



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 317 768**

⑫ Número de solicitud: 200603168

⑬ Int. Cl.:
C12G 1/02 (2006.01)
B03D 1/14 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **14.12.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2009**

Fecha de la concesión: **22.01.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **09.02.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
09.02.2010

⑰ Titular/es: **INOXPA, S.A.**
Telers, 54
17820 Banyoles, Girona, ES

⑱ Inventor/es: **Waidelich, Gunter**

⑲ Agente: **Pons Ariño, Ángel**

⑳ Título: **Máquina para el clarificado de mosto.**

㉑ Resumen:

Máquina para el clarificado de mosto compuesta por un tanque de flotación donde se introduce mosto y que dispone de unos medios para inyectar aire y hacer flotar las impurezas del mosto, consistiendo dichos medios en una cámara circular dispuesta en la base interior del tanque, en cuyo interior gira una turbina succionadora del mosto, que mezcla con el aire para expulsarlo por unos orificios practicados en la periferia de la cámara circular, mientras la admisión de mosto y aire se realiza por una abertura superior de la cámara provista de dos conducciones concéntricas, la exterior para el mosto, y la interior para el aire, teniendo ésta un ensanchamiento en su extremo inferior que reduce la sección de paso del mosto a fin de crear una depresión que por el efecto "Venturi" produce una succión del aire atmosférico a través del conducto interior.

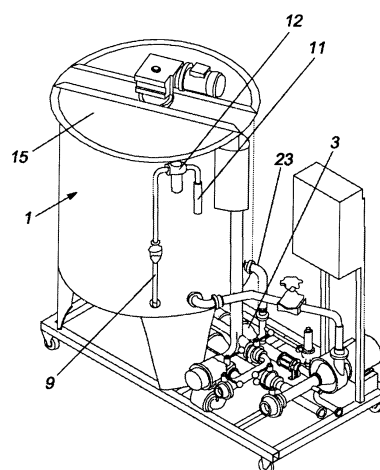


FIG. 1

ES 2 317 768 B1

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

DESCRIPCIÓN

Máquina para el clarificado de mosto.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una máquina para el clarificado, tanto en proceso continuo como discontinuo, del mosto obtenido tras el prensado de la fruta y en particular uva, etapa previa a la obtención del zumo de fruta, o de fermentación para la obtención del vino.

El objeto de la invención se centra en la implementación de unos medios para la inyección de burbujas de aire en el seno del mosto que provocan la flotación de las burbas o impurezas a fin de proceder a su retirada para clarificar el mosto.

Antecedentes de la invención

En la vinificación clásica de vinos blancos y rosados, en la termovinificación del vino tinto, así como otros tipos de vinificación más específicos, el proceso de limpieza del mosto, conocido como clarificado o desburbado, es un paso clave para la obtención de vinos de calidad.

La presencia de burbas o impurezas en el mosto obtenido tras el prensado de la fruta, origina problemas en los procesos posteriores, como la fermentación en el caso de la uva. Dichas impurezas, aparte de producir aromas vegetales no deseados, hacen que las levaduras precipiten y sedimenten en el fondo del tanque de fermentación, incidiendo negativamente en el proceso de vinificación.

El clarificado del mosto se puede realizar por varios métodos: el estático, la centrifugación, la filtración rotativa en vacío y la flotación.

El clarificado estático simplemente consiste en la sedimentación natural, o con la ayuda de productos clarificantes del mosto, para eliminar así en el fondo del tanque las burbas y coloides contenidos en el mosto. Se trata de un proceso discontinuo que dura entre 8 y 48 horas y que necesita de un gran aporte de energía para mantener refrigerado el mosto a fin de acelerar la sedimentación, y evitar que se inicie la fermentación.

El clarificado mediante centrifugación es un proceso discontinuo que consiste en la eliminación de las burbas del mosto por separación física gracias a la fuerza centrífuga que se ejerce en el interior de una máquina específica. Es un proceso que se puede llegar a hacer continuo incorporando el número de centrifugadoras necesario para que mientras unas trabajan, otras se limpian y otras se cargan, para que el flujo resultante sea más o menos continuo. Se trata de un proceso muy agresivo con el mosto, e indicado para procesar volúmenes muy elevados de mosto que no sean de una gran calidad.

