistema Venturi (15) de aireación, proporcionando mayor control enológico sobre la elaboración.
25
30
4. Capacidad de control de la temperatura a la que se encuentra la carga en todo momento, medida por la sonda de temperatura (1101) y regulada por un sistema de circuitos de fluido térmico tanto en el perímetro (7) de la parte troncal del vinificador como en la zona coaxial externa (14) en la tubería de remontado (11). Se ve favorecida además la efectividad del sistema por una eficacia añadida del sistema homogeneizador (90) que distribuye de manera uniforme el gradiente térmico en todo el volumen.
35
40
5. Versatilidad total de aplicación en la medida en que en él puede ser elaborada cualquier tipología de mosto o vino a partir de cualquier variedad de uva obteniendo los más altos estándares de calidad del producto.

6. Capacidad de ser fabricado con una buena relación calidad / precio y en un tiempo reducido con unos medios básicos.
7. Capacidad de reducción de los tiempos de elaboración, gracias a la efectividad de los sistemas que intervienen en los puntos críticos de elaboración, lo que se traduce en aumentar la posibilidad de un mayor número de ciclos de llenado durante la campaña de vendimia.
8. Capacidad de ser empleado como depósito de almacenamiento totalmente aséptico.
9. Capacidad de ser empleado como depósito mezclador por ejemplo, en procesos de clarificación de mostos y vinos en los que debe ser disuelto un producto clarificante (bentonita) en el volumen total, o en procesos de elaboración de mistelas y derivados en los que debe ser mezclada una cierta cantidad de alcohol etílico con otra de mosto, gracias a la efectividad del sistema de homogeneización (90).

15 Descripción de los dibujos

A continuación se hace una descripción de los dibujos de los que se desprende una mejor comprensión de la invención.

Figura 1.-

Muestra una vista general en alzado de una realización preferente de la invención, en carga y en fase de homogeneización, de manera que casi todos los sistemas (a excepción de algunos detalles de tuberías, cableados y conexiones) quedan expuestos, así como una aproximación al estado trifásico que tiende a adoptar la uva molida una vez encubada en el depósito de elaboración (100), de manera que han sido representadas las pepitas (101) que decantan al fondo del envase en el volumen máximo que podrían llegar a cubrir (pudiendo ser un 5% del volumen del grano de uva), a continuación puede diferenciarse la fase líquida (102) de mosto-vino y sobre ésta el denominado sombrero (103) constituido por los hollejos que flotan sobre la fase previa por su menor peso específico.

Se muestra una vista del alzado del aparato vinificador multifuncional que está definido por un cuerpo cilíndrico (1), una cúpula (2) y un fondo (23) cónico invertido como elementos que configuran el envase (100) en sí, al que le han sido instalados los sistemas que más abajo se detallan, quedando sustentado el conjunto por las patas (33).

Puede verse el sistema de homogeneización (90) mediante remontado formado por la tubería de aspiración (9) en cuyo extremo se ha representado un vórtice de aspiración, la válvula de corte (1012) de la tubería de admisión, la bomba de remontado (10) que impulsa el caudal de remontado a través de la tubería (11) hasta el difusor para caldo y pasta (12). En la tubería de remontado (11) se ha intercalado una derivación (13) con su válvula de corte (1014) y se ha dispuesto entre la derivación (13) y el difusor (12) un sistema de camisa coaxial de intercambio térmico

(14) que recibe el fluido térmico (105) procedente de un equipo auxiliar de bodega aquí no descrito a través de la electroválvula (1009), teniendo salida dicho fluido (105) hacia el circuito de retorno por la parte superior de la camisa coaxial de intercambio térmico (14). La tubería de remontado (11) incorpora además en su tramo horizontal un dispositivo Venturi (15) que cuando circula el caudal de remontado a través de la tubería (11) y la electroválvula (1007) permanece abierta genera una aspiración de aire atmosférico que se ve adicionada a dicho caudal de remontado, en la medida que el enólogo considere oportuno basándose en la lectura de caudal instantáneo de aire aspirado que proporcione el rotámetro (403) y en la necesidad de aporte de O₂ que determinen las analíticas en ese punto de la elaboración, siendo este procedimiento de microaireación utilizado en determinadas fases de la elaboración de vinos tintos y como medida correctora de ciertos defectos organolépticos (aparición de sulfhídrico) en los vinos terminados.

Puede verse el difusor para caldos y pastas de uva (12) del tipo recogido en la patente de invención ES 2 213 414 A1 en fase de trabajo, repartiendo el caudal de remontado en forma de un abanico giratorio (34) que cubre toda la superficie del sombrero de manera uniforme. Este elemento difusor (12) se soporta sobre el cuello de la boca (3) y va unido a la tubería de remontado (11) mediante un enlace racor (18) de manera que es totalmente desmontable y portátil.

