

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **2 369 290**

②1 Número de solicitud: 201100926

⑤1 Int. Cl.:
A23B 4/03 (2006.01)
A23B 7/00 (2006.01)

①2

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

②2 Fecha de presentación: **08.08.2011**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **29.11.2011**

Fecha de la concesión: **03.04.2012**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
26.12.2011

④5 Fecha de anuncio de la concesión: **17.04.2012**

④5 Fecha de publicación del folleto de la patente:
17.04.2012

⑦3 Titular/es: **José Luis Godoy Varo**
c/ del Molí, 99
17244 Cassa de la Selva, Girona, ES

⑦2 Inventor/es: **Godoy Varo, José Luis**

⑦4 Agente/Representante:
No consta

⑤4 Título: **Método, instalación y dispositivo para un tratamiento de secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos.**

⑤7 Resumen:

Método, instalación y dispositivo para un tratamiento de secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos.

El procedimiento comprende el secado, curado y conservación de productos sólidos o semisólidos del sector de la alimentación, mediante la aplicación de cambios de presiones de un valor igual superior o inferior a la atmosférica, para la administración de un gas oxidativo y posterior extracción de otros gases. La instalación comprende una cámara o receptáculo de cierre hermético, donde hay unos mecanismos de administración de la presión positiva y negativa, y sistemas de control de temperatura y humedad.

ES 2 369 290 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Método, instalación y dispositivo para un tratamiento de secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos.

Sector de la técnica

La presente invención concierne al secado curado y conservación de productos sólidos o semisólidos del sector de la alimentación.

La invención en un primer aspecto propone un procedimiento el cual comprende la disposición de los alimentos en el interior de una cámara, receptáculo o recipiente de cierre hermético que podrá tener múltiples configuraciones, y que en adelante se denominará en esta memoria descriptiva indistintamente como cámara.

El método propone disponer los alimentos en el interior de una cámara cerrada herméticamente y aplicar en el interior del recinto unos valores de presión que se hacen variar a lo largo del tratamiento, adoptando un valor positivo o negativo en relación a una presión inicial.

Así, cuando en esta memoria descriptiva se hace referencia a una presión positiva se entenderá como una presión superior relativa en milibares a una anteriormente aplicada y cuando se indique una presión negativa se entenderá como una presión inferior relativa en milibares a una anteriormente aplicada. Habitualmente se entenderá como una presión en un rango de valores de presión atmosféricos, es decir unos valores típicos que se pueden encontrar en ambientes atmosféricos, bajo distintas condiciones climatológicas y alturas. Por lo demás las variaciones de presiones tanto en alza como en baja que se proponen en esta patente se encuentran en general en una franja de 10 a 300 mb, siempre respecto a una presión de partida, es decir no se realizan bruscos cambios de presión, y dicha presión se monitoriza y mantiene durante un determinado período de tratamiento.

La invención en unos segundo y tercer aspecto propone una instalación y un dispositivo para la puesta en práctica de la invención.

El método de la invención es de aplicación entre otros a los alimentos siguientes:

- A.- productos elaborados derivados de carne roja tales como los jamones, longanizas, embuchados etc.
- B.- derivados lácteos tales como los quesos.
- C.- productos elaborados derivados de pescado, ya sean las piezas enteras o fileteadas.
- E.- productos derivados de carne roja fresca, tratándola para su consumo acelerado, es decir para un reposo acelerado.
- F.- productos frutícolas para su maduración acelerada.

El método prevé asimismo la introducción de un agente oxidante en la cámara de tratamiento y una extracción selectiva de gases, de manera que permite:

- la disolución en las piezas que así lo precisen de oxígeno O₂ atmosférico, para su conservación; y
- combinar y añadir al O₂ disuelto en las piezas al menos un gas inerte como puede ser el N₂ y el CO₂, para la durabilidad de la conservación del producto que así lo precise.

Estado de la técnica anterior

Actualmente existen sistemas de secado que permiten, mediante condiciones de temperatura y humedad, el secado de algunos de los productos antes relacionados.

Un ejemplo evidente son los secaderos estáticos ubicados en zonas montañosas, secaderos de quesos y otros de jamones y embuchados, donde mediante aberturas de ventanales, se permite la circulación del aire seco y fresco, creando una corriente eficaz para secar y curar los jamones y demás embuchados. Pero hay que tener en cuenta que no se valora la altura del medio donde se ubican dichas piezas, pues la misma es condicionante básico de que la presión atmosférica donde están ubicadas las piezas sea inferior a las de cotas inferiores, es decir, las piezas que están en la fase de secado, están sometidas a una depresión continua, condicionante físico que permite una mayor evaporación del líquido que llevan.

También existen secaderos de quesos, donde los mismos se instalan estáticamente en naves donde la temperatura y humedad son controladas. Al mismo tiempo que se procede a una recirculación del aire interior para extraer y posteriormente licuar los excesos de humedad en baterías dispuestas para tal efecto y consecuentemente mediante recirculación se consigue secar y curar los quesos. Debido a la falta de una perfecta administración del aire circundante, se impide un secado homogéneo, en este caso de los quesos.

ES 2 369 290 B2

También es conocido el reposado de carne fresca dispuesta en frigoríficos con control de la temperatura, donde al transcurrir el tiempo las piezas se vuelven más tiernas y sabrosas para su posterior cocinado.

5 En las US 3067043, US 3971854 y WO2005092109 se describen métodos para acelerar el tratamiento de productos alimenticios en particular cárnicos, cortados en rodajas, en una cámara cerrada herméticamente, comprendiendo el tratamiento una deshidratación de las rodajas en el interior de la cámara cerrada, y bajo una presión inferior a la presión atmosférica, aplicando una atmósfera controlada que comprende la introducción de varios gases, y la aplicación de temperatura de forma controlada.

10 La US 6596330 divulga un procedimiento para la preparación de un producto cárnico, que incluye una etapa de maduración y secado de la carne dispuesta en un molde que se realiza aplicando presión a las piezas de carne durante un período de tiempo aproximado de un mes en una torre de prensado.

15 La JP 11063821 describe un secadero de alimentos que comprende mantener una diferencia de presiones entre el interior y el exterior de la cámara de tratamiento, equipada con unos medios de generación de calor, realizando una extracción del aire o gases del interior de la cámara despresurizándola.

20 La EP 0223887 prevé la disposición de un alimento crudo en el interior de una cámara en la que se reduce la presión a un valor de entre 133 Pa a 667 Pa, siguiendo una fase de enfriamiento y finalmente una fase de irradiación del alimento con energía infrarroja.

25 En las US 3230 633 y JP2009039000 se describen sendos métodos de secado que comprenden cambios de presión en un espacio de tratamiento de los alimentos sometidos a refrigeración. En los métodos de estas dos patentes se opera siempre a presión inferior a la atmosférica.

30 Sin embargo los citados antecedentes no divulgan un tratamiento de secado en donde se someten los alimentos durante periodos de tiempo prefijados a unos valores de presión que pueden ser de un valor igual, superior o inferior al rango de presiones atmosféricas, se controlan unos cambios de dichas presiones (dando lugar a uno o más ciclos repetidos o no), temperaturas, y humedades de una cámara que alberga los alimentos. Como se verá el método propuesto permite además, de manera diferenciada a las propuestas referidas, el secado y curado mediante administraciones controladas de un gas oxidante para productos destinados al consumo humano.

35 Tampoco se conoce un tratamiento que comprenda disolver el oxígeno atmosférico en las piezas en una fase final del proceso de secado y curado, y que además permita aplicar gases inertes combinándolos con el oxígeno disuelto en la pieza para conservar mejor las piezas curadas.

Exposición de la invención

40 La presente invención concierne a la aceleración del secado y curado de productos sólidos o semisólidos destinados al consumo humano a escala industrial. Dichos productos, pueden ser piezas cárnicas enteras, troceadas, embuchadas, fileteadas provenientes o derivadas por ejemplo de la ternera, cerdo, etc. La invención también es aplicable a productos derivados lácteos tales como quesos, productos hortofrutícolas como la fruta, de productos derivados del pescado, como pueden piezas enteras o fileteadas, etc.

45 Por otro lado la invención admite su aplicación para un uso doméstico y en establecimientos comerciales como son los restaurantes, en estos últimos casos y preferentemente, se aplicará el reposo acelerado de productos cárnicos, como el entrecot, bistec, etc., o a la maduración de frutas, etc. para una preparación más rápida y eficiente que la habitual.

50 Para su aplicación en el secado o curado de derivados como puede ser el queso, jamones, embuchados, pescado etc., a escala industrial se precisará de un recinto hermético, preparado para recibir presiones positivas o negativas, abarcando también el rango de presiones atmosféricas, donde se ubicarán sistemas para el control de la presión, de la temperatura y de la humedad. El control de la humedad se puede realizar mediante unos intercambiadores de calor con capacidad de refrigerar, licuar, controlar y recircular el aire interior de dicho recinto hermético y dicha recirculación de aire también puede ser independiente o combinarse con otros elementos que agiten el aire.

55 Conforme al método de esta invención aplicable a un tratamiento de secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos, dichos alimentos se disponen en el interior de una cámara cerrada herméticamente y se aplican y mantienen de manera controlada en el interior de dicha cámara o recinto unos valores de presión que se hacen variar a lo largo del tratamiento, de manera que durante unos períodos de tiempo de duración determinada se mantienen los alimentos bajo unos valores de presión igual, superior o inferior al rango de presiones atmosféricas.

65 Un aspecto importante del método es la previsión de medios para una apertura selectiva y controlada de la cámara de tratamiento para su puesta en comunicación con la atmósfera con el fin de una renovación del ambiente interior durante un tiempo prefijado, intercalada en dicho tratamiento de secado, curado y conservación. Además se ha previsto monitorizar la presión exterior ambiente, y la de la cámara de tratamiento, antes de realizar dicha apertura, para controlar que la dirección del flujo de aire sea hacia el interior, o viceversa.

Los citados valores iguales, superiores o inferiores a un valor de presión atmosférica ambiente en el momento de la carga o introducción de los alimentos en la cámara, receptáculo o recipiente se obtienen por unos medios de presurización o de vacío asociados a dicha cámara de cierre hermético.

5 El método comprende además la introducción de un volumen prefijado de un agente oxidante (por ejemplo ozono u oxígeno) y la realización selectiva, durante un período de tiempo prefijado, de una extracción de una parte de gases presentes en dicha cámara.

En un ejemplo de realización se ha previsto que la cámara de tratamiento es una cámara hiperbárica.

10 Así, conforme a la invención se procederá en dicha cámara o habitáculo a crear una atmósfera con una presión controlada, al igual que ocurre en una zona de montaña (tratamiento tradicional), es decir se aplicará una depresión de un valor predeterminado, por ejemplo de una depresión de valor absoluto de 965 milibares aplicada al interior del recinto o depósito hermético. Cuando se procede a dicha aplicación de la presión absoluta negativa, se observa, me-
15 diante mirillas ubicadas en las paredes del habitáculo, una niebla ascendente proveniente del vapor que desprenden los alimentos sujetos a dicha depresión. Al mismo tiempo que los ventiladores del intercambiador aspiran el aire húmedo direccionándolo hacia los intercambiadores donde dicho vapor, al chocar con las zonas más frías del intercambiador se va licuando, saliendo por otra abertura de dicho habitáculo el aire ya secado.

