



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 497**

51 Int. Cl.:
A47J 37/04 (2006.01)
A47J 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09003418 .2**
96 Fecha de presentación : **08.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **2085003**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.08.2009**

54 Título: **Freidora con recubrimiento automático de materia grasa.**

30 Prioridad: **08.06.2004 FR 04 06214**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.10.2011

73 Titular/es: **SEB S.A.**
Chemin du Petit Bois, Bp 172
69132 Ecully Cédex, FR

72 Inventor/es: **Payen, Jean-Marc y**
Bizard, Jean-Claude

74 Agente: **Ruo Null, Alessandro**

ES 2 365 497 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Freidora con recubrimiento automático de materia grasa

5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere al dominio técnico general de aparatos de cocción de alimentos, y en particular aparatos domésticos diseñados para freír alimentos, de tipo fritos, usando materia grasa.

10 **[0002]** La presente invención se refiere a una freidora que comprende un cuerpo principal usado para contener en su interior alimentos para freír.

[0003] La presente invención también se refiere a un procedimiento para freír alimentos.

15 Técnica anterior

[0004] Es bien conocido, en la técnica anterior, el freír alimentos, tales como trozos de patatas, usando una freidora eléctrica doméstica. De manera clásica, dicha freidora eléctrica doméstica comprende por un lado una cubeta que se usa para llenarse de aceite o de materia grasa, y por otro lado resistencias térmicas que permiten calentar el contenido de la cubeta.

[0005] Las freidoras eléctricas conocidas permiten de esta manera realizar un baño de aceite o de materia grasa fundida a alta temperatura en el que se sumergen los alimentos a freír, por ejemplo, mediante una cesta de cocción.

25 **[0006]** Este modo de fritura clásico por inmersión en un baño de aceite caliente, aunque es generalmente satisfactorio, presenta no obstante varios inconvenientes.

[0007] En primer lugar, estas freidoras clásicas requieren, para realizar el baño de cocción, una cantidad considerable de aceite. Esto implica dificultades de manipulación para el usuario cuando llena su freidora, cuando la mueve de sitio y sobre todo cuando la vacía.

[0008] Este baño de cocción a alta temperatura es también una fuente de riesgo de quemaduras, ya sea por salpicaduras fuera de la cubeta del aparato o a causa de una torpeza del usuario (volcado del aparato). Este riesgo de quemaduras o de accidentes se agrava debido a que una cantidad tan considerable de aceite necesita, antes de introducir los alimentos en la cubeta para freírlos, una fase de precalentamiento relativamente larga. Esto puede conducir al usuario a olvidar su baño de aceite en fase de precalentamiento, con todas las consecuencias nefastas que esta ausencia de vigilancia podría generar.

35 **[0009]** Por otro lado, estas freidoras conocidas resultan relativamente caras para el uso, ya que requieren la compra regular de una gran cantidad de aceite (se necesitan, en efecto, al menos de 1,5 a 2 l de aceite para freír 1 kg de patatas fritas frescas). Por tanto, el usuario debe naturalmente economizar el aceite reutilizando varias veces el mismo baño de cocción, lo que desde el punto de vista higiénico y culinario resulta poco satisfactorio. Además, el usuario puede reutilizar un baño de cocción, mientras que éste se degrada, lo que puede ser nefasto para la salud. Cuando el usuario elimina el aceite usado, esto puede tener consecuencias perjudiciales para el medio ambiente.

45 **[0010]** Finalmente, el calentamiento a alta temperatura de tal cantidad de aceite provoca, por un lado, emanaciones de olores que pueden resultar particularmente desagradables y, por otro lado, una polimerización del aceite que dificulta y exige la limpieza del aparato.

50 **[0011]** Por otra parte, se conocen productos alimentarios listos para usar, denominados « fritos al horno », que consisten en trozos de patatas precocinadas y previamente impregnadas con aceite, que se cocinan en un horno, sin inmersión en un baño de aceite.

55 **[0012]** Las cualidades gustativas de estos « fritos al horno » se consideran generalmente mediocres y en cualquier caso muy alejadas de las de los fritos cocinados por inmersión en un baño de aceite, los cuales presentan particularmente un núcleo blando cubierto por una capa crujiente.