El elemento elástico de cierre (4) entre la boca (3) y el difusor (12) puede verse en posición de cierre, pudiendo estar retirado según la necesidad enológica del momento. Permite la retención o no de los gases producidos en el interior del vinificador (hasta una baja presión que además viene tarada por la válvula de presión-vacío (6) de no más de 0,01 bar). Su acoplamiento es manual y debe realizarlo un operario desde la propia cúpula (2) y bajo la seguridad de la barandilla (28) perimetral representada.

Queda representada una boca (3) en la parte superior central de la cúpula, compuesta por el cuello (3) y la tapa (5) siendo esta de tipo batiente y giratoria, con una junta de elastómero que permite el cierre estanco del volumen interior del vinificador, a efectos de almacenaje cuando el difusor (12) hubiere sido desinstalado. Lleva instalada esta boca (3) en el propio cuello una válvula (6) comercial de tipo presión-vacío, con un taraje muy bajo, con el fin hacer de respiradero y evitar eventuales daños por sobre presión o depresión en la estructura del depósito de elaboración (100) en caso de, estando la tapa (5) cerrada y el vinificador con carga, realizar una extracción o una introducción de un cierto volumen de pasta o por cualquiera de las válvulas de carga/descarga. Esta válvula (6), al igual que la (304), permanece en posición de reposo mientras no sufra una presión o depresión, manteniendo cerrado el paso a insectos, impurezas o el propio paso de aire atmosférico.

También en la cúpula (2) queda representado un foco de luz fría led (19) instalado de manera estanca y con proyección hacia el interior del depósito de

elaboración (100) de manera que apoya las labores de inspección, supervisión del proceso, limpiezas y mantenimientos. Se logra la estanqueidad con respecto al contenido del vinificador interponiendo un cristal templado o un plástico técnico y una junta elástica entre ambos elementos.

- 5 Todo el perímetro de la cúpula (2) queda cercado por una barandilla (28) de protección con rodapié para hacer más seguro cualquier trabajo eventual que requiera la presencia de un operario en esta altura.

10 En la parte cilíndrica (1) quedan instaladas las camisas de intercambio térmico (7) que permiten regular la temperatura del contenido gracias al fluido térmico (105) recibido a través de la electroválvula (1008) y repartido hacia las canales inferiores de las camisas (7) por la tubería (30). El retorno se realiza desde las canales superiores hacia el circuito general de retorno de la instalación auxiliar de bodega. La apertura de la electroválvula (1008) está comandada por la unidad de control integrada en el cuadro general de control y protección (16), que toma como
15 consignas de actuación tanto la temperatura real del contenido registrada por la sonda (1101) como la consigna de temperatura deseada marcada por el bodeguero para ese punto de la elaboración.

20 Se representa una puerta lateral (29) para labores de inspección. Está asistida por los soportes de seguridad (31) y (32) que facilitan al operario el acceso al interior del vinificador.

En el fondo cónico invertido (23) encontramos la válvula (21) de gran sección que permite hacer un llenado rápido del vinificador con la pasta de uva.

25 La compuerta (22) es de tipo guillotina de movimiento rápido, pudiendo ser de accionamiento mediante líquido hidráulico, neumático o motor eléctrico. Su finalidad es permitir la evacuación de los orujos residuales tras el sangrado hacia el dispositivo previsto en la bodega a tal efecto (tornillo sinfín, bomba pasta, tolva....)

30 Las palas (26), de un diámetro igual a la tapa inferior del fondo cónico invertido, son accionadas por el grupo motor reductor (27), instalado de manera externa al contenido del depósito de elaboración (100) y en su giro provocan la evacuación de los orujos hacia el exterior a través de la compuerta (22).

La válvula (24) de pie de cuba permite un apurado total del contenido del tanque en cualquier situación, pero además también sirve para eliminar una gran cantidad de pepita (101) en determinados tipos de elaboración.

35 El colector (25) que comunica perimetralmente con todas las rejillas (8) filtrantes de la parte del fondo cónico (23) en su punto más bajo, recoge todo el mosto flor que ha sido filtrado a través de estos elementos. Se dispone una válvula (1015) de corte para el colector (25).

Las rejillas (8) de sangrado son representadas en esta vista de alzado en el corte transversal y puede apreciarse el detalle de la comunicación con el sistema de limpieza/respiración (80) en la parte interior de éstas. Queda detallado este sistema en la descripción de la figura 3.

5 El sistema de limpieza (80) compuesto por la esfera giratoria de limpieza (17) y sus elementos auxiliares queda detallado en la descripción de la figura 2.

El cuadro general de protección y control (16) alberga los medios de protección que electrotécnicamente quedan definidos por la reglamentación y además los mecanismos de control. Hasta él llegan todos los cableados de acometida y de él
10 parten a los sensores y actuadores.