20 Dependiendo de la cantidad de material a tratar dispuesto en dicha cámara, y una vez transcurrido un tiempo predeterminado, se procede a aplicar una presión positiva, en este ejemplo de un valor de 1.030 milibares de presión absoluta con aire atmosférico, lo cual produce que el oxígeno atmosférico penetre, reaccione y se consuma con el material, curando con mayor facilidad y rapidez el material alimentario. Hay que recalcar que el tiempo de aplicación de cada uno de los valores de presión será predeterminado, y en un ejemplo se podría aplicar un tiempo aproximado
25 de presión de diez minutos de tratamiento en cada uno de los valores de presión positiva y negativa.

Aunque el parámetro de tiempo de aplicación lo marcarán los grosores de los materiales a curar, el mismo, junto con los valores de presión, también se podrá variar y administrarse con parámetros ascendentes o descendentes de los primeros valores aportados.

30 La repetición de dichos cambios de presión absoluta, con la administración del oxígeno atmosférico y la combinación de la temperatura del habitáculo, así como la evaporación de los líquidos que desprenden los alimentos, produce, al cabo de un tiempo determinado, que pueden ser días, el secado o curado acelerado del material. También es destacable señalar que presiones de rangos superiores o inferiores a las atmosféricas, así como la administración de gases oxidativos como el Ozono o el O₂, con valores iguales, inferiores o superiores a los valores del O₂ atmosférico, son
35 también realizables y factibles para el desarrollo de esta invención.

Cabe destacar que también es positivo intercalar entre la aplicación de una depresión negativa o presión positiva absoluta, una apertura al exterior para una renovación del aire interior. También es factible aplicar barridos forzados, mediante ventiladores, todo ello para que el aire fresco penetre y se renueve dentro de la cámara. Del mismo modo, es
40 factible aprovechar esta nivelación de aire atmosférico o barrido del ambiente interior, para descargar el líquido que se han licuado en los depósitos de los intercambiadores evacuándolo hacia los desagües pertinentes y adyacentes al habitáculo.

Como también es realizable, en piezas que se requiera conservar los aromas, que en dicho tratamiento y cuando se genere el ciclo de depresión en el habitáculo, la misma transcurra por al menos una membrana selectiva de gases, para así conservar los aromas requeridos. En esta fase cabe destacar que dichas membranas quedan obturadas o colapsadas por las moléculas aromáticas y otras, por lo que es conveniente, en el cambio hacia la presión positiva, de aplicar la misma por el mismo conducto interior de dicha membrana, en el sentido contrario a la depresión, como para empujar y desobturar los aromas adyacentes a la misma y que vuelvan a introducirse en el habitáculo re direccionándolas hacia
50 las piezas. En casos de que se precise una limpieza de la membrana más agresiva, porque la misma esté obturada con otros elementos mas viscosos provenientes del alimento que se esté tratando, es posible realizar una limpieza mediante la administración de al menos un ciclo de vapor, desde el interior de la membrana hacia el exterior, como para empujar hacia el exterior de la membrana los elementos que la obstruyen.

55 También en este proceso de conservación de los aromas, se tendrá presente que en la fase de apertura al exterior, que se aplicará aleatoriamente en los cambios de presión para una renovación o ventilación del habitáculo, deberá obtenerse mediante sensores de presión los valores del entorno del recinto y procesarlos para que se establezca la comunicación con el exterior, solo cuando la presión relativa del entorno sea superior a la del interior. Ello permite que los gases circundantes penetren en el recinto interior al mismo tiempo que se impide, por el diferencial de presiones,
60 que los aromas salgan hacia el exterior.

Del mismo modo también es factible aplicar aromas o ahumados a los productos alimentarios, derivados de lácteos, cárnicos, embuchados, pescados, etc. Para ello puede aprovecharse una depresión del interior de la cámara como para inyectar el aroma o ahumado, que puede estar en otro depósito a un presión relativa superior a la de la cámara del producto que se quiere tratar, para que una vez abierta la válvula que comunica ambas cámaras y debido al diferencial de presiones el ahumado se desplace hacia el interior del habitáculo de tratamiento y penetre en el alimento, como también, con posterioridad, es posible aplicar una presión positiva para que el mismo agente aromatizante penetre en profundidad en el alimento.

También cabe destacar que para una mayor homogenización del tratamiento, es posible hacer un circuito móvil en la parte superior del interior del recinto, donde las piezas estarán cogidas o colgadas en unos medios mecánicos motrices y circularán en un circuito cerrado en el habitáculo, permitiendo ello que las piezas estén expuestas a las mismas condiciones de corrientes de aire del interior del habitáculo, al mismo tiempo que permiten una mayor facilidad en la carga y descarga del material del habitáculo.

Cabe recalcar que según el tratamiento a efectuar, y si se quiere que en el entorno del alimento a tratar haya cierta humedad preferentemente para evitar grietas en el producto, será posible aplicar atomizaciones de líquidos que humecten y eviten dicho resecamiento superficial.

En dichos tratamientos de secado y curado se trabajará con temperaturas predeterminadas, dependiendo de las más adecuadas para cada producto, pero también es posible, y preferentemente al finalizar el proceso, de disminuir la temperatura del entorno de las piezas, siguiendo con el procediendo de las aplicaciones repetitivas de presión y depresión o vacío, por ejemplo del gas atmosférico, para que así el oxígeno (que ya no reacciona y por tanto no se consume) se disuelva en el producto alimentario que así lo precise, envasándolo y sellándolo con posterioridad. El O₂ disuelto permanecerá en el alimento, si el sello del envase es hermético, con posterioridad a la apertura del mismo, reaccionará, desprendiendo olores más intensos y perceptibles de los productos tratados. Una de las ventajas de dicha disolución reside en que posteriormente a la salida de las piezas de la cámara hiperbárica, y antes no se desprenda el O₂ disuelto en el producto, se pueden envasar aplicando un vacío previo al sellado del envase. Ello permite que algunas piezas, queden protegidas de posibles contaminaciones de algunos microorganismos. También es posible añadir a dichas piezas, con el O₂ disuelto, al menos un gas inerte como el N₂ o el CO₂ o una combinación de los mismos, antes del sellado del envase para así añadir al mismo una atmósfera modificada y protectora para cada alimento que así lo precise, dependiendo del acabado que requiera.

También es posible hacer cámaras o recipientes hiperbáricas pequeñas, es decir dispositivos para un uso doméstico, las mismas podrán ser transportables permitiendo su emplazamiento en estanterías, y si el producto a tratar así lo requiere, habrán de poder introducirse en neveras o congeladores, y mediante al menos una conexión neumática, como es un pasamuros, comunicar los recipientes con el elemento mecánico presurizador de gases ubicado en el exterior de dicha nevera. En este caso el elemento mecánico presurizador, y para facilitar su uso doméstico, se diseñaría preferentemente para la administración de gases atmosféricos, con un rango de presiones de valores atmosféricos, en sentido positivo o negativo, aquí cabe recalcar que rangos superiores o inferiores a las presiones atmosféricas también son efectivas, donde el oxígeno de la atmósfera sería uno de los precursores del reposado por ejemplo de las carnes, también será necesario que dicho sistema de presurización lleve incorporado al menos una válvula de al menos dos vías, para así poder renovar los gases. También dicho proceso sería viable para la maduración de frutas. En el caso del curado o reposado acelerado de carnes sería conveniente, si así lo decide el usuario, de introducir una rejilla entre la carne y la bandeja inferior, para separar los elementos líquidos que desprenda el proceso. Del mismo modo hay que remarcar que es posible intercalar entre la conexión del interior de la nevera, un depósito hermético, preferentemente con control de temperatura, donde puedan introducirse, especies, u otros agentes aromatizantes para transmitir combinaciones de aromas al alimento que está en tratamiento.

También es importante remarcar, y en algunos de los casos que así se requiera, que en las cámaras hiperbáricas donde se producen los cambios de presión, y principalmente donde se aplican o se extraen dichos gases y preferentemente en el modo de presión negativa, los mismos podrán circular por al menos una membrana selectora de gases, las cuales deben tener, la característica o capacidad como para permitir el paso de los gases atmosféricos e impedir la extracción de las moléculas aromáticas de los productos que interese conservar. Un ejemplo de ello es la aplicación en la maduración de las frutas, donde el filtro o membrana impedirá la extracción de los olores característicos de las mismas, y permitirá una interacción de los gases atmosféricos. Del mismo modo será conveniente que las presiones positivas también discurran por dicha membrana para así desobturarla y redireccionar los aromas hacia el producto.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1

Esta figura es una vista en perspectiva donde se aprecia un depósito hermético a los gases o también cámara hiperbárica, donde la estructura de dicho depósito se ha reforzado para resistir presiones positivas o negativas iguales, superiores o inferiores a las atmosféricas. En dicha vista también es apreciable los elementos precursores de presión positiva así como los elementos precursores de presión negativa o vacío. También se refleja unos productos de derivados lácteos preparados para su introducción en dicha cámara.

Nº1.01 Contenedor hermético a los gases.

Nº1.02 Derivado lácteo, en este caso queso en formato redondo.

Nº1.03 Equipo frigorífico para el secado del producto.

Nº1.04 Generador de presión positiva.

ES 2 369 290 B2

- Nº1.05 Frigorífico secador de los gases generados por 1.04.
- Nº1.06 Acumulador de gases comprimidos.
- 5 Nº1.07 Equipo de bomba de vacío.
- Nº1.08 Depósito acumulador de vacío.
- 10 Nº1.09 Intercambiador de calor para control de humedad y temperatura de la atmósfera exterior en su circulación hacia el interior del contenedor hermético.
- Nº1.10 Válvulas intermedias entre la atmósfera circundante y el interior del contenedor hermético. En casos que así lo precisen, estarán conectadas al intercambiador del 1.09.
- 15 Nº1.11 Puertas para el acceso al interior y entrada-salida de producto.
- Nº1.12 Depósito acumulador de líquido para humectación de los productos.
- Nº1.13 Cinta transportador para la entrada de producto.
- 20 Nº1.14 Cinta transportador para la salida de producto.
- Nº1.15 Tuberías para la administración de presión positiva.
- 25 Nº1.16 Equipo frigorífico para el control de la temperatura de los intercambiadores 1.09.
- Nº1.17 Cuadro eléctrico y sistema informático para control de proceso.
- Nº1.18 Sensor de presión del interior del contenedor.
- 30 Nº1.19 Sensor de humedad del interior del contenedor.
- Nº1.20 Sensor de temperatura interior del contenedor.
- 35 Nº1.21 Sensor de presión absoluta del ambiente circundante del contenedor.

Figura 2

Esta figura es una vista en planta del contenedor hermético donde se observa el sistema de circulación del producto a tratar y el brazo robótico para manipulación de dichos productos.

- Nº2.01 Brazo robótico.
- Nº2.02 Cinta de transporte de producto en circuito cerrado.
- 45 Nº2.03 Motor de accionamiento de la cinta 2.02.
- Nº2.04 Conducto textil para la distribución de aire de la impulsión para recirculación.
- 50 Nº2.05 Elemento lidiador del equipo frigorífico para el secado del producto.
- Nº2.06 Sensor de presión del interior del contenedor.
- Nº2.07 Sensor de humedad del interior del contenedor.
- 55 Nº2.08 Sensor de temperatura interior del contenedor.
- Nº2.09 Sensor de presión absoluta del ambiente circundante del contenedor.

Figura 3

Esta figura es una vista en alzado y sección del contenedor hermético, se puede observar la recirculación de los gases por el sistema frigorífico, la carga y descarga del producto y la evacuación del líquido licuado en el equipo frigorífico.

- 65 Nº3.01 Columna soporte del producto a tratar.