[0013] Además, el modo de cocción « al horno » requiere el uso de productos ya preparados que, en esencia, no presentan cualidades organolépticas tan atractivas como las de un alimento fresco.

60 **[0014]** Se conoce, a partir del documento DE-2 102062, un aparato de cocción provisto de un recipiente y de una pala giratoria dentro del recipiente.

Descripción de la invención

65 **[0015]** En consecuencia, el objeto indicado en la presente invención pretende remediar los diferentes

inconvenientes enumerados anteriormente y a proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que sea particularmente higiénico, inocuo y asequible para el uso, así como fácil de usar y de realizar, permitiendo a la vez una gran libertad al usuario en la elección de los alimentos que desea freír.

5 **[0016]** Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura de diseño particularmente simple y fiable.

[0017] Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que permitan obtener un gusto y una coloración de los alimentos fritos particularmente homogéneos y atractivos.

10 **[0018]** Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que proporcionen al mismo tiempo un resultado óptimo cualquiera que sea el tamaño y la cantidad de los alimentos a freír.

15 **[0019]** Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que apenas repercuta en la integridad y forma de los alimentos.

[0020] Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que solo requieran, en cuanto al mantenimiento y la limpieza, operaciones particularmente fáciles y rápidas, pudiendo efectuarse fácilmente después de cada cocción.

[0021] Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que permitan al usuario controlar, de manera exacta, la cantidad y la calidad de la materia grasa usada para la cocción.

25 **[0022]** Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura cuyo uso y aplicación requiera un mínimo de intervenciones por parte del usuario.

[0023] Otro objeto de la presente invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que permitan una cocción rápida de los alimentos.

30 **[0024]** Otro objeto de la presente invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que permitan una excelente calidad de cocción de los alimentos incluso cuando estos últimos presenten tamaños muy diferentes entre ellos.

35 **[0025]** Un objeto complementario de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que abaraten el consumo de energía permitiendo a la vez obtener productos fritos que presenten un excelente aspecto y textura.

40 **[0026]** Los objetos indicados en la invención se consiguen usando una freidora de cocción en seco de acuerdo con el objeto de la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

45 **[0027]** Otras particularidades y ventajas de la invención aparecerán y surgirán con más detalle a partir de la lectura de la descripción realizada a continuación, en referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados a modo puramente ilustrativo y no limitativo, en los que:

- La figura 1 ilustra, según una vista general en perspectiva, una freidora de acuerdo con un primer modo de realización de la invención.
- 50 - La figura 2 ilustra, según una vista lateral en sección central, la freidora representada en la figura 1.
- La figura 3 ilustra, según una vista lateral, un subconjunto de pala-agarradera, que forman parte de la freidora de las figuras 1 y 2.
- La figura 4, según una vista desde arriba, el subconjunto de la figura 3.
- La figura 5 ilustra, según una vista lateral en sección central, el subconjunto de las figuras 3 y 4.
- 55 - La figura 6 ilustra, según una vista lateral en sección parcial, una freidora de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención.

Mejor manera de realizar la invención

60 **[0028]** La freidora 1 ilustrada en las figuras 1 a 5 es una freidora eléctrica diseñada y dimensionada para un uso doméstico. Sin embargo, la invención no se limita al ámbito familiar y también podrá referirse a las freidoras semi-profesionales o profesionales.

65 **[0029]** La freidora doméstica 1, ilustrada en las figuras, se diseña y se dimensiona preferentemente para freír alimentos particulares, tales como trozos de patatas, para obtener patatas fritas. El usuario podrá haber cortado estos trozos de patatas manualmente, o haberlos comprado ya preparados en el comercio, en estado fresco o

congelado. Sin embargo, la freidora 1, de acuerdo con la invención, no se limita a la elaboración de patatas fritas y puede usarse para freír otros tipos de alimentos (carnes, pescados, legumbres...) sin alejarse por lo tanto del alcance de la invención.

