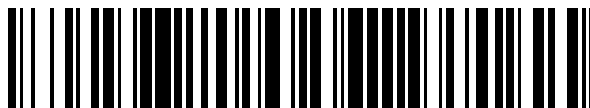


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 527**

21 Número de solicitud: 201530969

51 Int. Cl.:

A47J 43/04 (2006.01)
F28F 19/00 (2006.01)
A47J 44/00 (2006.01)
F28G 3/10 (2006.01)
F28D 21/00 (2006.01)
B01F 15/06 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

06.07.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.01.2017

Fecha de concesión:

10.10.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

18.10.2017

73 Titular/es:

AURUM PROCESS TECHNOLOGY, S.L. (100.0%)
Pol. Ind. El Cortijo - C/ Esmeralda, s/n
30560 Alguazas (Murcia) ES

72 Inventor/es:

PAGÁN DURÁN, Jesús Miguel

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Máquina para el intercambio de calor con un producto perfeccionada**

57 Resumen:

Máquina para el intercambio de calor con un producto perfeccionada.

La presente invención (FIG. 1), comprende una cuba (5) cilíndrica, para contener el producto a tratar; un núcleo calentador (12) para calentar un producto; al menos un rascador superficial central, que actúa sobre la superficie externa del núcleo calentador (12) y la superficie interna de la cuba (5) y una cuchilla rascadora lateral (19), que actúa sobre la base del núcleo calentador (12) para evitar los depósitos de ensuciamiento; unas cuchillas cortadoras (20) junto con un medio de giro (10) instalado en el lateral de la cuba (5) que permite aplicar temperatura al producto mientras las cuchillas (20) están girando y los rascadores superficiales centrales empujan el producto hacia las cuchillas (20). Además la cuba (5) de producto junto con el núcleo calentador (12) y el triturador (10) es rápidamente desmontable y se puede girar.

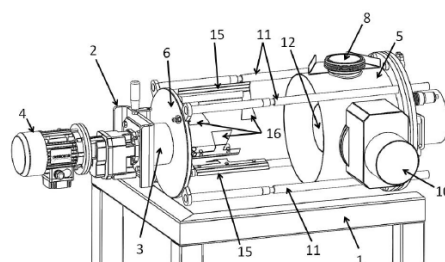


FIG.7

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Máquina para el intercambio de calor con un producto perfeccionada

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención pertenece al campo de las máquinas diseñadas para el intercambio de calor con un producto. Dicho intercambio de calor incluye por ejemplo procesos de calentamiento o desecado. Los productos podrán ser tanto alimentos, en una realización preferente, así como cualquier otro tipo de productos que deban ser calentados. Más particularmente, la presente invención se refiere a una cuba dotada de un elemento de transferencia térmica en su interior para calentar el producto de tal modo que la relación entre la superficie de los elementos de transferencia térmica y el volumen de la cuba sea máxima, replicando de este modo, en el caso de tratamiento de alimentos, la cocción no industrial. Además está equipada con un dispositivo rascador y que también hace funciones de mezcla cuyo eje coincide con el eje de la cuba. Por último incluye un triturador, localizado en un lado de la cuba, que puede funcionar mientras se aplica temperatura al producto. Cabe destacar que la cuba de producto, junto con el elemento de transferencia térmica y el triturador es rápidamente desmontable, intercambiable y se puede girar.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es conocida la patente con número de publicación ES2333572 del mismo solicitante denominada "Máquina para el intercambio de calor con un producto". Esta máquina está formada por un tanque de producto en el que se presentan varias placas térmicas en su interior, por las que circula un fluido caloportador, colocadas en paralelo de forma transversal al tanque, junto con un dispositivo rascador para la pared interna del tanque así como la superficie exterior de las placas térmicas.

El inconveniente de esta invención deriva del hecho de que emplea habitualmente vapor de agua o agua sobrecalentada como fluido caloportador, lo que la hace inviable en diseños de tamaño reducido, ya que el coste del sistema generador de energía para el fluido caloportador supera al de la máquina. Es estos casos, el generador de energía requiere un espacio superior al de la propia invención, lo que supone una dificultad insalvable en instalaciones con espacio limitado. Esta invención tampoco incluye la opción de triturar el producto de su interior, algo muy necesario en la industria de la alimentación, lo que haría

necesario una máquina adicional para efectuar esta tarea. Además en este diseño el acceso al dispositivo rascador resulta muy complejo, ya que el tanque de producto no es desmontable de forma sencilla.

- 5 Por otra parte existen las máquinas trituradoras, que consisten en un tanque de producto en el que se incorporan unas cuchillas en su base que actúan sobre el producto, que va hacia ellas por gravedad.

El inconveniente de estas máquinas es que el producto no se tritura de forma uniforme ya que las cuchillas rascadoras no ocupan todo el fondo del tanque y además, por la propia fuerza centrípeta generada sobre el producto, éste tiende a situarse sobre las paredes del tanque. Estas máquinas tampoco pueden aplicar temperatura al producto mientras se produce la trituración.

15 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

La invención se refiere a una máquina para el intercambio de calor con un producto que comprende los siguientes elementos principales:

- 20 - Una cuba cilíndrica, para contener el producto a tratar;
- Un núcleo calentador situado en el interior de la cuba, que emite energía térmica, el cual es de forma cilíndrica situado en horizontal, es decir, paralelo a una superficie plana; y cuyo eje coincide con el eje de la cuba para el intercambio de calor con un producto, y donde toda la superficie del núcleo calentador en contacto con el producto está rascada;
- 25 adicionalmente el núcleo puede incorporar en su interior una serie de elementos para calentar, habitualmente resistencias eléctricas o un generador de llama de combustión.
- Al menos una pareja de cuchillas rascadoras centrales, aunque habitualmente serán tres parejas equiespaciadas entre sí. Dicha pareja de cuchillas rascadoras se puede situar de modo ajustado entre la pared exterior del núcleo calentador y la pared interna de la cuba
- 30 para poder rascar la superficie externa del núcleo calentador y la superficie interna de la cuba y desprender así el producto adherido, al realizar un desplazamiento a lo largo del perímetro del núcleo, impulsado por un motor eléctrico cuyo eje es concéntrico con la cuba.