El clarificado por filtración rotativa de vacío es un proceso discontinuo que consiste en hacer pasar el mosto, gracias a la fuerza de vacío, por un filtro confeccionado con una sucesión de capas de material filtrante, que suele ser de naturaleza arcillosa. Se trata de un proceso muy lento y agresivo con el mosto, indicado sobre todo para aprovechar las burbas desechadas por otros métodos, o para mostos muy difíciles de clarificar o de muy baja calidad.

Por último nos encontramos con el clarificado por flotación. Es un proceso continuo o discontinuo que consiste en la inyección de aire en el mosto para que las burbas o impurezas contenidas en el mismo floten hacia la superficie del tanque de flotación, de manera que por debajo se puede recoger el mosto limpio.

Es un proceso poco agresivo con el mosto y se encuentra indicado para procesar grandes cantidades de mosto. Generalmente la inyección de aire se realiza de forma forzada mediante un grupo compresor, a través de unos inyectores localizados en la base del tanque de flotación. A parte del incremento en el consumo energético que representa dicho grupo compresor, la inyección de aire se produce de una forma localizada en los puntos de aplicación, por lo que no se obtiene un clarificado homogéneo.

En el estado de la técnica es conocida la patente europea No. EP0838260 en la cual se describe un aparato para la aireación y bombeo de líquidos cargados aplicable al sector vinícola, que incluye un motor dotado de un eje vertical provisto de una espira helicoidal. Dicho aparato tiene el inconveniente de que la aireación se produce de forma localizada en el punto de aplicación, es decir en las proximidades de la espira helicoidal, no asegurando la aireación en los puntos más alejados.

Descripción de la invención

La máquina para el clarificado en continuo y discontinuo de mosto que la invención propone, resuelve la problemática anteriormente expuesta, al disponer de unos medios para asegurar la dispersión de las burbujas de aire de una forma homogénea y continua sobre todo el volumen de mosto contenido en el tanque de flotación.

Para ello, y de forma más concreta, la máquina para el clarificado de mosto es del tipo compuesta por un tanque de flotación en el que se introduce el mosto procedente del prensado de la fruta, en particular uva, a través de una canalización impulsado por una bomba, cuyo tanque dispone de unos medios para inyectar aire y hacer flotar las impurezas contenidas en el mosto.

Dichos medios consisten en una cámara circular dispuesta en el centro de la base interior del tanque, en cuyo interior gira una turbina accionada por un motor que succiona el mosto contenido en el tanque de flotación y lo mezcla con el aire para expulsarlo a través de unos orificios practicados en la periferia de la cámara circular, habiéndose previsto que la admisión del mosto y del aire se realiza a través de una abertura practicada en la parte superior de la cámara provista dos conducciones concéntricas, la exterior para la entrada del mosto, y la interior para la entrada del aire. La conducción interior está provista de un ensanchamiento en su extremo inferior que reduce la sección de paso del mosto en la entrada de la cámara a fin de crear una depresión que por el efecto "Venturi" produce una succión del aire atmosférico a través del conducto interior. De esta forma se produce la succión del aire atmosférico sin necesidad de grupo de compresión alguno. La turbina que gira en el interior de la cámara circular proyecta la mezcla de mosto y aire, a través de los orificios practicados en la periferia, sobre toda la base del tanque de flotación, lo cual asegura una distribución uniforme y homogénea de las burbujas de aire que ascenderán hacia la superficie arrastrando a las burbas o impurezas.

La conducción del aire está provista de un filtro para evitar la entrada de partículas o insectos existentes en el aire atmosférico, así como de una válvula para regular el caudal de paso del aire, que a su vez nos determinará el tamaño de las burbujas de aire que se originarán.

La conducción que transporta el aire desde el ex-

terior atraviesa la pared de la conducción del mosto, mediante un tramo curvo, para pasar a ser concéntrica hasta la entrada a la cámara circular.