ES 2 369 290 B2

- N°3.02 Producto ubicado en su soporte.
- N°3.03 Contenedor hermético a los gases.
- 5 N°3.04 Acumulador del líquido licuado.
- N°3.05 Válvula para la evacuación del líquido 3.04.
- N°3.06 Atomizador de líquido para la humectación del producto.
- 10 N°3.07 Depósito acumulador de líquido para humectación de los productos.
- N°3.08 Conjunto cinta transportador para la entrada-salida de producto.
- 15 N°3.09 Tubería distribución de la presión positiva.
- N°3.10 Tubería colector de la presión negativa.
- N°3.11 Conducto textil para la distribución de aire de la impulsión para recirculación.
- 20 N°3.12 Aire de retorno hacia el equipo de secado.

Figura 4

- 25 Esta figura es una vista en sección donde se puede observar la entrada y salida de presión así como los soportes de los productos lácteos y un desagüe.

- N°4.01 Conexión para el vacío.
- 30 N°4.02 Tubería interior para el vacío.
- N°4.03 Desagüe.
- N°4.04 Válvula del desagüe 4.03.
- 35 N°4.05 Válvula reguladora del vacío.
- N°4.06 Conexión para la presión positiva.
- 40 N°4.07 Intercambiador de calor.
- N°4.08 Bocas de entrada de la presión positiva.
- N°4.09 Válvulas intermedias entre la atmósfera circundante y el interior del contenedor hermético.
- 45 N°4.10 Columna soporte del producto a tratar.
- N°4.11 Producto lácteo, queso en formato redondo.
- 50 N°4.12 Aire interior recirculando.

Figura 5

- 55 Esta figura es una vista en sección donde se puede observar la entrada y salida de presión así como los soportes de los productos cárnicos embuchados y un desagüe.

- N°5.01 Conexión para el vacío.
- 60 N°5.02 Tubería interior para el vacío.
- N°5.03 Desagüe.
- N°5.04 Válvula del desagüe 5.03.
- 65 N°5.05 Válvula reguladora del vacío.
- N°5.06 Conexión para la presión positiva.

ES 2 369 290 B2

Nº5.07 Intercambiador de calor.

Nº5.08 Bocas de entrada de la presión positiva.

5 Nº5.09 Válvulas intermedias entre la atmósfera circundante y el interior del contenedor hermético.

Nº5.10 Columna soporte del producto a tratar.

Nº5.11 Producto cárnico embuchado colgado en sus soportes.

10

Nº5.12 Aire interior recirculando.

Figura 6

15 Esta figura es una vista en sección del contenedor hermético con el producto en proceso así como una membrana o filtro selectivo de gases. Además se observan dos secciones de dicha membrana con las funciones de presión negativa o vacío y las de presión positiva.

20 Nº6.01 Contenedor hermético.

Nº6.02 Conexión para vapor.

Nº6.03 Conexión para presión negativa.

25 Nº6.04 Conexión para presión positiva.

Nº6.05 Membrana o filtro selectivo de gases.

Nº6.06 Producto cárnico embuchado.

30

Nº6.07 Válvula para el control de la apertura de vapor.

Nº6.08 Válvula para el control de la apertura de vacío.

35 Nº6.09 Válvula para el control de la presión positiva.

Nº6.10 Presión positiva saliendo de la membrana.

Nº6.11 Moléculas de gases desobturados de la membrana.

40

Nº6.12 Membrana o filtro selectivo de gases.

Nº6.13 Núcleo de la membrana por donde se aplica la presión positiva.

45 Nº6.14 Presión negativa en dirección al núcleo de la membrana.

Nº6.15 Moléculas aromáticas obturadas en la superficie de la membrana.

Nº6.16 Núcleo de la membrana donde se está produciendo la presión negativa o vacío.

50

Figura 7

55 Vista de una aplicación doméstica donde se aprecia una nevera en cuyo interior se ha dispuesto un depósito o cámara hiperbárica y detalle del sistema presurizador ubicado en una mesa exterior. En este ciclo de trabajo se observa cómo se están comprimiendo los gases mediante el sistema mecánico presurizador.

Nº7.01 Nevera doméstica.

Nº7.02 Elemento mecánico presurizador.

60

Nº7.03 Mesa soporte del elemento mecánico.

Nº7.04 Sensor de presión absoluta.

65 Nº7.05 Orificio de escape del elemento mecánico.

Nº7.06 Válvulas para la apertura y cierre del aire atmosférico que se comprime o expande en la cámara 7.09.

ES 2 369 290 B2

- Nº7.07 Émbolo del sistema presurizador.
- Nº7.08 Husillo comandado por un motor que desplaza el émbolo.
- 5 Nº7.09 Cámara, en este caso, de compresión de los gases.
- Nº7.10 Pasamuros ubicado en la pared de la nevera.
- 10 Nº7.11 Depósito estanco o cámara hiperbárica.
- Nº7.12 Junta para el sellado de la tapa de la cámara hiperbárica.
- Nº7.13 Tapa para el cierre o apertura de la cámara hiperbárica.
- 15 Nº7.14 Rejilla para el soporte del producto.
- Nº7.15 Ejemplo de producto cárnico.
- 20 Nº7.16 Presión positiva introduciéndose en la cámara hiperbárica.
- Nº7.17 Sistema de control del proceso.

Figura 8

- 25 Vista de una aplicación doméstica donde se aprecia una nevera en cuyo interior se ha dispuesto un depósito o cámara hiperbárica y detalle del sistema presurizador ubicado en una mesa exterior. En este ciclo de trabajo se observa cómo se están expandiendo los gases mediante el sistema mecánico presurizador.
- 30 Nº8.01 Nevera doméstica.
- Nº8.02 Elemento mecánico presurizador.
- Nº8.03 Mesa soporte del elemento mecánico.
- 35 Nº8.04 Sensor de presión absoluta.
- Nº8.05 Orificio de escape del elemento mecánico.
- 40 Nº8.06 Válvulas para la apertura y cierre del aire atmosférico que se comprime o expande en la cámara 7.09.
- Nº8.07 Émbolo del sistema presurizador.
- Nº8.08 Husillo comandado por un motor que desplaza el émbolo.
- 45 Nº8.09 Cámara, en este caso, de expansión de los gases.
- Nº8.10 Pasamuros ubicado en la pared de la nevera.
- 50 Nº8.11 Depósito estanco o cámara hiperbárica.
- Nº8.12 Junta para el sellado de la tapa de la cámara hiperbárica.
- Nº8.13 Tapa para el cierre o apertura de la cámara hiperbárica.
- 55 Nº8.14 Rejilla para el soporte del producto.
- Nº8.15 Ejemplo de producto cárnico.
- 60 Nº8.16 Presión negativa extrayendo los gases hacia el exterior de la cámara hiperbárica.
- Nº8.17 Sistema de control del proceso.

Figura 9

- 65 Vista de una aplicación doméstica donde se observa una aplicación sobre una fruta a temperatura ambiente colocada en un depósito o cámara hiperbárica y detalle del sistema presurizador ubicado en una mesa adyacente. En este ciclo de trabajo se observa cómo se están comprimiendo los gases mediante el sistema mecánico presurizador, con

ES 2 369 290 B2

la combinación intermedia de una membrana selectiva de gases ubicada en la zona de la tapa del depósito estanco o cámara hiperbárica.

- 5 N°9.01 Mesa soporte cámara hiperbárica.
- N°9.02 Elemento mecánico presurizador.
- N°9.03 Mesa soporte del elemento mecánico.
- 10 N°9.04 Sensor de presión absoluta.
- N°9.05 Orificio de escape del elemento mecánico.
- 15 N°9.06 Válvulas para la apertura y cierre del aire atmosférico que se comprime o expande en la cámara 7.09.
- N°9.07 Émbolo del sistema presurizador.
- N°9.08 Husillo comandado por un motor que desplaza el émbolo.
- 20 N°9.09 Cámara, en este caso, de compresión de los gases.
- N°9.10 Tubería de comunicación.
- 25 N°9.11 Depósito estanco o cámara hiperbárica.
- N°9.12 Junta para el sellado de la tapa de la cámara hiperbárica.
- N°9.13 Tapa para el cierre o apertura de la cámara hiperbárica.
- 30 N°9.14 Rejilla para el soporte del producto.
- N°9.15 Ejemplo de fruta, en este caso de una pina tropical.
- 35 N°9.16 Presión positiva introduciéndose en la cámara hiperbárica.
- N°9.17 Membrana o filtro selectivo de gases.
- N°9.18 Sistema de control del proceso.

40 Figura 10

Vista de una aplicación doméstica donde se observa una aplicación sobre una fruta a temperatura ambiente colocada en un depósito o cámara hiperbárica y detalle del sistema presurizador ubicado en una mesa adyacente. En este ciclo de trabajo se observa cómo se están expandiendo los gases mediante el sistema mecánico presurizador, con la combinación intermedia de una membrana selectiva de gases ubicada en la zona de la tapa del depósito estanco o cámara hiperbárica.

- N°10.01 Mesa soporte cámara hiperbárica.
- 50 N°10.02 Elemento mecánico presurizador.
- N°10.03 Mesa soporte del elemento mecánico.
- 55 N°10.04 Sensor de presión absoluta.
- N°10.05 Orificio de escape del elemento mecánico.
- N°10.06 Válvulas para la apertura y cierre del aire atmosférico que se comprime o expande en la cámara 7.09.
- 60 N°10.07 Émbolo del sistema presurizador.
- N°10.08 Husillo comandado por un motor que desplaza el émbolo.
- 65 N°10.09 Cámara, en este caso, de expansión de los gases.
- N°10.10 Tubería de comunicación.

Nº10.11 Depósito estanco o cámara hiperbárica.

Nº10.12 Junta para el sellado de la tapa de la cámara hiperbárica.

5 Nº10.13 Tapa para el cierre o apertura de la cámara hiperbárica.

Nº10.14 Rejilla para el soporte del producto.

Nº10.15 Ejemplo de fruta, en este caso de una piña tropical.

10 Nº10.16 Presión negativa extrayendo los gases hacia el exterior de la cámara hiperbárica.

Nº10.17 Membrana o filtro selectivo de gases.

15 Nº10.18 Moléculas aromáticas obturadas en la superficie de la membrana.

Nº10.19 Sistema de control del proceso.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

20 La siguiente descripción de los ejemplos de realización ilustrados por las Figs. 1, 2 y 3 debe considerarse como válida tanto por lo que se refiere a la instalación propuesta por el segundo aspecto de la invención como para los distintos elementos utilizados para aplicar el procedimiento propuesto por el primer aspecto de la invención para unos ejemplos de realización.

25 Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1, 2 y 3 en un ejemplo de realización, y tal vez la más económica para dicho efecto, es la aplicación de los gases atmosféricos, dando ello resultados iguales o superiores en dicha aplicación a los expuestos con O₂ en estado mas o menos puro u otros gases oxidativos.