5 **[0030]** La freidora, de acuerdo con la invención, es una freidora de cocción en seco. En este documento, « cocción en seco », se refiere a un modo de cocción de los alimentos sin inmersión de estos últimos en un baño de aceite o de materia grasa, que esta inmersión sea parcial y/o temporal durante el ciclo de cocción. La expresión « cocción en seco », indica, al contrario, una cocción en la que los alimentos de hecho se « mojan » con un medio de cocción (aceite por ejemplo), pero sin sumergirlos o bañarlos en dicho medio. En este sentido, el principio del funcionamiento de la freidora de acuerdo con la invención difiere del de una freidora clásica de baño aceite.

[0031] La freidora 1 de acuerdo con la invención comprende, de manera clásica, un cuerpo principal 2 destinado para acoger en su interior alimentos para freír (no representados).

15 **[0032]** Tal como se representa en las figuras 1 y 2, el cuerpo principal 2 comprende un pie 2A, destinado para formar la base de la freidora 1, y conformado para reposar de manera estable sobre un plano o un soporte.

[0033] Desde el pie 2A y en la periferia de este último se eleva un faldón lateral 2B, fabricado, por ejemplo, con un material metálico o un material plástico, y que forma la carcasa externa de la freidora 1. El faldón lateral 2B puede presentar cualquier otra forma geométrica apropiada y estética. Por ejemplo, en el caso de la freidora representada en la figura 1, el faldón 2B presenta, visto desde arriba, una forma globalmente en « 8 », definiendo el vértice del « 8 », la parte trasera 10 de la freidora 1, mientras que la base del « 8 », define la parte delantera 11 de dicha freidora.

20 **[0034]** Ventajosamente, el cuerpo principal 2 está provisto de una tapa 2C montada móvil, por un lado, entre una posición de cierre (representada en la figura 1), en la que la tapa 2C forma, con el cuerpo principal 2, un recinto sensiblemente cerrado alrededor de los alimentos a freír y, por otro lado, una posición de apertura (no representada), que permite la introducción de los alimentos a freír dentro del cuerpo principal 2. En otras palabras, la tapa 2C forma, junto con el faldón 2B y el pie 2A, una caja cerrada, es decir de preferencia sensiblemente hermética, que permite una cocción en atmósfera cerrada. El cierre sensiblemente hermético del cuerpo principal 2 por la tapa 2C puede realizarse, por ejemplo, por medio de juntas herméticas (no representadas en las figuras).

25 **[0035]** Tal como se representa en las figuras 1 y 2, la tapa 2C está ventajosamente montada sobre el cuerpo principal 2 por medio de un pivote elástico, realizado por una bisagra 3 provista de un muelle retorsión 3A, de tal manera que la posición de apertura de la tapa 2C también sea una posición de retorno. Por otro lado, dicha bisagra 3 se posiciona preferentemente en la periferia del aparato, cerca de la parte trasera 10 de la freidora 1, tal y como se representa en la figura 2.

30 **[0036]** Ventajosamente, y tal y como se representa en la figura 1, la tapa 2C podrá disponer de una zona de visión transparente 4 que permita controlar el desarrollo de la fritura en el interior del aparato durante el ciclo de cocción, cuando la tapa 2C está cerrada sobre el cuerpo principal 2.

[0037] De acuerdo con una característica importante de la invención, la freidora comprende, montado en el interior del cuerpo principal 2, un medio para recubrir automáticamente los alimentos a freír de una película de materia grasa, mezclando dichos elementos con la materia grasa.

45 **[0038]** En otras palabras, a diferencia de los dispositivos de la técnica anterior, en los que los alimentos se sumergen en un baño de aceite, la invención se basa en el principio de una fritura realizada recubriendo simplemente la superficie de los alimentos de una fina capa de aceite o de cualquier otra materia grasa alimentaria apropiada. De esta manera, la cocción no se realiza en un baño de aceite, lo que implica la presencia de una cantidad considerable de materia grasa cubriendo todo o parte del alimento, sino gracias a una escasa cantidad de aceite formando un recubrimiento fino sensiblemente homogéneo en la superficie de cada uno de los alimentos introducidos dentro del cuerpo principal 2.