Figura 2.-

La figura 2 representa de manera esquemática el sistema común (80) de limpieza/respiración trabajando en modo limpieza. El fluido (104) de limpieza proveniente de un sistema de bomba auxiliar de la bodega se inyecta a través de la
15 electroválvula (1003), llevándose a cabo la limpieza general de la siguiente manera: (1003) y (1004) permanecen abiertas de manera permanente y de manera programada hacen aperturas temporales (1001) y (1002), de manera que permiten la limpieza de la zona interior de las rejillas de sangrado (8) y de la válvula de presión vacío (304). Una vez terminado el ciclo de limpieza la electroválvula (1003) cierra y
20 la electroválvula (1001) permanece abierta durante unos segundos para permitir el vaciado del sistema, que más tarde será aprovechado para permitir la respiración del dispositivo de sangrado (8).

Figura 3.-

La figura 3 representa de manera esquemática el sistema común (80) de
25 limpieza/respiración permitiendo la respiración de las rejillas de sangrado (8).

Cuando el aparato vinificador se encuentra en carga y llega el momento de realizar la extracción de una determinada cantidad de mosto-vino (102) flor 1ª, éste se extrae a través de las rejillas de sangrado (8). En el momento de apertura de la
30 válvula (1015) del colector (25) de sangrado se produce un flujo de mosto-vino (102) desde el interior del vinificador hacia el exterior a través de este colector (25), quedando retenidas las partes sólidas por las rejillas de sangrado (8) que hacen de filtro para hollejos partículas en suspensión que excedan de la separación que tengan definida las rejillas de sangrado (8). En este proceso de sangrado las electroválvulas (1004) y (1003) permanecen cerradas. Las electroválvulas (1001) y
35 (1002) permanecen abiertas permitiendo en todo momento que la parte interior (305) de las rejillas (8) esté comunicada a presión atmosférica, realizando así un drenado suave y continuo, impidiendo que el arrastre producido por el flujo de mosto-vino (102) hacia el colector (25) tapice con los hollejos la superficie filtrante por una eventual sobrepresión de las generadas habitualmente en este punto del proceso en

el caso de las rejillas sin respiración usadas generalmente hasta el momento en los vinificadores conocidos.

Figura 4.-

Queda representado esquemáticamente el dispositivo (15) Venturi al que le han sido acoplados un rotámetro (503) para medir el caudal instantáneo que es aspirado, una electroválvula (1007) que permita el paso o no de aire aspirado a la tubería (11) de remontado y una válvula anti retorno (502) que impida un eventual derrame del caudal de remontado en caso de un posible atasco de la tubería de remontado (11). Se fundamenta el funcionamiento de este dispositivo (15) en el conocido efecto *Venturi*, que permite generar una baja presión y consiguiente aumento de la velocidad del fluido (según la ecuación de continuidad de Bernouilli) en un determinado punto de un conducto en el que previamente hemos practicado un estrechamiento, donde en este caso se posiciona el codo (401) comunicante con el exterior. De manera suave e inmediata se vuelve al diámetro original del conducto provocando una reducción en la velocidad y aumento de presión. En este punto (401), con la e.v. (1007) abierta cuando está circulando el caudal de remontado impulsado por la bomba de remontado (10), se genera una aspiración de aire atmosférico que se suma a dicho caudal de remontado (11) siendo medido en valor instantáneo por el rotámetro (403) y controlado en magnitud por la e.v. (1007)

Figura 5.-

La figura 5 muestra una vista general del aparato vinificador mejorado en carga y en reposo, sin que sea llevada a cabo ninguna acción, simplificada en cuanto a referencias a objetos constituyentes, donde únicamente se hace referencia a los dispositivos reivindicados como propios y los elementos más relevantes para la comprensión general del invento.

Un modo de realización de la invención.

Se desprende de forma evidente tanto de la explicación de la invención como de los dibujos y sus descripciones la forma en que se van ensamblados todos los componentes y dispositivo. Se entiende como armazón principal o chasis sustentador del conjunto la propia estructura del depósito de elaboración (100) en sí, es decir, parte cilíndrica (1), cúpula (2) y fondo cónico invertido (23) soportado todo ello por las patas (33), sobre este conjunto van montados todos los demás elementos constituyentes en los lugares indicados en la explicación de la invención. Así, se describe a continuación un modo de realización preferido de un aparato vinificador de un volumen indeterminado fabricado en acero inoxidable según las siguientes indicaciones:

- Las uniones fijas pueden realizarse mediante procesos de soldadura tipo TIG, MIG o similares, apropiadas para este tipo de fabricación de recipientes para industria alimentaria.