Es necesario aclarar que el término de superficie rascada se refiere a la capacidad de rascar dicha superficie por la pareja de cuchillas rascadoras centrales.

Como elementos adicionales, la máquina para el intercambio de calor con un producto puede comprender:

- Una cuchilla rascadora lateral para rascar la base del núcleo calentador que queda en el interior de la cuba.
 - Una primera abertura en la que se sitúan unas cuchillas cortadoras giratorias accionadas a través de un medio de giro, donde el eje de giro de las cuchillas cortadoras giratorias es perpendicular al eje de la cuba cilíndrica, y donde el núcleo calentador está configurado para incrementar la temperatura del producto alojado en el interior de la cuba mientras las cuchillas cortadoras giratorias están en funcionamiento, de forma que dicho medio de giro puede estar asociado a un dispositivo triturador instalado en el lateral de la cuba de producto, formado por un motor eléctrico cuyo eje, perpendicular al eje de la cuba, hace girar dichas cuchillas que están en contacto con el producto del interior de la cuba.
- Es necesario aclarar que por intercambio de calor a lo largo de la presente invención se incluirán todos aquellos procesos en los cuales se produce una transferencia de calor hacia el producto. Incluye por tanto el calentamiento, así como también procesos de desecación o evaporación. Respecto a los productos a tratar, típicamente serán alimentos, en los la máquina de la invención permite simular la cocción tradicional dado que la relación entre área calefactada y volumen de la cuba se aproxima a las cazuelas tradicionales, pero podrá ser también de aplicación en cualquier otro tipo de productos que necesiten ser calentados.

Tal y como se ha indicado, la cuba es de configuración cilíndrica. Donde en el interior de dicha cuba se sitúa otro cilindro concéntrico de menor diámetro que alberga en su interior el núcleo generador de energía térmica, junto con una serie de resistencias, que proporciona el calor al producto. Otra opción preferente para generar energía térmica consiste en introducir un generador de llama de combustión en el interior hueco del núcleo calentador. Dicho núcleo calentador cilíndrico presenta un eje de revolución que coincide con el eje de la cuba para el intercambio de calor con un producto; siendo ésta una distribución espacial lógica e intuitiva para su correcto funcionamiento.

Esta realización, si bien no es la única, es la preferida dada la posibilidad de uso y existencia de una estructura rascadora que gira alrededor del eje de la cuba y que dispone de dicha pareja de cuchillas rascadoras; de forma que dicha estructura porta-rascadores está constituida adicionalmente por un motor, situado en un lateral de la cuba, cuyo eje entra en la cuba y es concéntrico con ella. El eje del motor queda sellado mediante un cierre

mecánico. Este motor hace girar la estructura porta-rascadores en el interior de la cuba.

En una realización preferente, se contempla la opción en la cual, sobre la parte del eje del motor que está en el interior de la cuba, se fija el soporte lateral de la estructura porta-rascadores. El soporte lateral sirve de anclaje para al menos una, habitualmente tres, barras sobre las que se fijan las parejas de las cuchillas rascadores centrales, situadas a 120° entre ellas, que recorren el espacio entre el núcleo calentador y la cuba, y cuyas aristas están en contacto con la pared externa del núcleo calentador así como la pared interna de la cuba

- 5 Cada pareja de cuchillas rascadoras está construida en forma de una sola pieza en forma de lámina metálica flexible, definiendo un rascador superficial central como tal, entendiendo por tanto que en el caso de tres parejas de cuchillas rascadoras, se dispone de tres rascadores superficiales centrales.
- 10 De este modo, el rascador superficial central, que es exterior al núcleo calentador, al poder tener un giro relativo respecto al núcleo y la cuba, puede llevar a cabo la limpieza de la superficie exterior del núcleo así como la superficie interior de la cuba, al realizarse este movimiento relativo de giro.
- 15 Dicho rascador superficial central se ha diseñado para que se pueda realizar un rascado y por lo tanto una limpieza de los restos de producto adheridos a la superficie que transmite la energía térmica. Por otra parte, permite agitar o remover el producto contenido en la cuba del mismo modo que una cuchara, por ejemplo, lo hace en una cazuela.
- 20 También es necesario destacar la opción preferente en la cual se incluye un rascador superficial lateral para rascar la superficie lateral del núcleo calentador que queda en el interior de la cuba. Este rascador está formado por una cuchilla rascadora lateral anclada al soporte lateral de la estructura porta-rascadores. De forma que dicha, al menos una, cuchilla rascadora lateral tiene como misión el rascar la superficie lateral externa del núcleo
- 25 calentador que queda dentro de la cuba y donde dicha cuchilla se fija sobre la estructura porta-rascadores.
- 30

En relación a cómo proceder al acoplamiento del dispositivo triturador, se contempla la posibilidad en la cual sobre el lateral de la cuba se efectúa un orificio para instalar el dispositivo triturador, que está formado por un motor cuyo eje es perpendicular al eje de la cuba. Sobre el eje del motor se instalan las cuchillas cortadoras giratorias que actúan sobre

el producto que hay en el interior de la cuba, cuando ésta se encuentra en la posición de trituración. Dicha posición consiste en girar la cuba hasta que el motor de trituración queda en la parte inferior.

- 5 La cuba de producto queda soportada sobre un bastidor mediante una conexión fijada en una de las bases, en concreto la base por la que se transmite el movimiento giratorio a los rascadores por parte de un motor externo.