30 Para ello se ha dispuesto una cámara hiperbárica o contenedor hermético a los gases 1.01 donde en este caso se procederá al secado o curado de quesos en formato redondo 1.02. Dichas piezas 3.02 descansan en soportes intercalados individuales 3.01 ubicados en columnas de soporte, en este caso de doce quesos, enganchados a una cadena móvil 2.02 que se desplaza con un sistema motorizado 2.03 por donde se circulan en un circuito cerrado dispuesto en dicha recinto. Este movimiento dinámico permite que los quesos reciban en su conjunto las mismas corrientes de aire, y que el tratamiento sea homogéneo para todas las piezas. En dicho recorrido pasan por delante de un brazo robótico 2.01 cuya función es girar 180° los quesos para que reciban las mismas condiciones de ventilación en sus bases. Para ello es necesario que dicho robot se sincronice con el desplazamiento de las piezas, al mismo tiempo de que una pinza del robot agarra una de ellas por los laterales redondos, la levanta levemente, y la extrae hacia fuera de la superficie de donde descansa y procede a su giro de 180°, invirtiendo el proceso para que vuelva a descansar en su misma ubicación, todo ello con el sincronismo necesario para que no haya movimientos ni sacudidas en la misma columna que soporta los demás quesos. Con las dos operaciones anteriormente expuestas se consigue una uniformidad en el secado o curado de los quesos. Todo ello con el proceso de aplicación de los cambios de presiones, en este caso de ejemplo de realización se utilizará el gas atmosférico, aplicando una depresión de 960 milibares de presión absoluta durante diez minutos seguido de una presión positiva de 1025 milibares también de presión absoluta, también de un tiempo de diez minutos. Intercalando entre ambas presiones aperturas 1.10 de dos minutos hacia el exterior con la combinación de un vacío 1.07 y 1.08 controlado por medio de sensores de presión 1.18 con medios informáticos, provocando ello barridos del aire interior para su renovación, aprovechando dicho ciclo para la extracción hacia los desagües 3.05 de los vapores licuados 3.04 de los intercambiadores de calor 1.03. Durante este proceso también estará activado el sistema de refrigeración 1.03 que tendrá unos valores de alrededor de 12°C con una humedad relativa de alrededor de un 80%. La operatividad del proceso con la repetición de los ciclos antes expuestos durará un tiempo relativo a la capacidad del producto, potencia de los equipos, así como el valor predeterminado de acabado que se requiera pero tiempos de curación de días con este sistema pueden representar meses comparativamente con los sistemas actuales. También es posible la aplicación de tiempos de reposo entre la repetibilidad de los ciclos.

55 En un segundo ejemplo de aplicación según Fig. 5 y 6 de las pruebas efectuadas para el objetivo de esta invención, también es posible aplicar este proceso en una cámara hiperbárica o depósito estanco a los gases donde en este caso se procederá al secado o curado de embuchados o longanizas 5.11. Dichas piezas descansan en soportes cuadrados 5.10 donde unas guías proporcionan descanso a unas barras donde están colgadas las longanizas a secar o curar. Dichos soportes cuadrados están enganchados a una cadena móvil por donde se desplazan en un circuito cerrado dispuesto en dicha recinto. Este movimiento dinámico permite que las longanizas reciban en su conjunto las mismas corrientes de aire, y que el tratamiento sea homogéneo para todas las piezas. Todo ello con el proceso de aplicación de los cambios de presiones, combinado con la humedad y la refrigeración. En este caso de ejemplo de realización se utilizará el gas atmosférico, aplicando una depresión 5.02 de 970 milibares de presión absoluta durante 10 minutos seguido de una presión positiva 5.08 de 1020 milibares también de presión absoluta, también de un tiempo de 10 minutos. Intercalando entre ambas presiones aperturas 5.09 de dos minutos hacia el exterior con la combinación de un vacío 5.01 controlado 5.05 provocando ello barridos del aire interior para su renovación, aprovechando dicho ciclo para la extracción hacia los desagües de los vapores licuados de los intercambiadores de calor. Durante este proceso también estará activado

el sistema de refrigeración que tendrá unos valores de alrededor de 14°C con una humedad relativa de alrededor de un 70%. En este caso y antes de llegar a su fase final se procederá a bajar la temperatura a 5 grados aplicando las mismas depresiones y presiones del gas atmosférico, preferentemente sin la apertura al exterior para la renovación del aire interior. Con ello se consigue que una vez el producto ha llegado a su fase final de curado o secado se disuelva en el mismo el oxígeno del gas atmosférico, permitiendo ello que a su salida de la cámara pueda procederse a su envasado, preferentemente al vacío. También es posible añadir al menos un gas como el CO₂, o el N₂ o con diferentes combinaciones entre ellos. Ello da un valor añadido al curado pues por una lado permite una mejor protección y conservación a los microorganismos y por otro, al abrir el consumidor final el envoltorio estanco, donde está la pieza, la misma desprenda unos aromas más intensos.

En un tercer ejemplo de realización ilustrado por la Fig. 6 y en otra de las pruebas efectuadas se ha dispuesto un sistema para conservar los aromas de los productos a curar.

En este dibujo se observa que hay un filtro o membrana selectiva de gases 6.05, cuya función es retener las moléculas aromáticas 6.15 que, en este caso, se requieren conservar en el interior del recinto 6.01. Para ello es preciso que en la cámara estanca a los gases esté ubicado dicho filtro 6.05 y que preferentemente se hagan circular los gases controlados 6.09 que se introducen 6.13 o se extraigan 6.16, por el mismo 6.12 a efectos de impedir la salida al exterior de las moléculas aromatizantes 6.15 del recinto interior y mediante las presiones positivas 6.13 desobturar 6.11 dicho filtro 6.12, y en el caso necesario de añadir a ello una limpieza más agresiva con la administración controlada 6.07 de vapor 6.02.

En un cuarto ejemplo de realización ilustrado por las Figs. 7 donde se ha aplicado un ejemplo de presión positiva y en la Fig. 8 se da el ejemplo de una presión negativa o vacío para un mayor entendimiento del proceso. En el mismo y centrándonos en la Fig. 7 se ha dispuesto un recipiente hermético para su uso doméstico. El mismo podrá ser móvil como para que en los casos que así lo requieran pueda introducir en una nevera 7.01 y 8.01 con una temperatura controlada. Mediante al menos una conexión neumática, como es un pasamuros 7.10 y 8.10 que comunica el recipiente 7.11 con el elemento mecánico presurizador de gases 7.02 en este caso de presión positiva y 8.02 en este caso de presión negativa, ubicado en el exterior de dicha nevera. En este caso también el gas a aplicar es el atmosférico para facilitar su uso doméstico, preferentemente con un rango de presiones de valores atmosféricos, en sentido positivo Fig. 7 o negativo Fig. 8, con una válvula intermedia 7.06 y 8.06 de dos vías que en su fase de activación comunica con el ambiente circundante, para la renovación del gas y preparación de la presión a aplicar de las cámaras de gas 7.09 y 8.09. En este ejemplo la realización del mismo se ha efectuado sobre carne roja como puede ser una hamburguesa 7.15 y 8.15, que está dispuesta en un habitáculo hermético donde se comunica con el gas presurizado 7.16 y 8.16, permitiendo ello los cambios de presión, programados mediante sistemas automatizados 7.17 y 8.17, al producto. También en la parte inferior del recipiente se ha dispuesto una rejilla 7.14 y 8.14 para que los líquidos resultantes puedan separarse de la pieza tratada. El proceso sería la aplicación de presiones positivas Fig. 7 durante un tiempo preseleccionado intercalando las de depresiones o vacío Fig. 8 de un tiempo también preseleccionado, ambas preferentemente de un rango de presiones atmosféricas, con tiempos de renovación del aire mediante las válvulas 7.06 y 8.06, permitiendo ello el reposo acelerado de la carne.

En un quinto ejemplo de realización, referenciándonos a las Fig. 9 y 10 se observa un depósito hermético a los gases 9.11 y 10.11, ubicado en un medio sin control de temperatura 9.01 y 10.01 y en donde dicho depósito 9.11 y 10.11 de ha intercalado una membrana selectiva de gases 9.17 10.17 siendo el proceso de presión positiva representado por la Fig. 9 en donde los gases administrados desobturar la membrana de los elementos aromáticos captados por el proceso de depresión o vacío ilustrado en la Fig. 10. Dichos procesos de aplicación o extracción de gases son similares en todos los procesos, y en lo que se refiere a éste último solo cambia en si el control de la temperatura, el producto, una fruta, y la membrana selectiva de gases, siendo éste último elemento junto con la temperatura no controlada, esencial y diferenciable respecto a los ejemplos de la Fig. 7 y Fig. 8.

REIVINDICACIONES

1. Método para un tratamiento de secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos, **caracterizado** porque se disponen dichos alimentos en el interior de una cámara cerrada herméticamente, y se aplica en el interior de dicho recinto un gas con unos valores controlados de presión positiva o negativa en relación a una presión inicial, que se hacen variar a lo largo del tiempo de tratamiento, creando una secuencia de ciclos de presiones de un valor de presión igual, superior o inferior al rango de presiones atmosféricas, introduciéndose en el alimento un agente oxidante, como para que una parte del mismo reaccione con el alimento y en al menos en uno de dichos ciclos, se extraigan una parte de gases al exterior de dicha cámara.
2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende además la apertura de la cámara y puesta en comunicación con la atmósfera para provocar un barrido y/o renovación del ambiente interior durante un tiempo prefijado, durante y/o intercalada en al menos uno de los ciclos de la presión positiva o negativa administrada en dicho tratamiento de secado, curado y conservación.
3. Método según la reivindicación 2, **caracterizado** porque se monitoriza la presión exterior ambiente, y la de la cámara de tratamiento, previamente a realizar dicha apertura, para controlar que la dirección del flujo de aire sea hacia el interior o hacia el exterior de dicha cámara.
4. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende además la introducción de un volumen prefijado de un agente oxidante, y la realización selectiva, durante un período de tiempo prefijado, de una extracción de una parte de gases presentes en dicha cámara.
5. Método según la reivindicación, 1 **caracterizado** porque dicho agente oxidante se selecciona entre ozono u oxígeno.
6. Método según la reivindicación 1, ó 5 **caracterizado** porque la aportación del gas oxidante utilizado, para la reacción con el alimento, es el oxígeno atmosférico.
7. Método según la reivindicación, 1 **caracterizado** porque dicha cámara de tratamiento es una cámara hiperbárica, que lleva asociada unos medios de presurización positiva y/o negativa para aplicar dichos valores de presión iguales, superiores o inferiores a un valor de presión atmosférica ambiente.
8. Método según la reivindicación 7, **caracterizado** porque se controla la temperatura del recinto interior de la cámara de tratamiento.
9. Método según la reivindicación 7, **caracterizado** porque se controla la humedad del recinto interior de la cámara de tratamiento.
10. Método según la reivindicación 7, **caracterizado** porque se controla la recirculación del aire del interior de la cámara.
11. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende utilizar una membrana o un filtro selectivo de gases dispuesta en unos conductos destinados a extracción de gases de la cámara de tratamiento, para retención de una parte de los aromas de los alimentos.
12. Método según la reivindicación 11, **caracterizado** porque se prevé la aplicación de un flujo de vapor para limpieza de dicha membrana o filtro de retención selectiva de gases.
13. Método según la reivindicación 1 ó 7, **caracterizado** porque durante un ciclo de depresión en el interior de la cámara de tratamiento se realiza la introducción de aromas o humos contenidos en un depósito asociado y con una presión relativa superior a la de la cámara de tratamiento.
14. Método según la reivindicación 1 **caracterizado** porque los alimentos están asociados a unos medios de desplazamiento de los mismos en el interior de la cámara a lo largo de un circuito cerrado.
15. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende además la atomización de líquidos en la superficie de los alimentos.
16. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se aplica al reposo acelerado de productos cárnicos.
17. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se aplica a la maduración de frutas.
18. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se aplica al secado de productos de pesca y sus derivados.

19. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** por aportar oxígeno atmosférico e inducir su disolución en los alimentos tratados.

20. Método según la reivindicación 19 **caracterizado** porque se añade al alimento tratado, al menos un gas para su mayor conservación.