- En primer lugar se fabrica la cúpula (2) a partir de chapas inoxidable de la forma preferida por el calderero, pudiendo ser conformada en rodillos o embutida en matrices. Es aconsejable realizar un acabado rebordoneado o perfilado en la zona de unión con la virola superior. Todos los elementos que se sustentan en ella deben ser instalados antes del ensamblaje de la cúpula (2) con la parte cilíndrica (1): boca (3), racor conexión esfera de limpieza (17), foco estanco luz (19), y anclajes barandilla (28).
5
- Se fabrica la parte cilíndrica (1) a partir de bobinas de chapa inoxidable de varios espesores, de manera que el cilindro definitivo estará constituido por la unión de varios cilindros de menor altura, denominados virolas, tantas como demande la altura total de la parte cilíndrica (1) según el volumen final deseado.
10
- Se practica en cada virola, según la ubicación que tendrá en la parte cilíndrica (1), tantas operaciones como sean precisas antes de su ensamblaje final, así:
15
 - o se dejarán instaladas las camisas de intercambio térmico (7) mediante operaciones de soldadura por resistencia (rodillos) en tantas virolas como sea preciso (según el grado de eficiencia térmica que se desee para el aparato vinificador), siendo recomendable cubrir al menos 1/3 de la superficie de la parte cilíndrica (1) en su zona inferior, para que el sistema de remontado y homogeneización recircule siempre producto atemperado. Las camisas de intercambio (7) están conformadas por 2 chapas de espesor fino cuyos contornos exteriores y líneas de definición de acanaladuras están definidas por una soldadura al tope por resistencia eléctrica. La forma abombada que adoptan para permitir el flujo de líquido térmico se consigue con la inyección de aire a presión a través de los racores previstos para las conexiones con las tuberías de impulsión y retorno del propio fluido térmico (105).
20
 - o Se practicará la abertura para la instalación de la tubería de aspiración (9) del sistema de remontado, con un diámetro nominal en ningún caso inferior a 80 mm para permitir un eventual paso de pasta de uva.
25
 - o Se dejarán instalados elementos como la boca lateral de inspección (29) y sus complementos (31) y (32).
30
 - o Se practicará la instalación del racor de conexión del reloj de nivel (20) y los anclajes de la rejilla filtrante que lleva en la parte interior para evitar posibles obturaciones.
35
 - o Se practicarán las instalaciones de los racores de conexión de las electroválvulas (1001) del sistema de limpieza/respiración (80) según una disposición simétrica, a ser posible en nº de tres o más a una altura media de las ubicación de las rejillas de sangrado (8) verticales.
40
 - o Se dejarán instalados los soportes de las rejillas de sangrado (8) verticales.
 - o Se dejará instalado el racor de conexión de la sonda de temperatura (1101).

- Se fabrica el fondo cónico invertido (23) por un proceso similar a la cúpula (2) y en un espesor de chapa de, como mínimo, igual al de la virola inferior de la parte cilíndrica (1). Es recomendable realizar un acabado rebordoneado o perfilado de la zona de unión con la virola inferior. A continuación se realizan todos los orificios necesarios para la instalación de los componentes que lo requieran, así:
 - 5 o Se instala la tapa inferior del fondo cónico con los respectivos orificios y soportes par la colocación del motor (27) que accionará las palas giratorias de vaciado (26).
 - 10 o Se instala la estructura de guías de la compuerta de guillotina (22).
 - o Se instala el racor de conexión de la válvula (21).
 - o Se instala el racor de conexión de la válvula (24) de apurado total.
 - o Se instala el colector de sangrado (25).
 - 15 o Se instalan los soportes de anclaje de las rejillas de sangrado (8) de la zona del fondo cónico.
- Se procede al ensamblaje de la cúpula (2) con la virola superior de la parte cilíndrica. Las piezas de izado (34) se instalan en nº de tres o más y de manera simétrica en planta, para facilitar la elevación del conjunto de manera nivelada y proseguir con el ensamblaje de las virolas sucesivas hasta conseguir la parte cilíndrica (1) deseada.
- 20 - Se procede al ensamblaje del fondo cónico (23) con la parte cilíndrica.
- Se procede a la instalación de las patas (33) con sus correspondientes riostras, si fueran precisas.
- Las rejillas de sangrado (8) pueden ser conformadas a partir de chapa comercial ranurada, con un procesado en la curvadora o plegadora que permita conformar el hueco interno de las mismas. Se fabricarán en el número previsto diferenciando entre las que van a la parte cilíndrica y las que van al fondo cónico. Serán provistas de algún sistema de anclaje a las paredes del depósito de manera que sean desmontables. Sus dimensiones mínimas en altura deberán ser de $\frac{1}{4}$ de la altura de la parte cilíndrica (1) para las que van a esa ubicación, para las que van al fondo cónico (23) puede calcularse que ocupen $\frac{3}{4}$ partes en altura, dejando siempre las salidas a colector (25) en la parte inferior de estas rejillas (8) del fondo cónico (23). Las dimensiones de anchura en planta de las rejillas de sangrado (8) estará condicionada directamente por las dimensiones de las bocas de acceso (3), (22) y (29), que son las que deben permitir salir o entrar a las rejillas, para su montaje y eventuales labores de limpieza y mantenimientos, a través de alguna de ellas.
- 25 - Una vez conformada la estructura general se procede a montar el resto de los equipos en el orden deseado. Teniendo en cuenta las siguientes directrices:
 - 30 o La tubería de aspiración (9) debe pasar hacia el eje de simetría vertical hasta aproximadamente $\frac{1}{5}$ del diámetro de la parte cilíndrica (1), pudiendo estar ubicada en la parte inferior de la primera virola o en la parte superior del fondo cónico. Preferiblemente puede ser instalado un
 - 35
 - 40