- 10 Dicha conexión permite el giro de la cuba de producto. De este modo, en una primera posición, y a través de una abertura practicada en la superficie exterior de la cuba se podrá introducir el alimento o producto a tratar. Para efectuar la trituración del producto se gira la cuba, con la tapa puesta, hasta una segunda posición en la que el motor de trituración queda en la parte inferior. Una vez que el alimento o producto haya sido tratado, la cuba se podrá girar y posicionar hasta una tercera posición, de tal modo que tras haber retirado la
15 tapa, el alimento o producto tratado podrá ser descargado de la cuba por la misma abertura comentada anteriormente.

- La cuba de producto se puede retirar completamente, a excepción de la base que está anclada al bastidor, junto con el núcleo calentador y el triturador. Para ello se emplean una
20 serie de barras guía, habitualmente cuatro, que están fijadas de forma perpendicular a la base de la cuba que está anclada al bastidor. De esta forma, mediante un movimiento longitudinal en la dirección de las barras guía se puede retirar la cuba de producto.

- Para evitar el inconveniente de la necesidad de un generador de energía externo, esta
25 invención presenta una máquina en la que el generador de energía está incorporado en la misma máquina, empleando unas resistencias eléctricas alojadas en el núcleo de la cuba de producto o mediante un generador de llama de combustión en el interior hueco del núcleo calentador.

- 30 También se mejora la eficiencia de la trituración por el efecto que tienen los rascadores superficiales centrales, que se encargan de hacer que todo el producto pase por la zona en la que se encuentra el triturador, y haciendo que el producto que se deposita sobre las paredes de la cuba vuelva hacia la zona de las cuchillas trituradoras, incrementando la eficiencia de la trituración. Cabe mencionar que la agitación sobre el eje horizontal resulta
35 mucho más efectiva que la agitación sobre el eje vertical, al desplazarse toda la masa por efecto del movimiento de volteo.

Se destaca especialmente que el resultado conseguido al realizar la trituración en la misma máquina en la que se efectúa el calentamiento supera al resultado conseguido al realizar los procesos por separado, ya que de esta manera se puede seguir aplicando temperatura al producto mientras se tritura, algo que no es posible si se emplea una máquina de calentamiento cuyo producto se impulsa hacia un triturador externo que retorna a la máquina de calentamiento.

Al poder triturar mientras se aplica temperatura se facilita la cocción, lo que acorta los tiempos de proceso, a la vez que se mejora la fusión de la mezcla.

Otra ventaja que aporta el triturador en el interior de la cuba es la conseguida al realizar la limpieza del equipo, ya que el triturador actúa impulsando la solución de limpieza hacia las paredes a gran velocidad, mejorando el resultado conseguido por los rascadores superficiales.

Por último, hacer notar que este diseño permite un desmontaje rápido y sencillo de la estructura formada por la cuba de producto junto con el núcleo calentador y el triturador, lo que permite una rápida inspección del estado de las cuchillas rascadoras así como un cambio sencillo de éstas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar 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, una serie de figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de la máquina para el intercambio de calor con un producto sobre el bastidor y en posición de carga.

La figura 2.- Muestra una vista en sección de la máquina para el intercambio de calor con un producto en la posición de carga en la que se aprecia el interior de la cuba así como el interior del núcleo calentador.

La figura 3.- Muestra una vista del interior de la cuba de producto en la que se ha ocultado la

superficie externa de ésta para mostrar la estructura rascadora y el núcleo calentador.

La figura 4.- Muestra una vista completa de la estructura rascadora.

- 5 La figura 5.- Muestra una vista en sección de la máquina para el intercambio de calor con un producto en posición de trituración y en la que se aprecia en detalle el dispositivo triturador.

La figura 6.- Muestra una vista en sección de la máquina para el intercambio de calor con un producto en posición de descarga de producto.

10

La figura 7.- Muestra una vista lateral de la máquina para el intercambio de calor donde se ha desplazado longitudinalmente, siguiendo las barras guía, el bloque formado por la cuba de producto, el núcleo calentador y el triturador con respecto a la base de la cuba de producto que permanece anclada al bastidor.

15

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación, con referencia a las figuras 1 a 7, se describe un modo de realización preferente de la máquina para el intercambio de calor con un producto que constituye el

20

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la máquina instalada sobre un bastidor (1). Se aprecian los principales elementos que quedan a la vista, como son la cuba (5) de producto, el motor de la estructura rascadora (4), el motor del dispositivo triturador (10), el

25

orificio para la carga de la cuba (8), el punto de anclaje (2) de la base de la cuba (5) de producto al bastidor (1) junto con el casquillo de giro (3) de la cuba de producto, una de las dos asas de giro de la cuba de producto (9) y las barras guía (11) para el desmontaje de la cuba de producto.

30

La cuba (5) de producto tiene una configuración cilíndrica y está formada por un primer extremo denominado base (6), un segundo extremo (7) y una superficie exterior. Cabe mencionar que la cuba se sitúa sobre un bastidor (1) utilizando un punto de anclaje (2) sobre el que se fija un casquillo de giro (3) que a su vez está unido a una de las bases (6) de la cuba (5). La cuba (5) de producto incluye dos asas (9) con el fin de poder girar cuba.

35

Durante cada proceso, la cuba permanece bloqueada mediante un freno de giro (22) que bloquea la posición de la cuba (5) con respecto al bastidor (1) como se aprecia también en

la figura 1.

En la figura 2 se observa como la cuba (5) tiene una abertura (8) que permite el acceso al interior de la cuba y que permanece cerrada mediante una tapa roscada durante el proceso térmico. En la posición que está representada en la figura 2, la cuba (5) puede ser llenada con alimento o producto a tratar desde un punto de suministro situado por encima de la cuba.

El núcleo calentador (12) queda en el centro de la cuba (5) de producto de forma concéntrica. En su interior se aloja una fuente de energía térmica, que serán resistencias eléctricas (14) albergadas en unos alojamientos (13) que recorren longitudinalmente el núcleo calentador. Por la base del núcleo calentador (12) que queda hacia el exterior de la cuba (5), se introducen los cables de alimentación eléctrica de las resistencias (14) que se encuentran en el interior. Esta sería una forma de aportar calor en una realización preferente, no obstante también se pueden sustituir las resistencias eléctricas y sus alojamientos por un generador de llama en el interior del núcleo calentador (12) y no se descarta cualquier otra fuente de calor.