21. Método según la reivindicación 20 **caracterizado** porque dicho gas es CO₂.

22. Método según la reivindicación 20 **caracterizado** porque dicho gas es N₂.

23. Método según la reivindicación 20 **caracterizado** porque dicho gas es una combinación del CO₂ y N₂.

24. Instalación para un tratamiento de secado, curado, conservación y reposo de alimentos sólidos o semisólidos, que comprende una cámara de cierre hermético destinada a albergar los alimentos durante el tratamiento, **caracterizada** por disponer de medios de vacío y/o presión asociados a dicha cámara, para incrementar o disminuir la presión del interior de la cámara en relación a la presión del ambiente circundante, de forma controlada, y para mantener, monitorizada dicha presión durante períodos de duración predeterminada. Dicha cámara también tiene asociados unos medios para administrar y extraer de la cámara de forma controlada al menos un agente oxidante y además comprende unos conductos o aberturas selectivas y controladas, que se comunican con el exterior, para la renovación y/o barrido del ambiente interior.

25. Instalación, según la reivindicación 24 **caracterizada** porque se efectúa una retención selectiva de unos determinados gases presentes en la cámara de tratamiento.

26. Instalación, según la reivindicación 24 **caracterizada** porque se administran humos y/o sustancias aromáticas.

27. Instalación, según la reivindicación 24, **caracterizada** porque tiene unos medios para controlar la temperatura, humedad, recirculación del aire del interior de la cámara.

28. Dispositivo doméstico para un tratamiento de secado, curado, reposado, madurado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos, que comprende un recipiente ó cámara de cierre hermético, destinado a albergar los alimentos durante el tratamiento, **caracterizado** porque dicho dispositivo es transportable y de uso doméstico y tiene asociados unos medios para ventilar, incrementar y/o disminuir la presión del interior de la cámara en relación a la presión del ambiente circundante de forma controlada, y por mantener monitorizada dicha presión durante períodos de duración predeterminada, induciendo unas secuencias de ciclos de variaciones de presión para la introducción en el alimento de un gas oxidante, como para que el mismo se disuelva y/o reaccione con el alimento a tratar y extraer al exterior al menos una parte de los gases de dicha reacción.

29. Dispositivo doméstico según la reivindicación 28, **caracterizado** porque comprende además unos conductos o aberturas de comunicación con el exterior para un barrido y/o renovación por aire fresco del ambiente interior y unos medios para una apertura selectiva y controlada de dichos conductos o aberturas.

30. Dispositivo doméstico según la reivindicación 29, **caracterizado** porque dichos medios para incrementar o disminuir la presión comprenden al menos un conducto asociado por donde circulan los gases de los equipos de presurización o vacío hacia la cámara, y que permiten la instalación de dicha cámara en una disposición no adyacente a dichos medios de presión, como puede ser un frigorífico.

31. Dispositivo doméstico según la reivindicación 28 **caracterizado** porque el gas o agente oxidante utilizado es el oxígeno atmosférico.

32. Dispositivo doméstico según la reivindicación 28 **caracterizado** porque lleva incorporada una rejilla para soportar el alimento.

33. Dispositivo doméstico según reivindicación 29 **caracterizado** porque lleva incorporada una membrana o filtro selectivo de gases ubicado en una zona precedente al alimento a tratar.