- sistema del tipo denominado "buscaclaros" que permita una orientación y posicionamiento en altura de la tubería de aspiración (9).
- 5 ○ Las tuberías del sistema de limpieza / respiración (80) tienen como mínimo un tramo ascendente que desemboca en la esfera de limpieza (17) y en la válvula de presión - vacío (304), estando además comunicadas las rejillas de sangrado (8) perimetralmente en la parte exterior del aparato vinificador a la altura de las electroválvulas (1001)
 - 10 ○ La bomba de remontado (10) debe dar un caudal mínimo por hora de aproximadamente un 40% del volumen de carga del aparato vinificador, a un régimen de trabajo de no más de 1.500 r.p.m. Además ira protegida por un cárter inoxidable contra eventuales derrames o salpicaduras y soportada sobre su una bancada anclada firmemente a la estructura portante del aparato vinificador.
 - 15 ○ El dispositivo Venturi (15) irá instalado en un tramo desmontable (35) intercalado entre los racores (36) y (18) en el tramo horizontal de la tubería de remontado (11), siendo sustituible por un tramo de manguera flexible transparente o tubería rígida de iguales dimensiones en caso de desmontaje del Venturi (15) y utilización de la tubería de remontado (11).
 - 20 ○ La tubería de remontado (11) irá sustentada en su tirada vertical mediante abrazaderas isofónicas ancladas a la parte cilíndrica (1) del aparato vinificador.
 - 25 - Las electroválvulas, sondas, válvulas de presión vacío, válvulas de corte para tuberías, racores, tuberías, camisa coaxial de intercambio térmico (14), difusor para caldo y pasta (12), rotámetro, cuadro general de protección y control (envolvente), componentes electrotécnicos, pantallas o displays, PLC's, esfera de limpieza (17), aspensor (203), bomba de remontado (10), accionador puerta guillotina (22), boca superior central (3), elemento cierre flexible (4), indicador nivel llenado (20), puerta lateral (29), foco luz led (19), cables eléctricos y motor eléctrico con variador (27), son todos elementos
 - 30 comerciales y se dimensionarán en función del volumen y las medidas de diámetro y altura del aparato vinificador.

Reivindicaciones

1. Aparato vinificador multifuncional del tipo de los utilizados en bodegas de elaboración de mostos, vinos y derivados a partir de uva, **caracterizado por** un único volumen destinado a elaboración denominado depósito de elaboración (100) y definido por una parte central (1), un fondo (23) y una cúpula (2) de manera que conforman un recipiente adecuado para contener la pasta de uva compuesta por mosto (102), hollejos (103) y pepitas (101), estando dotado el depósito de elaboración (100) de medios tales como bocas de carga (3, 21) y descarga (22, 24, 25, 1014), camisas de intercambio térmico (7, 14) sistema de homogeneización (90), sistema de sangrado (8, 80), sistema de aireación (15), sistema de control (16), elementos auxiliares de sustentación (33), valvulería (1012, 1015), tuberías auxiliares e instrumentación de medición (20, 1101) para realizar un proceso controlado de almacenaje y elaboración de mostos y/o vinos en su interior y con capacidad para extraer de manera separada la fase líquida (mosto o vino terminado).
2. Aparato vinificador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado por** presentar una configuración en la tubería de aspiración (9) del sistema de homogeneización (90) de manera que esta queda dispuesta en una altura inmediatamente superior a la máxima prevista para la capa de pepitas (101) y de una longitud estimada de $1/5$ del diámetro total de la parte cilíndrica del depósito de elaboración (100), contando esta longitud desde la propia pared del depósito de elaboración hacia lo que sería el eje de simetría vertical de dicho depósito, propiciando así un vórtice de aspiración por succión de la bomba de remontado (10) centrado en el depósito (100).
3. Aparato vinificador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado por** presentar un dispositivo Venturi (15) formado por un tramo de tubería interpuesto a su vez en la tubería de remontado (11) con diámetro nominal 0,8 veces el diámetro nominal de la tubería de remontado (11), en la que a su vez ha sido insertado un tubo curvado (401) a 90° y un radio de curvatura 1,5 veces el diámetro nominal propio, con un diámetro nominal de 0,23 veces el diámetro nominal del tubo donde va insertado dicho codo (401) y posicionado de manera que la abertura de dicho codo quede perpendicular a las líneas del flujo que circula por la tubería de remontado (11) y el codo (401) quede a favor del sentido del flujo entendiendo un posicionamiento en el que la parte curva quede expuesta al primer contacto con el fluido de remontado, de manera que al circular caudal por la tubería de remontado (11) tiende a producirse una aspiración de aire del exterior hacia el interior de la tubería de remontado (11) **para oxigenar** el fluido en el interior de la tubería de remontado (11)

5 en la medida que lo permita la apertura de una válvula (1007) instalada en la tubería de aspiración a continuación del codo (401) y comandada por la unidad central de mando (16), quedando este sistema Venturi (15) de aireación del caudal de remontado asociado al sistema general de homogeneización (90).