En la figura 3 se observa una vista detallada del interior de la cuba (5) de la máquina, en la que se ha ocultado la superficie exterior de ésta. La cuba (5) de producto tiene una configuración cilíndrica cuyo eje coincidirá también con el eje del núcleo calentador (12), con el eje del soporte lateral de la estructura porta-rascadores (18) y con el eje del motor (4) que impulsa la estructura porta-rascadores (18).

Como se aprecia en las figuras 3 y 4, la estructura rascadora está formada por un motor (4) cuyo eje entra en la cuba (5) de producto y queda sellado mediante un cierre mecánico. Sobre dicho eje se coloca el soporte lateral de la estructura porta-rascadores (18), que sirve de anclaje para tres rascadores superficiales centrales igualmente distribuidos, a 120° cada uno de ellos; y una cuchilla rascadora lateral (19) del núcleo calentador (12).

En la realización representada se puede ver que cada rascador superficial tiene forma de lámina metálica flexible y que hay tres formas diferentes de rascadores superficiales centrales, con el fin de abarcar toda la superficie exterior del núcleo calentador. El primer tipo de rascador superficial central (23) tiene forma de "T" con la parte vertical desplazada a la derecha, donde la parte horizontal superior correspondería a la cuchilla exterior (15) que rasca la superficie interna de la cuba de producto. El extremo inferior de la parte vertical

corresponde con la cuchilla interior (16) que rasca una parte de la superficie exterior del núcleo calentador. El segundo tipo de rascador superficial central (25) también tiene forma de "T", pero la parte vertical está desplazada hacia la izquierda, de forma que rasca la parte adyacente de la superficie exterior del núcleo calentador. El tercer tipo de rascador superficial central (24) tiene forma de doble "T", es decir, tiene dos partes verticales "TT" que rascan los extremos de la superficie exterior del núcleo calentador. De esta forma, todas las cuchillas interiores (16) rascan toda la superficie exterior del núcleo calentador (12).

Cada rascador superficial central se fija a una barra (17) que a su vez está unida perpendicularmente a la estructura porta-rascadores (18). El rascador superficial lateral del núcleo calentador está formado por una cuchilla rascadora lateral (19).

Como se aprecia en la figura 3 y 4, en la que se ha ocultado la superficie cilíndrica de la cuba (5) de producto, dejando a la vista el interior de dicha cuba (5), las cuchillas rascadoras centrales correspondientes a las cuchillas exteriores (15) e interiores (16) se desplazan por el espacio que queda entre el núcleo calentador (12) y la superficie cilíndrica interna de la cuba (5), al girar la estructura rascadora impulsada por el motor (4). Se aprecia como las cuchillas rascadoras exteriores (15) e interiores (16) están en contacto con la superficie externa del núcleo calentador (12) y la superficie interior de la cuba (5) y como la cuchilla rascadora lateral (19) recorre toda la base del núcleo calentador (12) con el fin de evitar depósitos de ensuciamiento.

La figura 5 muestra la máquina en la posición de trituración, donde se aprecia que el motor de trituración (10) queda en la parte inferior. Para llegar a esta posición desde la posición de carga, hay que colocar la tapa en el orificio para la carga de la cuba (8) de la cuba (5), hay que desacoplar el freno de giro (22) que bloquea la posición de la cuba (5) con respecto al bastidor (1). A continuación se actúa sobre las asas de giro (9) en el sentido contrario a las agujas del reloj, hasta que el motor de trituración (10) quede en la parte inferior de la cuba (5), con el fin de que el producto vaya por gravedad hacia donde se encuentran las cuchillas cortadoras (20). Además la acción de las cuchillas rascadoras exteriores (15) hace que todo el producto vaya hacia las cuchillas cortadoras (20).

La figura 6 muestra la posición final del proceso de tratamiento del producto o alimento. Partiendo de la posición en la que el orificio para la carga de la cuba (8) está en la parte superior, se retira la tapa, se desacopla el freno de giro (22) y se actúa sobre las asas de giro (9) en el sentido de las agujas del reloj, hasta que el orificio para la carga de la cuba (8)

quede orientado en la posición inferior, para que se produzca una descarga del producto que hay en el interior de la cuba (5) sobre un recipiente o bandeja. La descarga de producto se ve ayudada por el movimiento de las cuchillas rascadoras exteriores (15). La cuba (5) se puede dejar fija en esta posición acoplando el freno de giro (22), con el fin de evitar el movimiento de la misma durante la operación de descarga.

Con el fin de facilitar el tránsito del producto o alimento desde la cuba (5) al recipiente o bandeja, se podrá agregar a la máquina un sistema encauzador (26), de tal modo que se minimice las pérdidas o mermas en el proceso de descarga. Dicho sistema encauzador (26) podrá ser, por ejemplo, una rampa.

La figura 7 muestra como la cuba (5) de producto a excepción de la base (6) que permanece anclada al bastidor (2), junto con el núcleo calentador (12) y el triturador (10) se puede desplazar longitudinalmente en la dirección de las barras guía (11) con lo que queda accesible la estructura de los rascadores.