Fig. 1

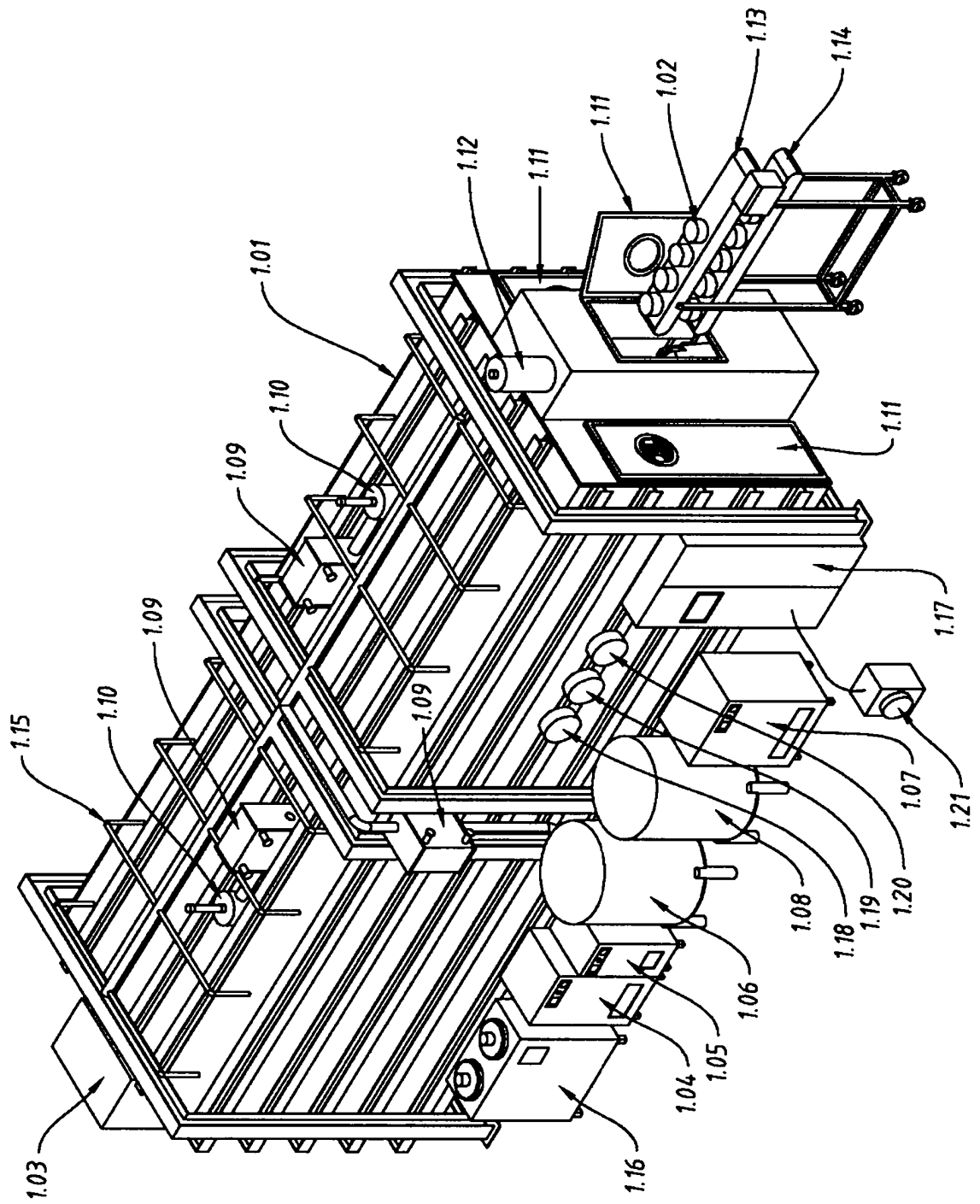


Fig. 2

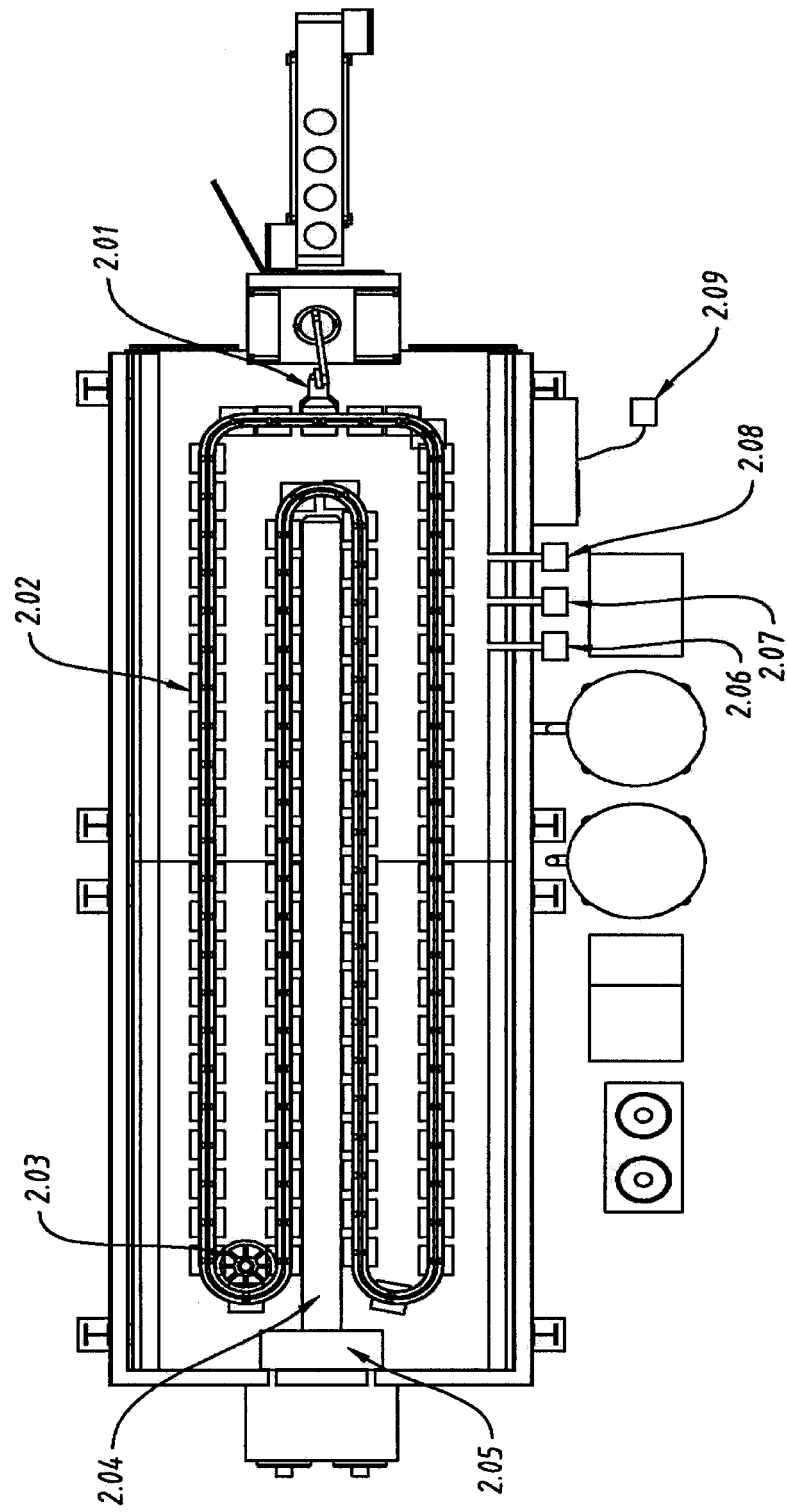


Fig. 3

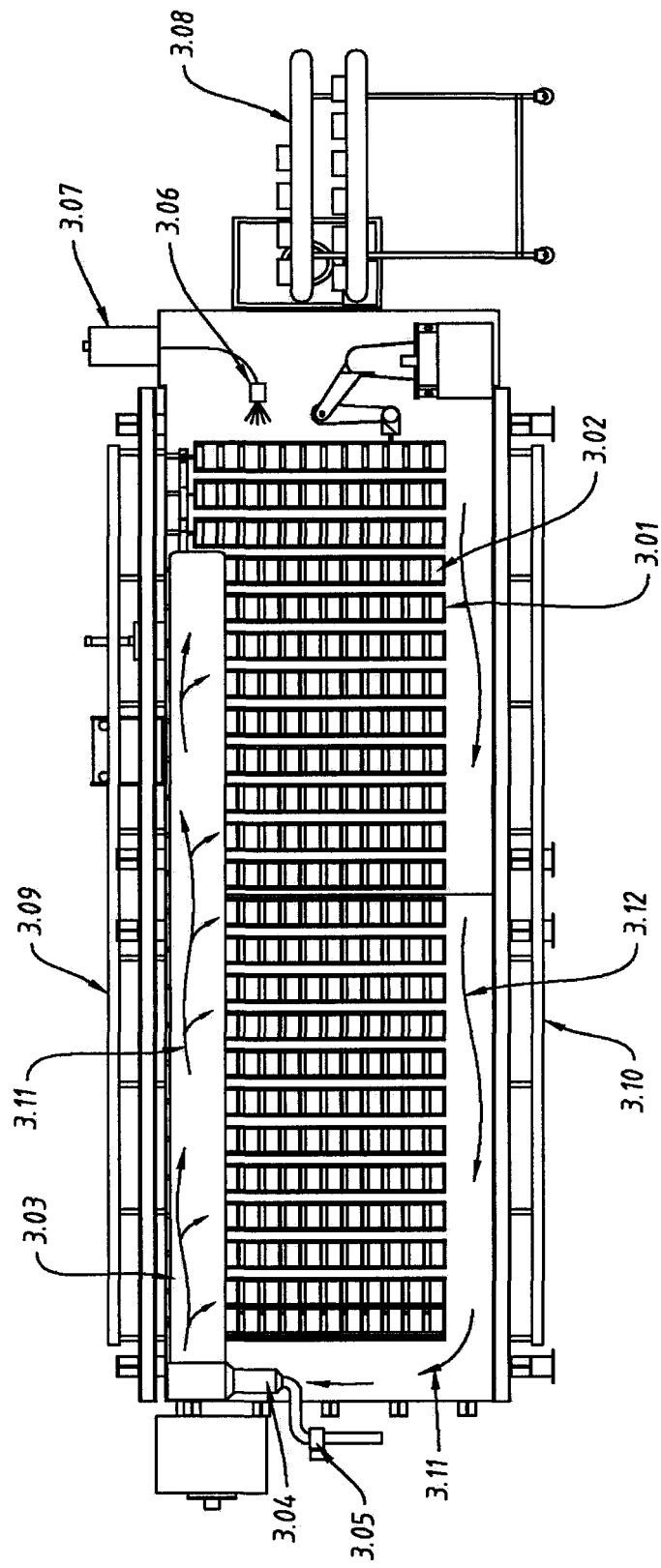


Fig. 4