10 4. Aparato vinificador multifuncional, según reivindicación 1, **caracterizado por un sistema (80) para respiración de las rejillas** de sangrado (8) y limpieza de las mismas y del interior del depósito de elaboración (100), estando constituido este por una tubería general compartida para respiración o limpieza (303) dispuesta verticalmente en la parte exterior del depósito de elaboración (100) y cuyo paso está regulado por electroválvulas (1001) y (1002) colocadas en ambos extremos (superior e inferior) de la tubería (303), de manera que cuando el aparato vinificador trabaja en modo sangrado permanecen abiertas ambas electroválvulas (1001, 1002) poniendo la parte interna de las rejillas de sangrado en comunicación con la presión atmosférica y evitando así el apelmazamiento de la pasta de uva (103) contra la pared de las rejillas (8) favoreciendo el sangrado por gravedad.

20 5. Aparato vinificador multifuncional, según reivindicaciones 1 y 4, **caracterizado por un sistema (80) para respiración de las rejillas de sangrado (8) que es aprovechado para la limpieza** de las mismas y del interior del depósito de elaboración (100), definido por una tubería general compartida para respiración o limpieza (303) dispuesta verticalmente en la parte exterior del depósito de elaboración (100) con una derivación en la parte inferior y otra en la cúpula (2) y cuyo paso está regulado por electroválvulas (1001, 1002, 1003 y 1004) colocadas en ambos extremos (superior e inferior) de la tubería (303), en una derivación que queda a la altura de la cúpula superior (2) y en una derivación inferior o toma de fluido de limpieza (104), de manera que cuando el aparato vinificador trabaja en modo limpieza según ordene la unidad central (16) la tubería general compartida para respiración y limpieza (303) es alimentada por su parte inferior a través de la electroválvula (1003) por un caudal de limpieza (104) que es dirigido hacia el interior de las rejillas (8) a través de la válvula inferior (1001) y unos aspersores (203), y hacia el dispositivo de limpieza (17) situado en la cúpula del depósito (2) a través de la válvula de la derivación superior (1004).