A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el intercambio de calor con un producto alojado en su interior, donde dicha máquina comprende una cuba (5) cilíndrica, un núcleo calentador (12), y al menos una
5 pareja de cuchillas rascadoras centrales; y estando **caracterizada por que** el núcleo calentador (12) es de forma cilíndrica situado en horizontal y cuyo eje coincide con el eje de la cuba (5) para el intercambio de calor con un producto, toda la superficie del núcleo calentador en contacto con el producto está rascada y las cuchillas rascadoras tienen forma de lámina metálica flexible.
- 10
2. Máquina para el intercambio de calor con un producto según la reivindicación 1, caracterizada por que el núcleo calentador (12) dispone de una serie de orificios cilíndricos (13) en los que se introducen resistencias eléctricas (14) configuradas para incrementar la temperatura del producto.
- 15
3. Máquina para el intercambio de calor con un producto según la reivindicación 1, caracterizada por que el núcleo calentador (12) está hueco en su interior y puede alojar un generador de llama para recibir directamente el calor de la combustión en su interior.
- 20
4. Máquina para el intercambio de calor con un producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cuba (5) comprende una primera abertura (21) en la que se sitúan unas cuchillas cortadoras giratorias (20) accionadas a través de un medio de giro (10), donde el eje de giro de las cuchillas cortadoras giratorias (20) es perpendicular al eje de la cuba (5) cilíndrica, y donde el núcleo calentador (12) está
25 configurado para incrementar la temperatura del producto alojado en el interior de la cuba (5) mientras las cuchillas cortadoras giratorias (20) están en funcionamiento.
5. Máquina para el intercambio de calor con un producto según la reivindicación 4, caracterizada por que la cuba (5) comprende una segunda abertura (8) para efectuar la
30 carga y descarga del producto.
6. Máquina para el intercambio de calor con un producto según la reivindicación 4, caracterizada por que la primera abertura (21) está ubicada ortogonalmente con respecto a la segunda abertura (8); y ubicadas ambas en la periferia de la cuba (5) cilíndrica.
- 35
7. Máquina para el intercambio de calor con un producto según cualquiera de las

reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el conjunto de entidades formadas por:

- el bloque formado por la cuba (5) de producto a excepción de la base (6) que queda fijada a un bastidor,

- el núcleo calentador (12) y

5 - el dispositivo triturador (10) de la máquina,

es desmontable con respecto a dicho bastidor a lo largo de unas barras guía (11).

8. Máquina para el intercambio de calor con un producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que incluye al menos un rascador superficial
10 central en forma de lámina metálica flexible compuesto a su vez por una cuchilla rascadora exterior (15) y una cuchilla rascadora interior (16), cuya misión es rascar la superficie externa del núcleo calentador (12) así como la superficie interior de la cuba (5); y dicho rascador superficial central se fija sobre una barra (17) que a su vez está fijada en perpendicular sobre una estructura porta-rascadores (18) que a su vez se fija en
15 perpendicular sobre el eje del motor (4) que hace girar toda la estructura.

9. Máquina para el intercambio de calor con un producto según la reivindicación 8, caracterizada por que comprende tres rascadores superficiales centrales separados 120° entre sí e instalados de forma perpendicular sobre la estructura porta-rascadores (18).

20 10. Máquina para el intercambio de calor con un producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que incluye al menos una cuchilla rascadora lateral (19) en forma de lámina metálica flexible, cuya misión es rascar la superficie lateral externa del núcleo calentador (12) que queda dentro de la cuba (5) y donde dicha cuchilla se
25 fija sobre la estructura porta-rascadores (18).

11. Máquina para el intercambio de calor con un producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende medios de giro de la cuba (5) cilíndrica alrededor de su eje, los cuales comprenden un casquillo de giro (3) configurado
30 para permitir la rotación de la cuba (5) sobre su eje de forma manual mediante unas asas de giro (9).

12. Máquina para el intercambio de calor con un producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el producto es un alimento.