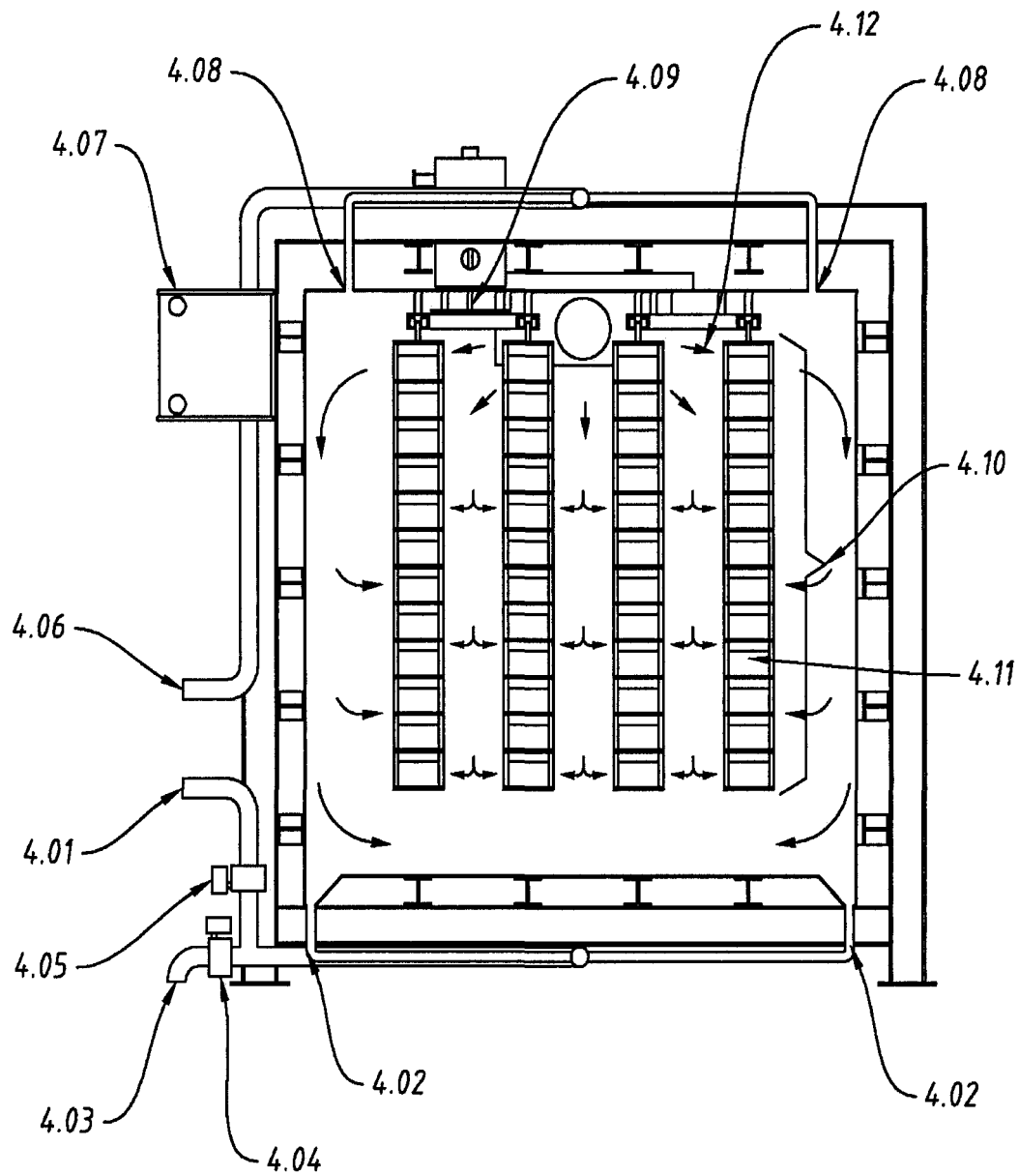


Fig. 5

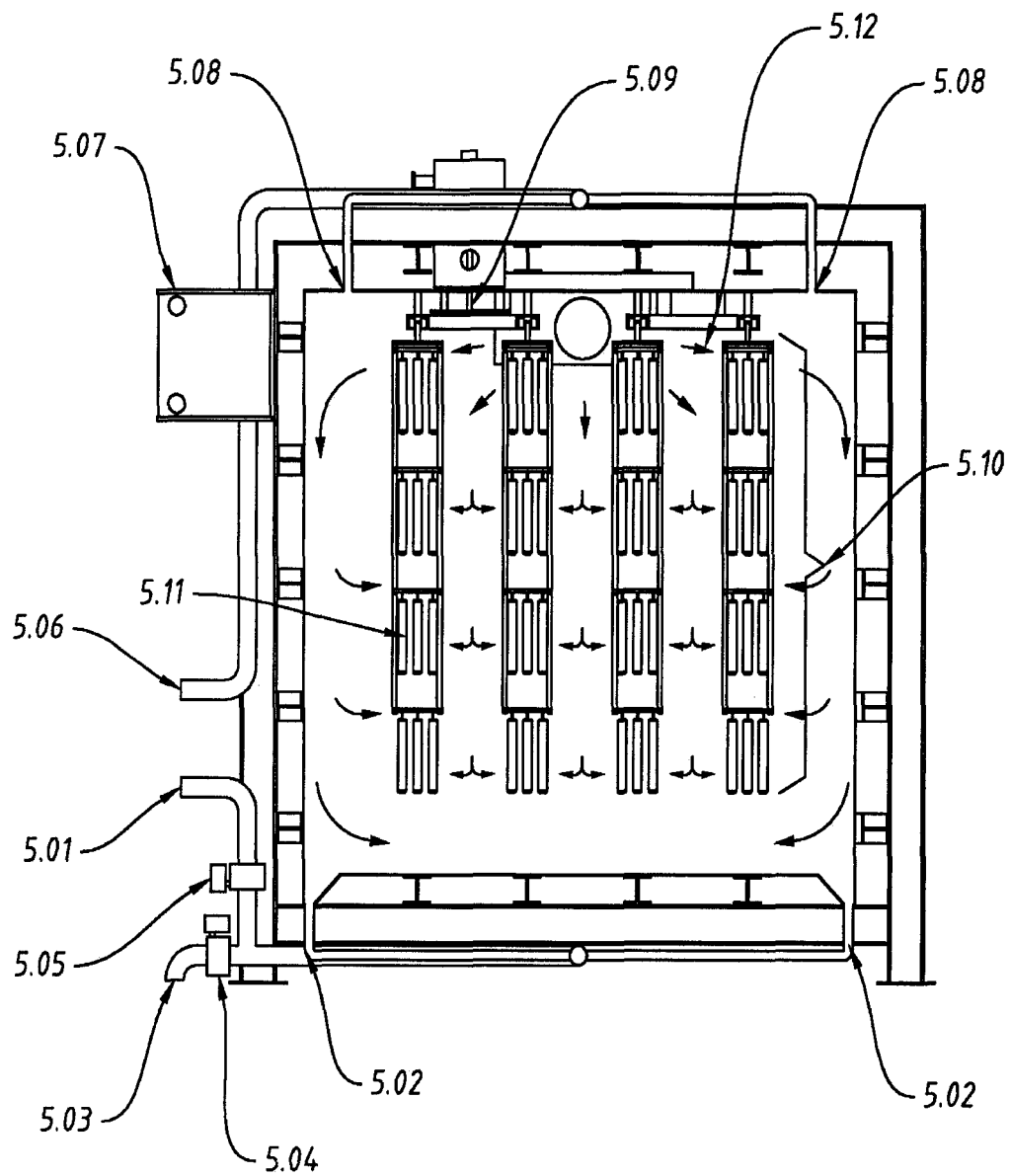
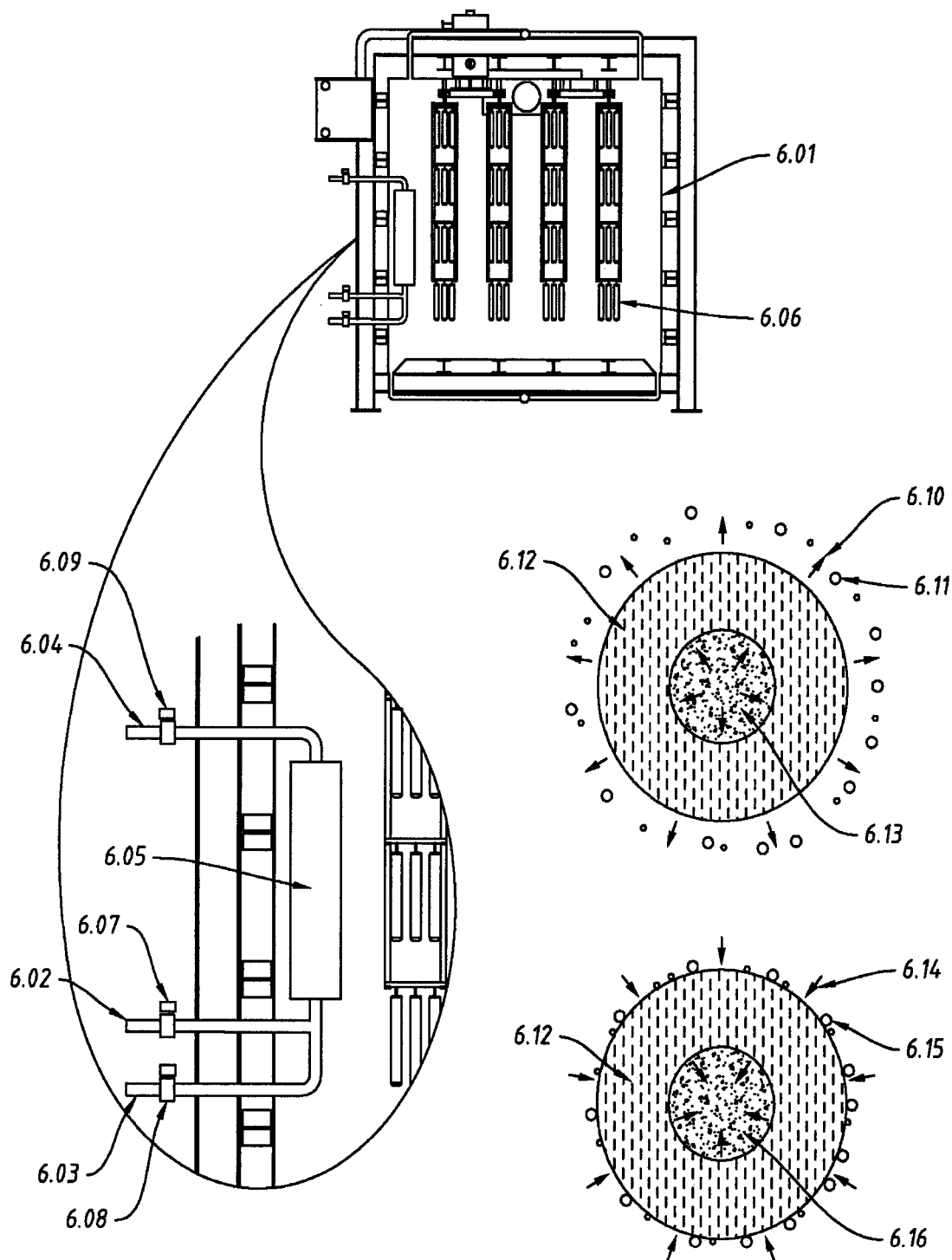
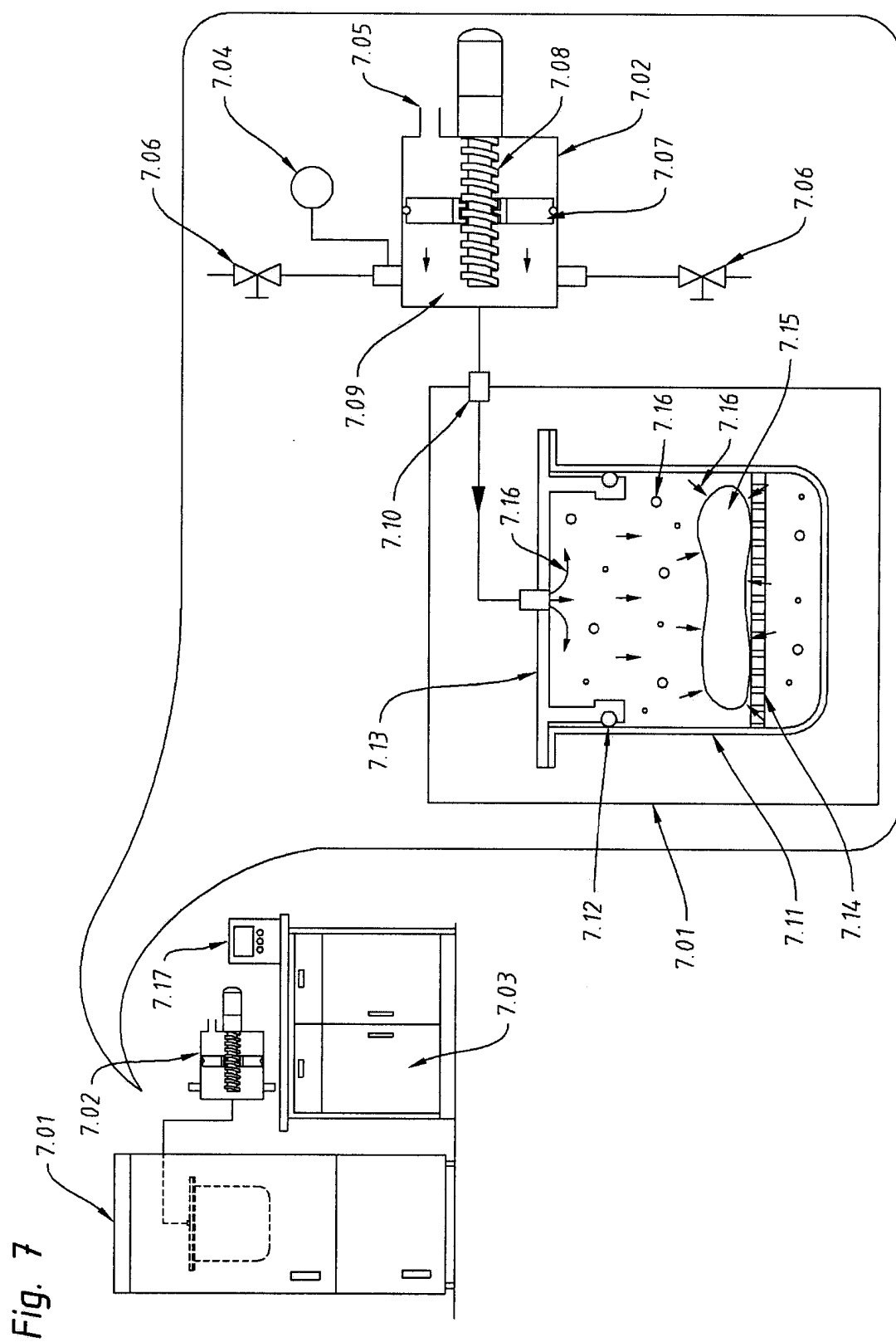