Descripción de los dibujos

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en los que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la máquina para el clarificado en la que puede apreciarse el tanque de flotación.

La figura 2 muestra una vista en alzado de la máquina para el clarificado en la que se ha eliminado la pared lateral del tanque de flotación para poder apreciar las conducciones de admisión del aire y mosto.

La figura 3 muestra una sección vertical del fondo del tanque de flotación en el que se puede apreciar la cámara circular de mezcla y la turbina.

La figura 4 muestra una sección en detalle del conjunto formado por la cámara circular, la turbina y las conducciones de admisión de aire y mosto.

La figura 5 muestra una vista en explosión del conjunto representado en la figura anterior.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como la máquina para el clarificado de mosto está compuesta por un tanque de flotación 1, en el que se introduce el mosto procedente del prensado de la uva a través de una canalización 2 impulsado por una bomba 23 para realizar el clarificado o limpieza de las impurezas por flotación de las mismas.

Para ello, el tanque de flotación 1 dispone de una cámara circular 3 ubicada en el centro de la base interior del mismo, en cuyo interior gira una turbina 4 accionada por un motor exterior 5 cuyo eje motriz 6 atraviesa el fondo del tanque de flotación 1. El conjunto formado por la cámara circular 3 y turbina 4 succionan el mosto contenido en el tanque de flotación 1 y lo mezclan con el aire, para expulsarlo a través de una pluralidad de orificios 7 practicados en la periferia de la cámara circular 3. De este modo, la mezcla de mosto y aire es proyectada sobre toda la base del tanque de flotación 3 de una forma continua, uniforme y homogénea.

La entrada o admisión del mosto y del aire a la cámara circular 3, se realiza a través de una abertura practicada sobre la parte superior de ésta mediante dos conducciones concéntricas, una exterior 8 por la cual se produce la entrada del mosto procedente del propio tanque de flotación 1, y otra interior 9 por la cual se produce la entrada del aire atmosférico.

Para que la entrada o admisión del aire se produzca de una forma natural la conducción interior 9 está provista de un ensanchamiento 10 en su extremo inferior que reduce la sección de paso del mosto por la conducción exterior 8 en la entrada a la cámara cir-

cular 3, a fin de crear una depresión que por el efecto "Venturi" produce la succión del aire atmosférico a través de la conducción interior 9.

Para evitar la succión de partículas extrañas o insectos existentes en el aire atmosférico, la conducción 9 dispone de un filtro 11 que evita su entrada al interior del tanque de flotación.

Asimismo, la conducción 9 está provista de una válvula 12 para regular el caudal de paso del aire, que a su vez nos determinará el tamaño de las burbujas de aire que se originarán. En función de la densidad y tensión superficial del líquido, así como de la densidad y tamaño de las burbujas o impurezas, determinamos el tamaño de las burbujas de aire. Si las burbujas de aire son muy pequeñas, su poder de flotación no será suficiente para hacer flotar las impurezas hacia la superficie. Si por el contrario, las burbujas de aire son demasiado grandes, la velocidad de flotación será demasiado rápida para hacer flotar todas las impurezas.

La conducción 9 que transporta el aire desde el exterior, atraviesa la pared de la conducción del mosto 8, mediante un tramo curvo 13, para pasar a ser concéntrica hasta la entrada a la cámara circular.

De este modo, a medida que las burbujas de aire ascienden en el seno del mosto, harán flotar las burbujas o impurezas contenidas en el mismo hacia la superficie, donde serán recogidas mediante un rastrillo giratorio 14 que las depositará en una tolva de recogida 15, dispuesta en el interior del tanque de flotación 1, desde la cual serán evacuadas al exterior a través de la conducción 16.

La recogida del mosto limpio se realizará por una salida del tanque de flotación, realizada en un punto por debajo de la superficie de flotación.

La incorporación de aire al proceso de flotación mediante la presente invención, se realiza sin necesidad de presión ni utilización de grupo compresor de aire lo que permite un ahorro de energía cercano al 75%.