FIGURA 1

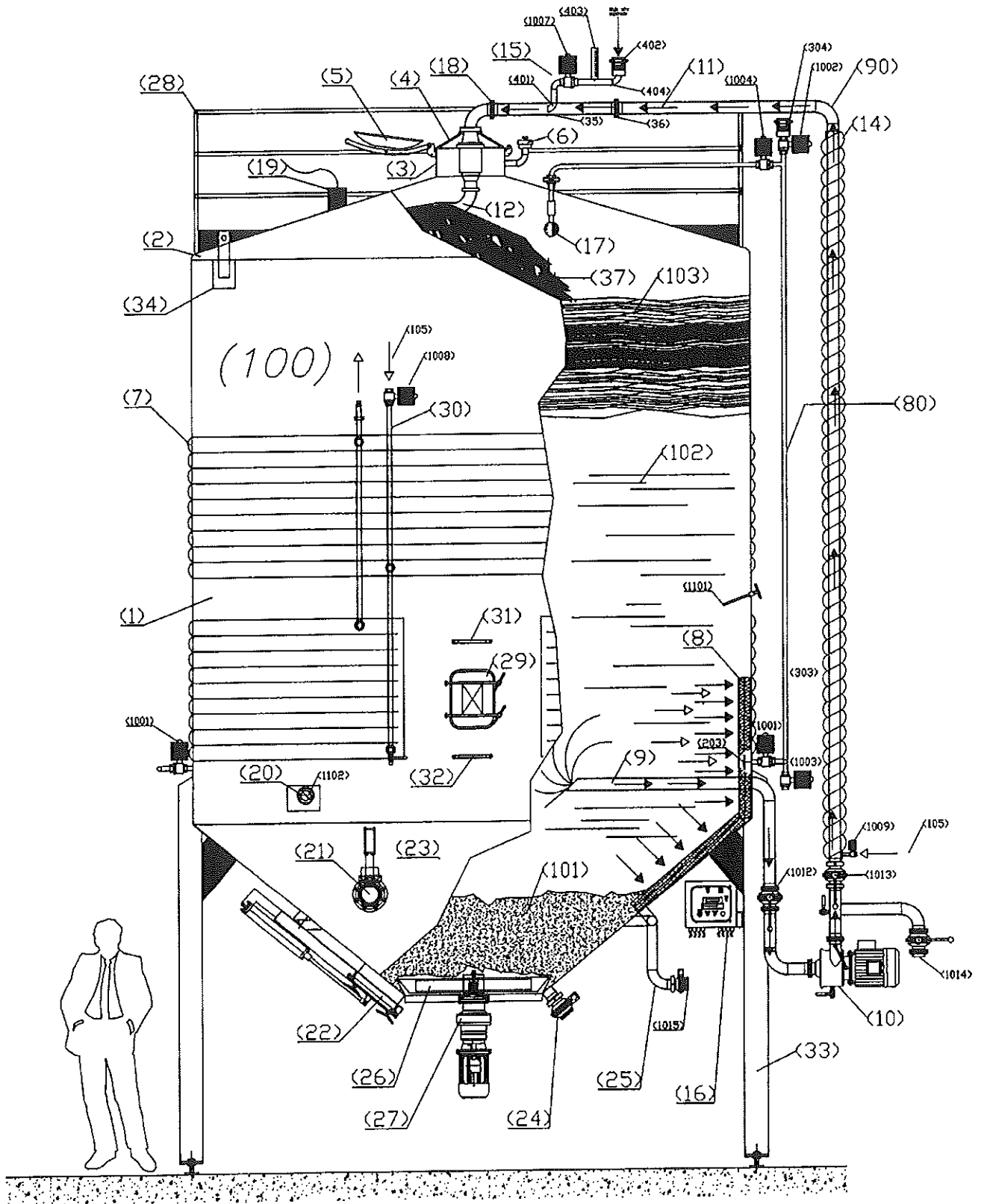


FIGURA 2

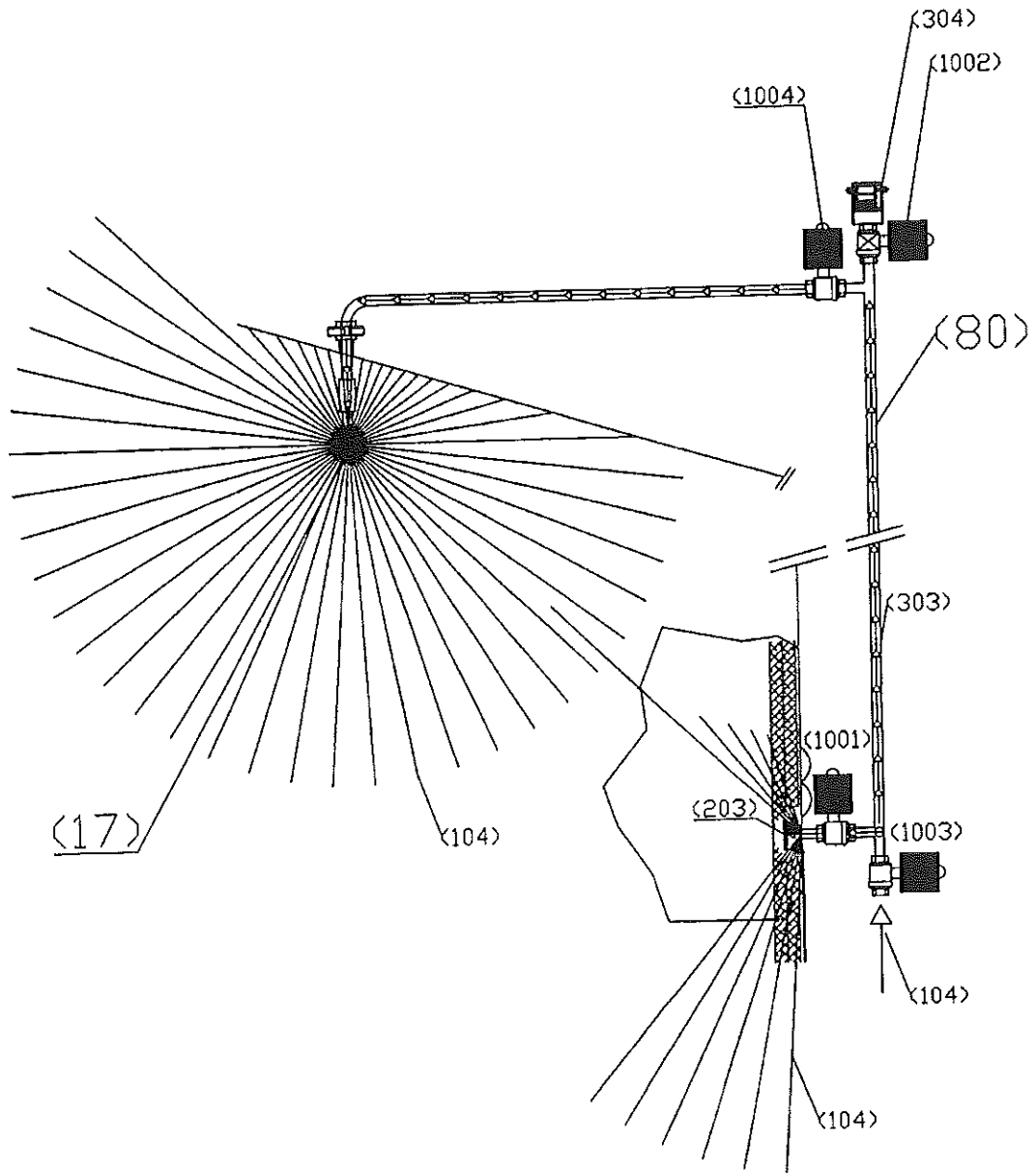