Fig. 6





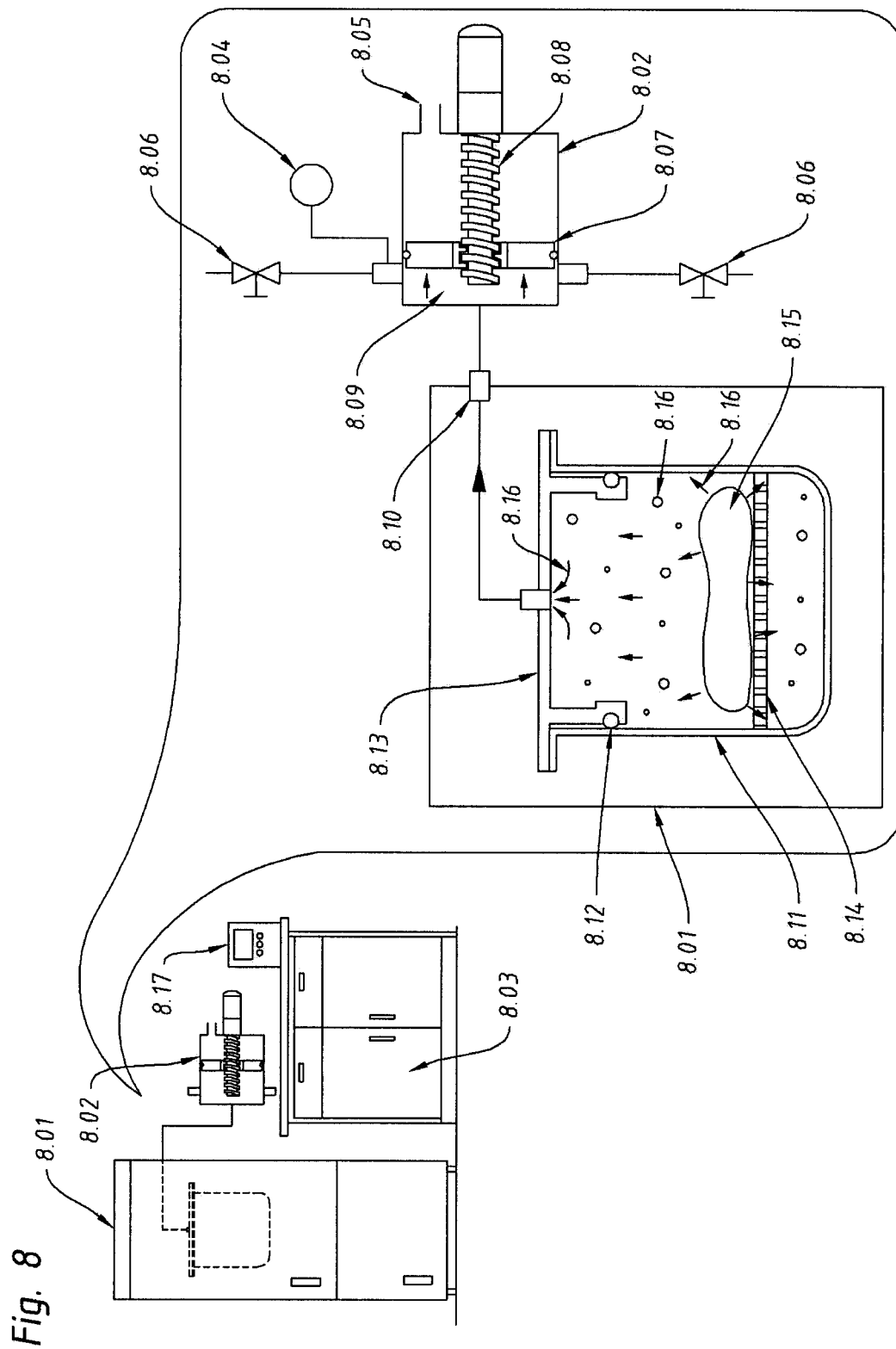


Fig. 9

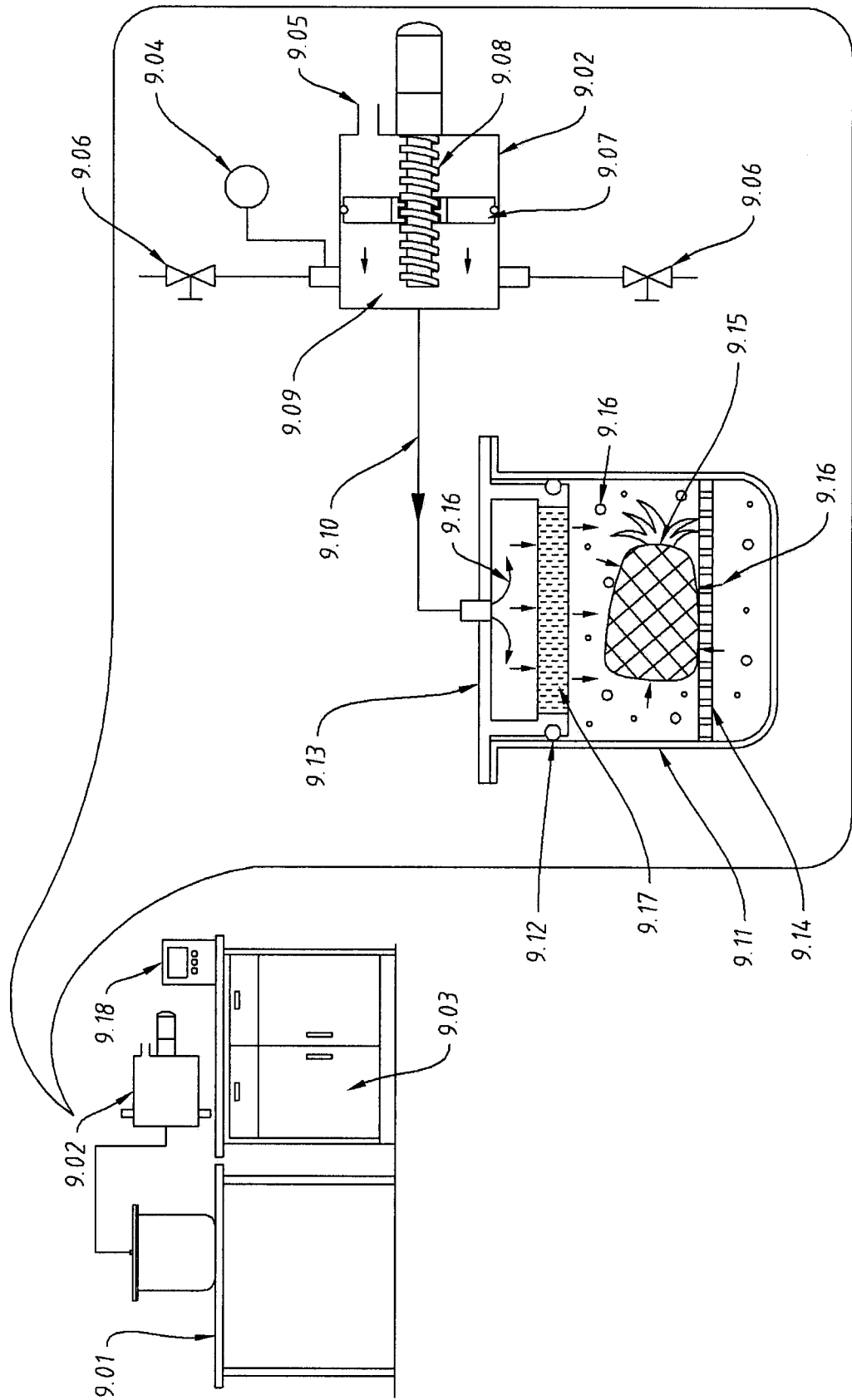
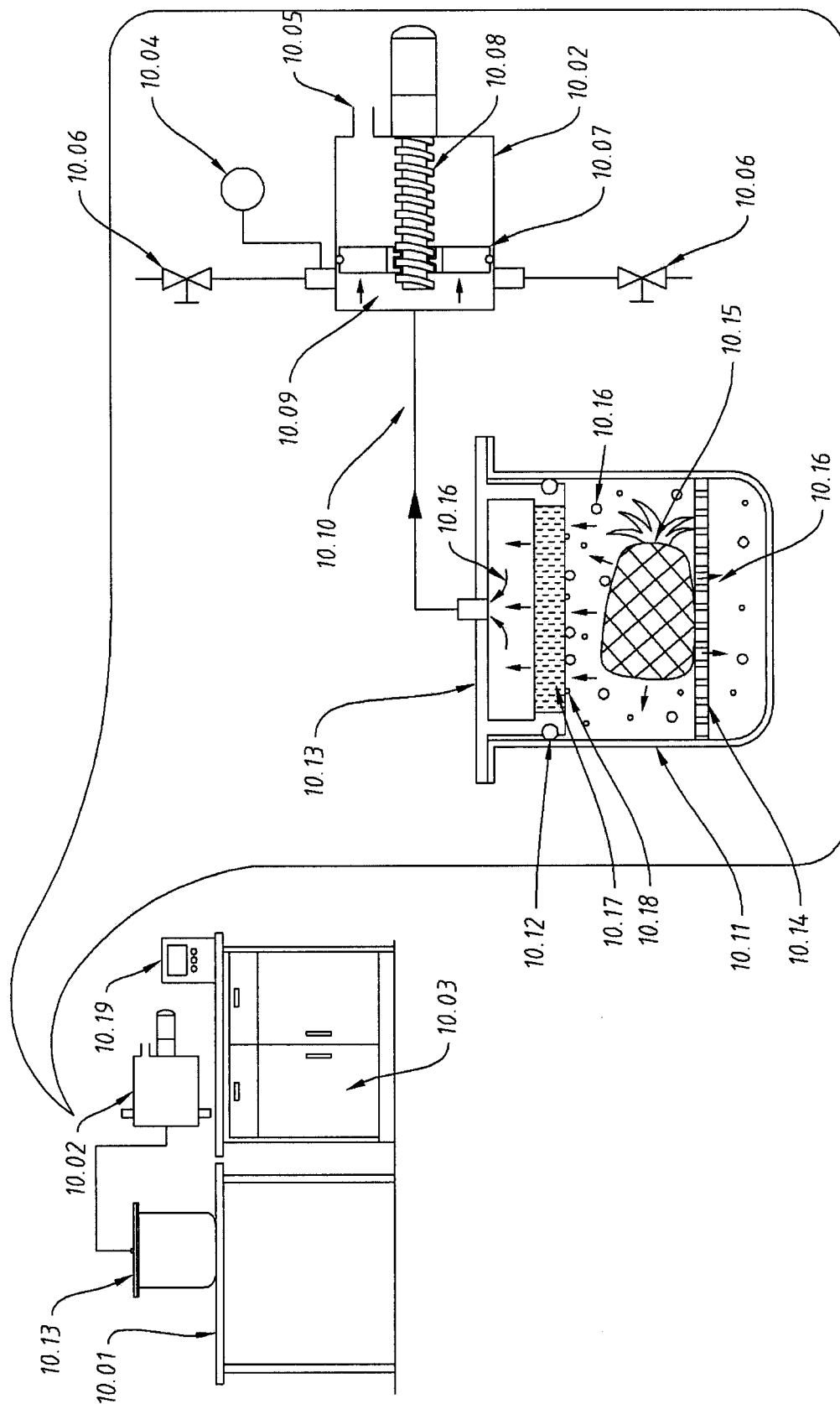


Fig. 10





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201100926

②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.08.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A23B4/03** (2006.01)
A23B7/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4992287 A (DREANO) 21.02.1991, resumen; columna 1, línea 60 – columna 2, línea 6	1,3,6,23,26,27,29,31
X	US 3245336 A (BLICKMAN et al.) 12.04.1966, columna 1, líneas 54-60; columna 3, líneas 33-45; reivindicación 1.	23,26,27,29,31
X	GB 158817 A (FLEURY et al.) 20.01.1921, página 1, líneas 10-13; página 2, líneas 6-32.	23,26,27,29,31

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 04.11.2011	Examinador J. López Nieto	Página 1/4
--	------------------------------	---------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 04.11.2011

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 2, 4, 5, 7-22, 24, 25, 28-31

SI

Reivindicaciones 1, 3, 6, 23, 26, 27

NO**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones 2, 4, 5, 7-22, 24, 25, 28, 30

SI

Reivindicaciones 1, 3, 6, 23, 26, 27, 29, 31

NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4992287 A (DREANO)	21.02.1991
D02	US 3245336 A (BLICKMAN et al.)	12.04.1966
D03	GB 158817 A (FLEURY et al.)	20.01.1921

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un procedimiento de secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos que se caracteriza porque dichos alimentos se disponen en el interior de una cámara cerrada herméticamente y se aplican y mantienen de forma controlada unos valores de presión (superiores, inferiores o iguales a la presión atmosférica) que se hacen variar a lo largo del tratamiento (reivindicaciones 1, 3, 6, 8, 12, 14)

El procedimiento puede tener una etapa de renovación del ambiente interior de la cámara (reivindicaciones 2, 7). Puede incluir la introducción de un agente oxidante (reivindicación 4, 5) Es posible utilizar una membrana o filtro selectivo de gases para retener el aroma de los alimentos (reivindicaciones 9, 10) así como medios para introducir aromas o humos en la cámara (reivindicación 11) o medios para rociar con líquidos los alimentos (reivindicación 13) Se puede también aportar una disolución de oxígeno atmosférico a los alimentos (reivindicaciones 18-22)

El método de la invención tiene varias aplicaciones: reposo acelerado de productos cárnicos, maduración de frutas y secado de productos de pesca (reivindicaciones 15-17)

Se reivindica también una instalación para el secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos que comprende una cámara con cierre hermético para albergar los alimentos durante el tratamiento y se caracteriza por tener asociados medios para aumentar o disminuir la presión de la cámara con respecto a la presión ambiente, de forma controlada, y para mantener dicha presión durante unos periodos de tiempo determinados (reivindicaciones 23-28) y un dispositivo transportable para el secado, curado y conservación de alimentos sólidos o semisólidos que comprende una cámara con cierre hermético para albergar los alimentos durante el tratamiento y se caracteriza por tener asociados medios para aumentar o disminuir la presión de la cámara con respecto a la presión ambiente, de forma controlada, y para mantener dicha presión durante unos periodos de tiempo determinados (reivindicaciones 29-31)

El documento D01 se refiere a un proceso para ablandar y mejorar la textura y la apariencia de la carne durante su almacenamiento o conservación. La carne es sometida a varios ciclos de vacío-alta presión en el interior de un recinto cerrado (resumen; col.1, lín.60-col.2, lín.6)

El aparato en el que se lleva a cabo el procedimiento cuenta con: una puerta sellada que permite soportar en el interior condiciones de vacío y sobrepresión; medios para establecer vacío o sobrepresión; sensores para controlar la presión y conductos con válvulas que permiten introducir aire a presión en el recinto (col.2, lín.31-col.3, lín. 7). Por lo tanto, las reivindicaciones 1, 3, 6, 23, 26 y 27 carecen de novedad y actividad inventiva en el sentido de en el sentido de los art 6.1, 8.1 de la Ley de patentes 11/86.

El documento D02 divulga un aparato para curar carne de manera que se acorte el tiempo de curación y el producto tenga propiedades uniformes, para ello la carne se somete a fases sucesivas de vacío y sobrepresión (col.1 lín.54-60). El aparato cuenta con cierre hermético, bomba de vacío y medios para suministrar aire comprimido a fin de crear vacío o presión superior a la atmosférica en el interior del tanque de curado, así como medios para controlar la duración de cada uno de los ciclos de vacío-sobrepresión (col.3, lín.33-45; reivindicación 1)

El documento D03 divulga un aparato para secar pescado en un tiempo reducido (pág.1, lín.10-13) Con dicho aparato se crea el vacío en el interior del recinto de secado mediante una bomba de vacío, además cuenta con conductos para introducir en el interior del recinto aire seco comprimido con el que se puede aumentar la presión dentro del recinto hasta que alcanza un valor determinado. También dispone de barómetros para medir la presión en el interior y el exterior del recinto (pág.2, lín.6-32)

Teniendo en cuenta el estado de la técnica divulgado por D01 y D02, las reivindicaciones 23, 26 y 27 no cumplen el requisito de novedad y actividad inventiva en el sentido de los Art 6.1, 8.1 de la Ley de patentes 11/86.

Por otra parte, las reivindicaciones 29 y 31 carecen de características técnicas que aporten actividad inventiva a la invención, en el sentido del Art 8.1 de la Ley de patentes 11/86, con respecto al estado de la técnica divulgado en D01-D03. Las reivindicaciones 2, 4, 5, 7-22, 24, 25, 28 y 30 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva en el sentido de los Art 6.1, 8.1 de la Ley de patentes 11/86.