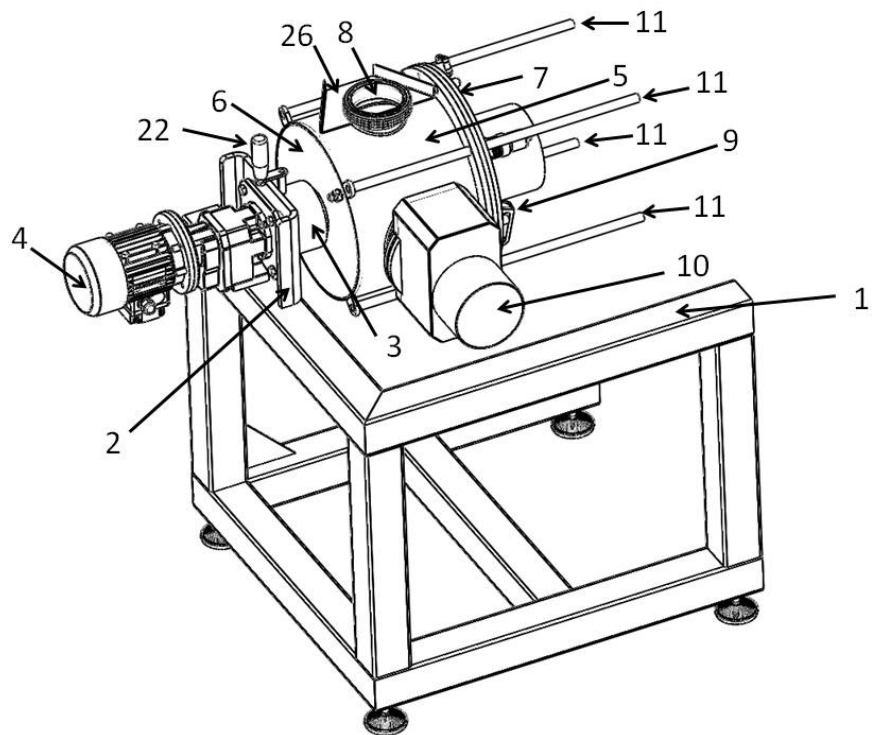


FIG.1

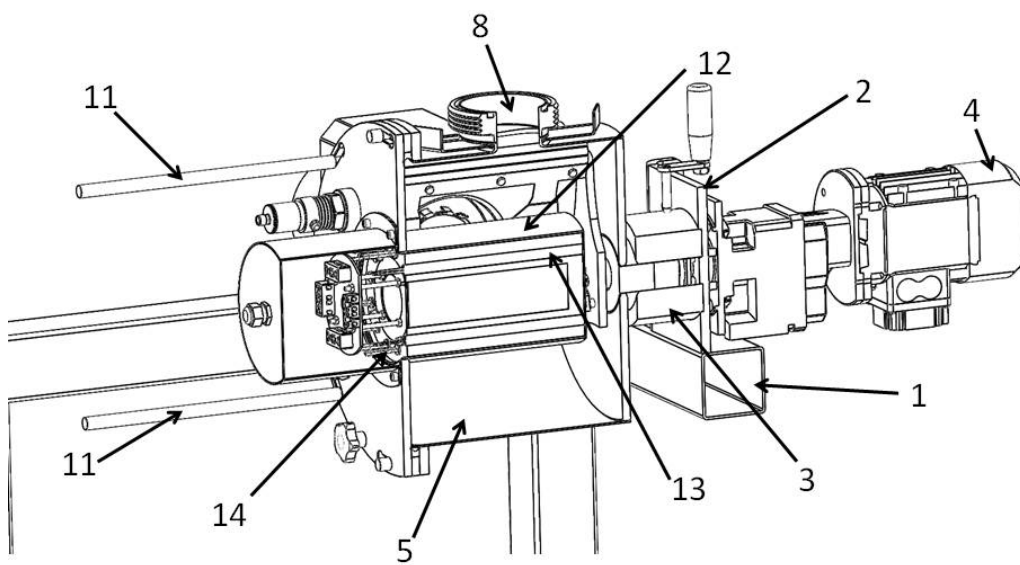


FIG.2

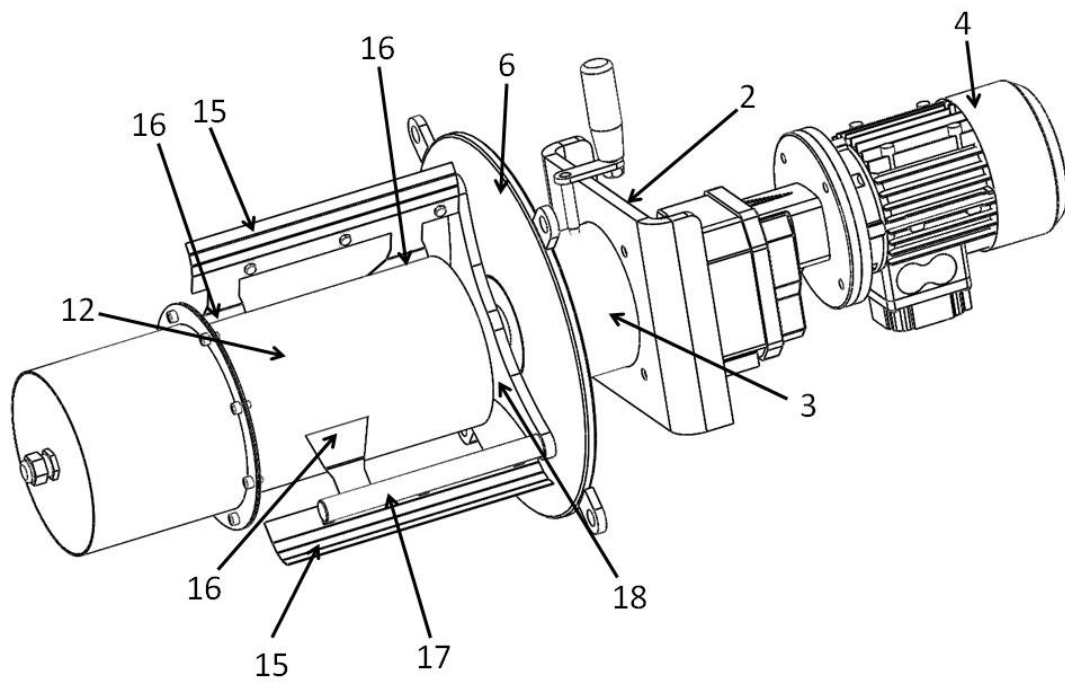


FIG.3

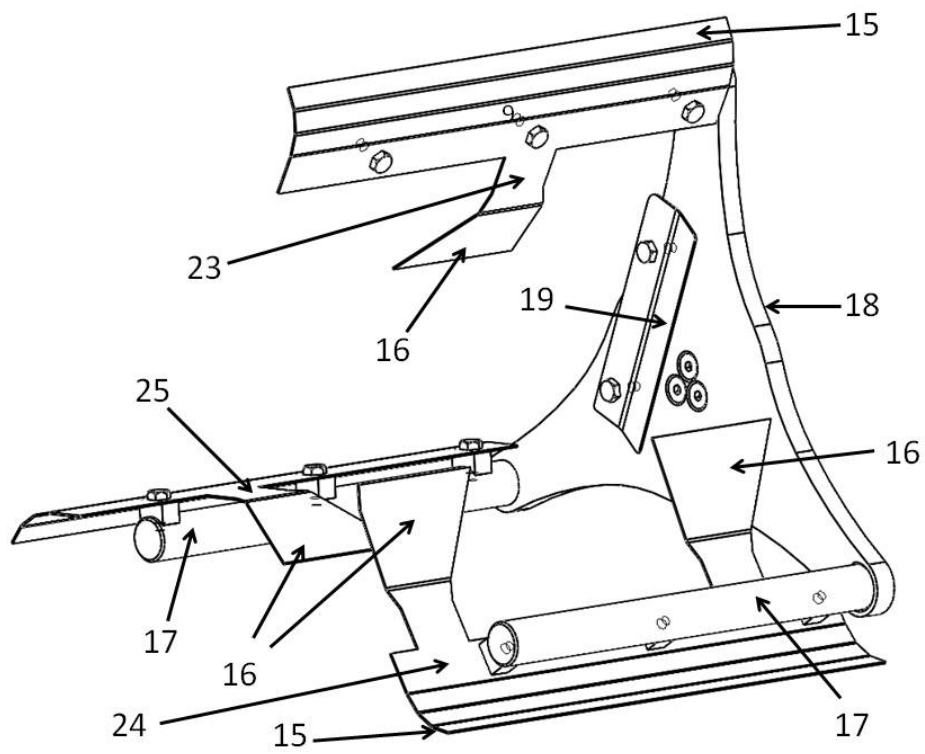


FIG.4

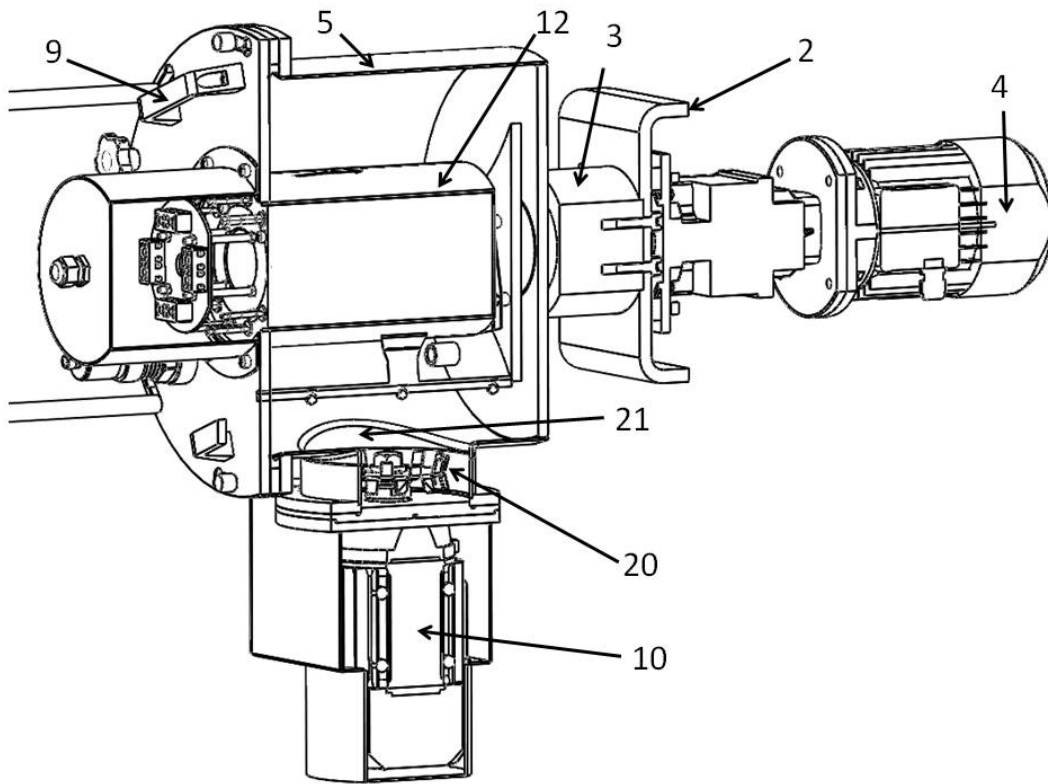


FIG. 5

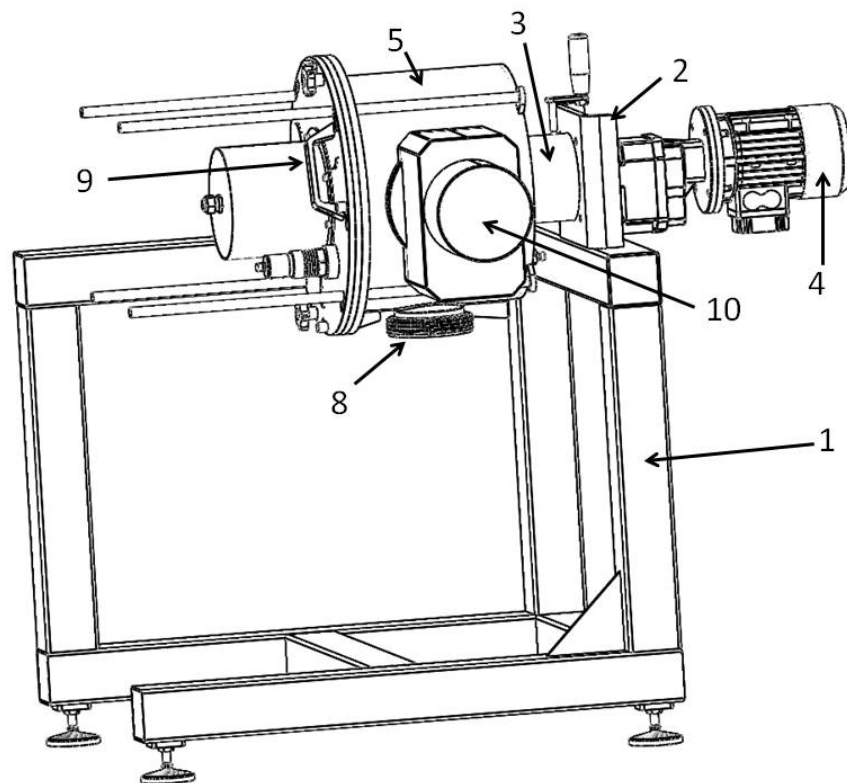


FIG. 6

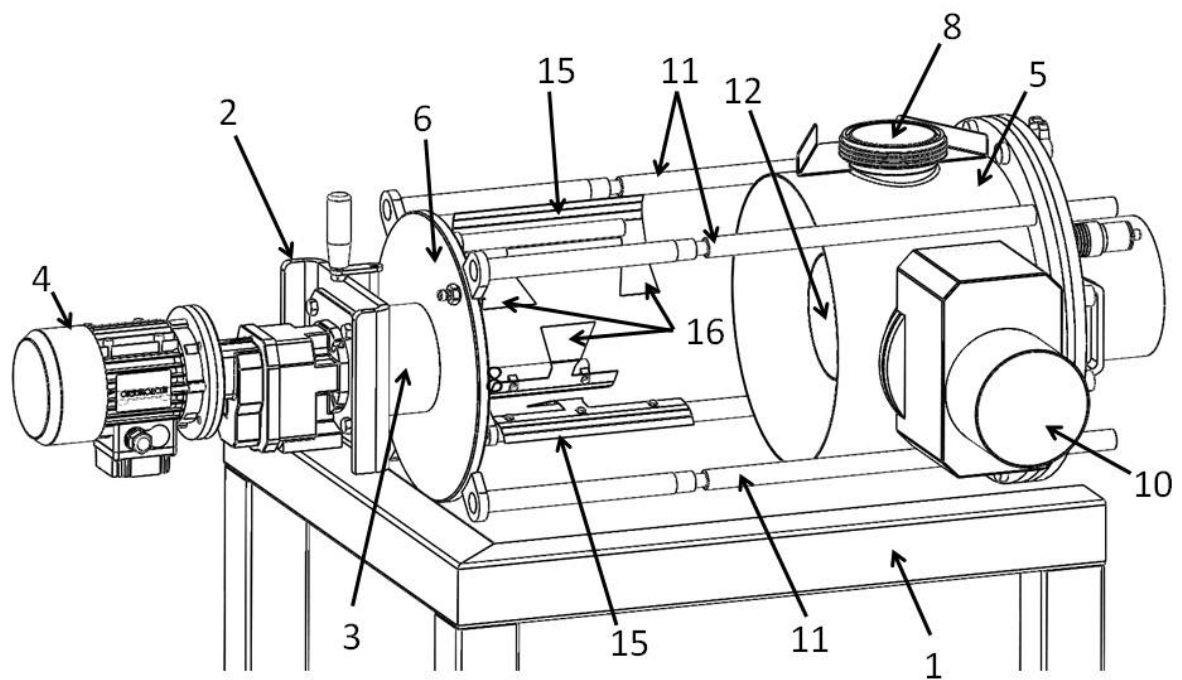


FIG.7



- ②① N.º solicitud: 201530969
②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3495951 A (TANAKA HOZUMI et al.) 17.02.1970, columna 1, líneas 19-31; columna 3, línea 61 – columna 4, línea 24; columna 4, líneas 41-50; columna 5, líneas 50-53; columna 6, líneas 9-24,42-45; figuras 1,3.	1-3,8,11
A		4-7,9,10,12
X	WO 2012125586 A2 (BLENTECH CORP et al.) 20.09.2012, párrafos [0002],[0007],[0012].	1,12
A		2-11
A	US 5228503 A (SMITH DOUGLAS W P) 20.07.1993, columna 3, líneas 15-44,52-54; figuras 1,2.	1-12
A	US 3628602 A (BRUNNER FRED WILLIAM) 21.12.1971, columna 1, líneas 5-12,52-65; columna 2, línea 40 – columna 3, línea 1; columna 3, líneas 11-15,62-64; columna 3, línea 72 – columna 4, línea 1; figuras 1,3,4.	1-12
A	US 4126177 A (SMITH ROBERT L et al.) 21.11.1978, columna 1, líneas 26-32; columna 2, líneas 9-30; columna 3, líneas 12-14,43-50; figuras 1,6.	1-12

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
30.03.2016

Examinador
A. Rodríguez Cogolludo

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A47J43/04 (2006.01)

F28F19/00 (2006.01)