FIGURA 3

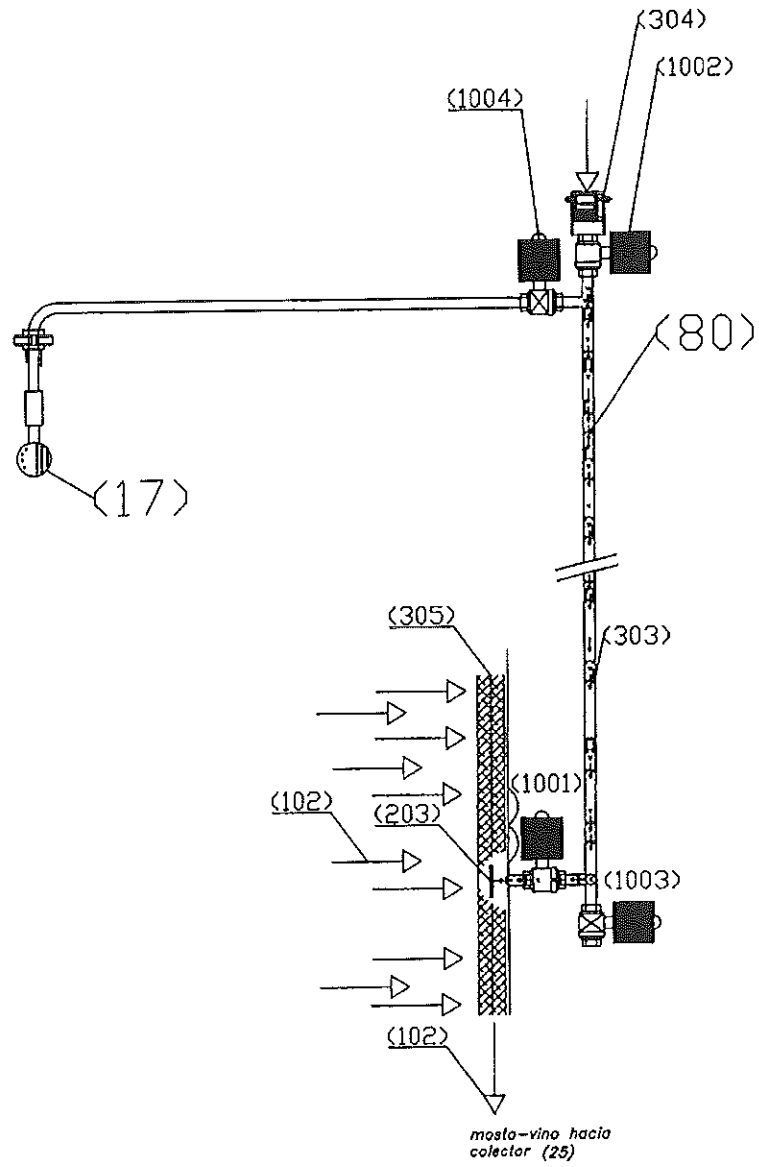


FIGURA 4

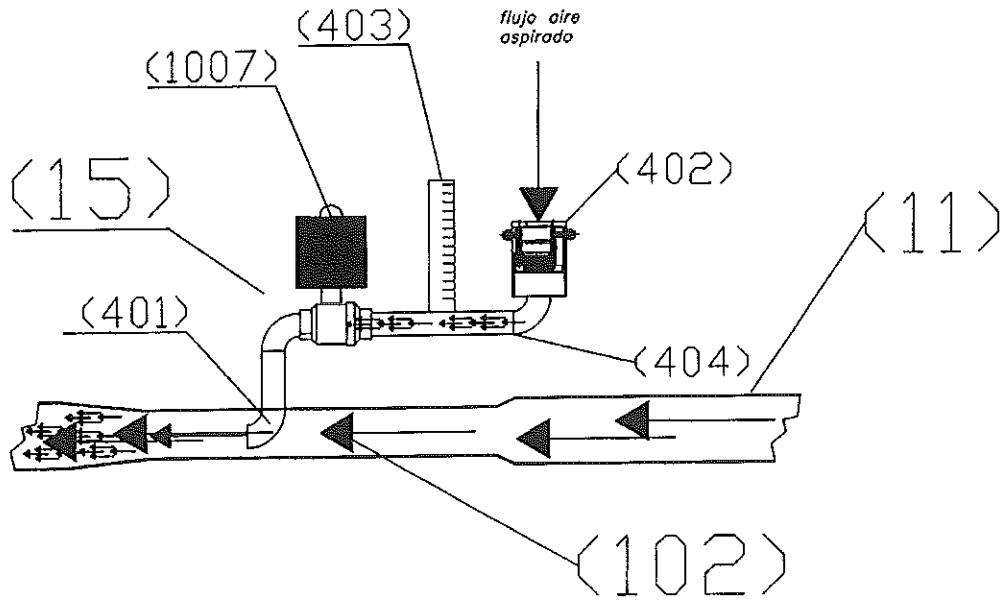


FIGURA 5