Gracias a la disposición de la cámara circular 3 y de la turbina 4 se produce una repartición homogénea de las burbujas de aire por todo el mosto de forma que no queda ningún pequeño volumen sin tratar. Además acorta el tiempo para conseguir la turbieza deseada de manera muy clara respecto a otros sistemas.

Al tratarse de un sistema que puede utilizarse tanto en continuo como en discontinuo, los tiempos dedicados al clarificado se reducen considerablemente, eliminado también el riesgo de posibles inicios espontáneos de la fermentación y reduciendo enormemente el gasto energético necesario para mantener los mostos refrigerados.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el clarificado de mosto del tipo compuesta por un tanque de flotación en el que se introduce el mosto procedente del prensado de la uva a través de una canalización impulsado por una bomba, cuyo tanque dispone de unos medios para inyectar aire y hacer flotar las impurezas contenidas en el mosto, **caracterizado** porque dichos medios consisten en una cámara circular dispuesta en el centro de la base interior del tanque, en cuyo interior gira una turbina accionada por un motor que succiona el mosto contenido en el tanque de flotación y lo mezcla con el aire para expulsarlo a través de unos orificios practicados en la periferia de la cámara circular, habiéndose previsto que la admisión del mosto y del aire se realiza a través de una abertura practicada en la parte superior

de la cámara provista de dos conducciones concéntricas, la exterior para la entrada del mosto, y la interior para la entrada del aire, cuya conducción interior está provista de un ensanchamiento en su extremo inferior que reduce la sección de paso del mosto en la entrada de la cámara a fin de crear una depresión que por el efecto “Venturi” produce una succión del aire atmosférico a través del conducto interior.

2. Máquina para el clarificado de mosto según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la conducción del aire está provista de un filtro y de una válvula para regular el caudal de paso del aire.

3. Máquina para el clarificado de mosto según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la conducción del aire atraviesa la pared exterior de la conducción del mosto mediante un tramo curvo para pasar a ser concéntrica hasta la abertura de la cámara circular.