A47J44/00 (2006.01)

F28G3/10 (2006.01)

F28D21/00 (2006.01)

B01F15/06 (2006.01)

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

A47J, F28F, F28G, F28D, B01F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 4-7,9,10	SI
	Reivindicaciones 1-3,8,11,12	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 3495951 A (TANAKA HOZUMI et al.)	17.02.1970
D02	WO 2012125586 A2 (BLENTECH CORP et al.)	20.09.2012

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 documento D01 divulga un intercambiador de calor que aloja un producto en su interior, en particular dos sustancias que reaccionan entre sí, y que comprende una cuba cilíndrica (1), un núcleo calentador (3) de forma cilíndrica y situado en horizontal, cuyo eje coincide con el de la cuba (1) (ver figura 1), y un conjunto de cuchillas rascadoras centrales (2). Toda la superficie del núcleo calentador (3) en contacto con el producto está rascada (columna 4, líneas 41 - 50).

El documento D01 no especifica que las cuchillas rascadoras sean láminas metálicas flexibles. No obstante, el uso de materiales metálicos flexibles forma parte de la práctica habitual seguida por el experto en la materia (ver, por ejemplo, documento D02, párrafos [0002] y [0007]).

Se considera, por tanto, que la reivindicación 1 de la solicitud no cumpliría con el requisito de actividad inventiva según el art. 8.1 de la Ley 11/1986 de Patentes.