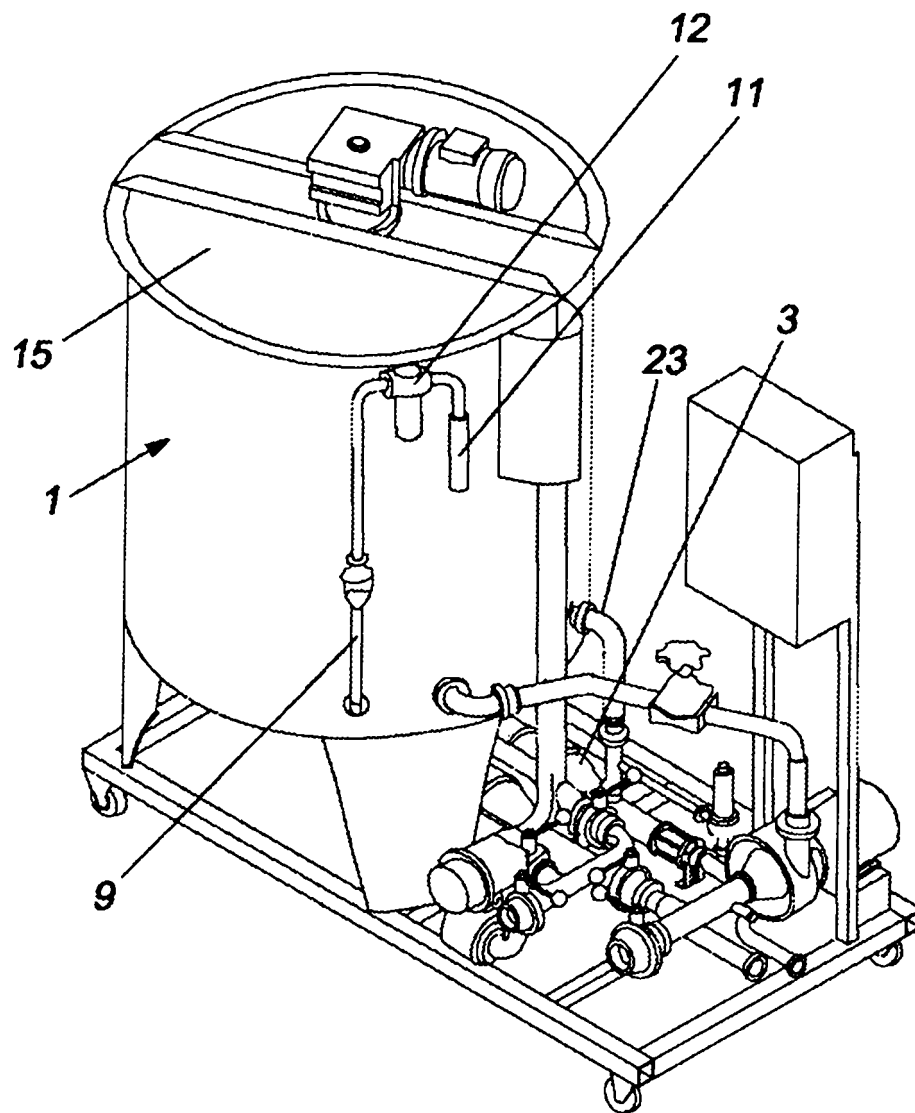


FIG. 1

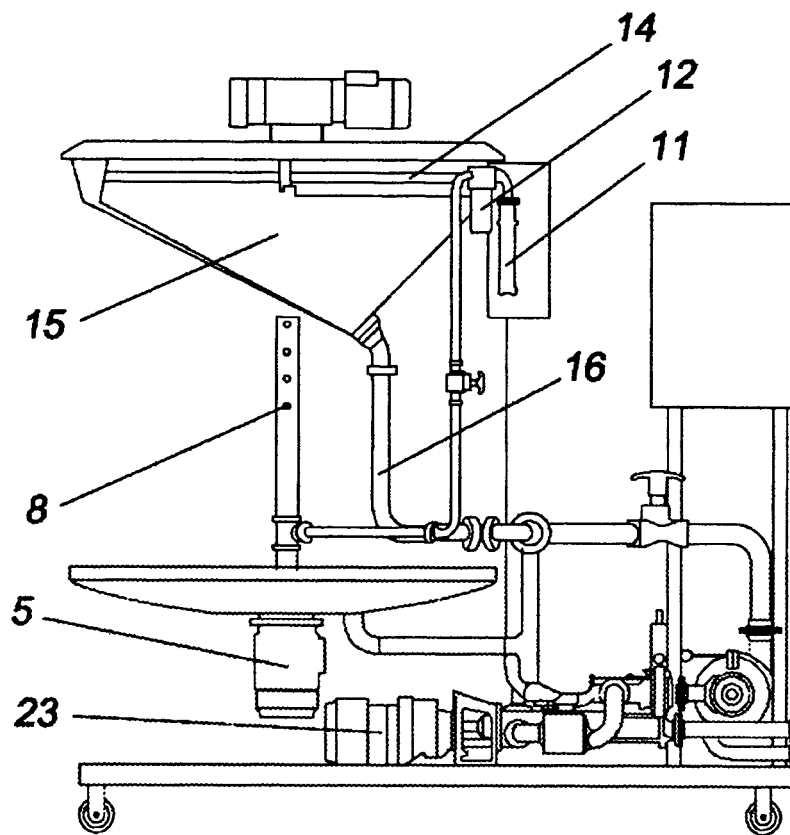


FIG. 2

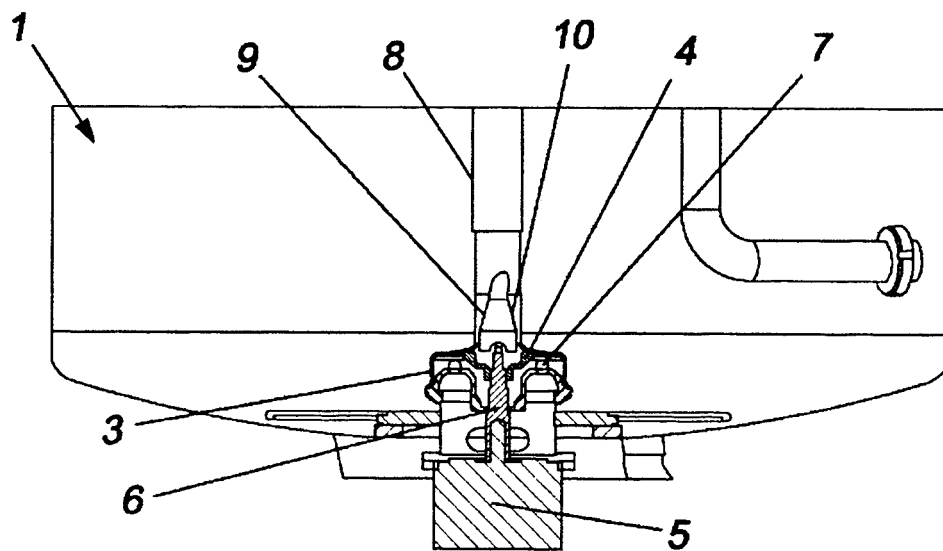


FIG. 3

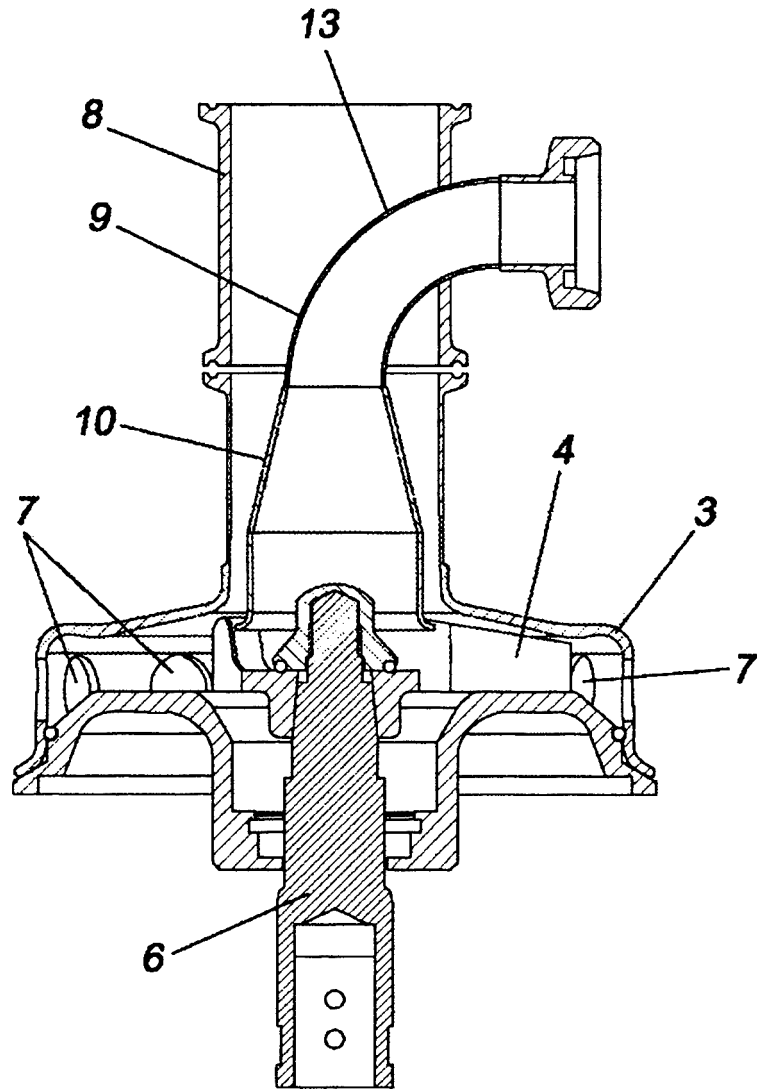


FIG. 4

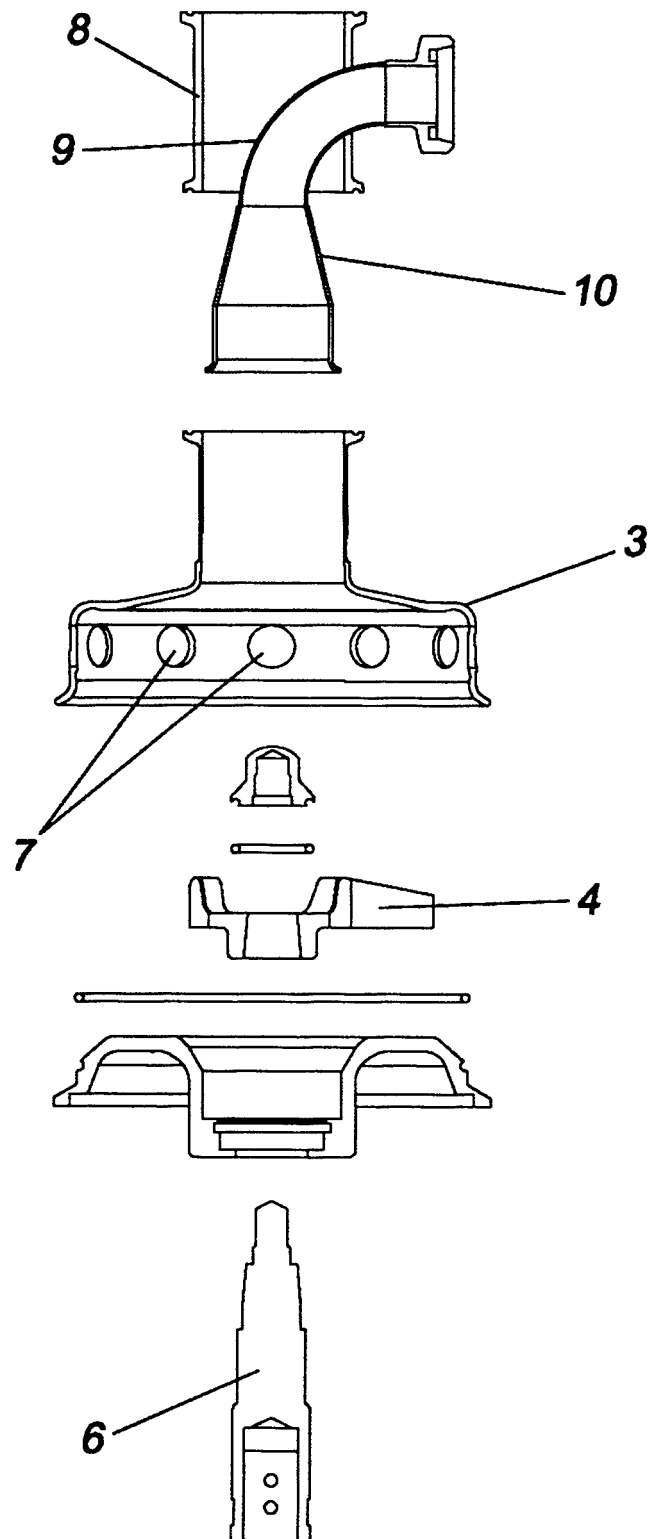


FIG. 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 317 768

⑫ Nº de solicitud: 200603168

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2006

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: C12G 1/02 (2006.01)
B03D 1/14 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3722679 A (LOGUE et al.) 27.03.1973, reivindicaciones; figuras.	1,2
A	US 5087377 A (JOSEFIK et al.) 11.02.1992, resumen; párrafo 3, línea 39 - párrafo 4, línea 25; figuras.	1
A	ES 469305 A1 (ENVIROTECH CORP) 16.09.1979, página 3, línea 5 - página 4, línea 2; página 11, líneas 8-24; reivindicación 1.	1
A	US 5492630 A (ROSHANRAVAN et al.) 20.02.1996, reivindicaciones 1,3.	1,2
A	WO 0160504 A1 (KALTCHEV ROUMEN) 23.08.2001, resumen.	1
A	ES 2213638 T3 (WESTFALIA SEPARATOR AG) 01.09.2004	

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
13.03.2009

Examinador
R. Magro Rodríguez

Página
1/1