Las reivindicaciones 2 y 3 recogen modos de realización alternativos para calentar el núcleo que son ampliamente conocidos en el estado de la técnica.

El intercambiador de calor del documento D01 (ver figura 3 y columna 6, líneas 9 - 24) presenta un rascador (103) con una cuchilla rascadora externa y otra interna que actúan, respectivamente, sobre el interior de la cuba (101) y el exterior del núcleo calentador (119). Los rascadores se encuentran fijados sobre una barra (107) que a su vez está fijada en perpendicular sobre una estructura porta-rascadores (109) fijada en perpendicular sobre el eje del motor que hace girar la estructura.

En el modo de realización representado en la figura 3 hay previstos medios de giro de la cuba (101) alrededor de su eje (columna 6, líneas 42 - 45).

Por tanto, se concluye que las reivindicaciones dependientes 2, 3, 8 y 11 de la solicitud tampoco presentarían actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/1986).

El documento D02 se refiere a intercambiadores de calor para su uso en la industria alimentaria que presentan un núcleo calentador cilíndrico horizontal rodeado de una tubería exterior concéntrica y que disponen de un elemento rascador para las superficies calentadoras (ver párrafos [0002] y [0007]). Se considera que, a la vista del documento D02, la reivindicación 12 de la solicitud tampoco presentaría actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/1986).