50 **[0039]** Como se ha indicado anteriormente, el recubrimiento de materia grasa se realiza de manera automática, es decir, sin necesidad de una contribución esencial y directa del usuario para el establecimiento de la película de grasa en la superficie de los alimentos. En otras palabras, gracias a la presencia, dentro del cuerpo principal 2, de un medio para recubrir automáticamente los alimentos de una película de materia grasa, el usuario sólo tiene que introducir los alimentos en la freidora 1, dentro del cuerpo principal 2, y después activar la puesta en marcha del medio de recubrimiento automático (en la medida en la que esta activación no es en sí misma automática) para que la propia freidora 1 se encargue directamente, dentro del cuerpo principal 2, de recubrir individualmente los alimentos de una fina capa de materia grasa, sin que el propio usuario tenga que realizar esta operación de manera manual.

60 **[0040]** El término « mezclado » se refiere en este documento a la acción de mezclar, es decir « remover mezclando ». En el sentido de la invención, el recubrimiento de los alimentos se obtiene por tanto juntando los alimentos y la materia grasa, y mezclándolos para recubrir los alimentos de una película de materia grasa.

[0041] La acción de mezclado realizada en el ámbito de la invención implica preferentemente un volteado de los alimentos y de la materia grasa, volteado que puede realizarse, por ejemplo, por elevación de los alimentos y haciendo que estos últimos giren sobre ellos mismos.

[0042] El medio para recubrir automáticamente los alimentos de una película de materia grasa comprende por un lado un medio de recepción 5 diseñado para contener, de manera preferente directamente, a la vez los alimentos a freír y la materia grasa, particularmente cuando esta última se presenta en forma líquida (aceite o grasa fundido), y por otro lado un medio de removido 6 de los alimentos contenidos en el medio de recepción 5.

[0043] La función de mezclado se obtiene por tanto preferentemente por la cooperación, por un lado, del medio de removido 6, que contribuye en particular a conferir a los alimentos y a la materia grasa un movimiento tridimensional, de tipo movimiento amasado, y por otro lado un medio de recepción 5, que garantiza particularmente una función de mantenimiento de los alimentos en una zona predeterminada del aparato.

[0044] Ventajosamente, el medio de recepción 5 es monobloque, es decir que presenta un carácter unitario, y que está formado preferentemente de una sola pieza. De manera preferente, con objeto de cumplir su función de contener los alimentos y la materia grasa, el medio de recepción 5 tampoco presenta orificios, a diferencia de una cesta, para evitar cualquier fuga de materia grasa.

[0045] En otras palabras, el medio de recepción 5 es de preferencia sensiblemente hermético a materias líquidas o semilíquidas.

[0046] El medio de recepción 5 y el de medio removido 6 son distintos.

[0047] De acuerdo con la invención, el medio de recepción 5 y el medio de removido 6 están diseñados para moverse uno con respecto al otro, para mezclar y remover los alimentos y la materia grasa dentro del medio de recepción 5, con objeto de recubrir sensiblemente cada alimento de una película sensiblemente uniforme, homogénea y continua de materia grasa.

[0048] Ventajosamente, el medio de removido 6 está montado inmóvil en posición relativamente al cuerpo principal 2, mientras que el medio de recepción 5 está, por un lado, montado en rotación relativamente al cuerpo principal 2 y al medio de removido 6, y por otro lado, unido funcionalmente a un medio motor 7 para que este último lo active en rotación.

[0049] Dicho principio de montaje corresponde al realizado en la freidora 1 de acuerdo con la primera variante de realización ilustrada en las figuras 1 a 5, y que será objeto de la siguiente descripción.

[0050] Sin embargo es muy posible, sin por ello salir del ámbito de la invención, que la freidora 1 aplique un medio de removido 6 montado móvil relativamente al cuerpo principal y al medio de recepción 5, pudiendo entonces el medio de recepción 5 montarse inmóvil en posición dentro del cuerpo principal (caso de la segunda variante ilustrada en la figura 6) o montarse móvil dentro de dicho cuerpo principal.

[0051] De esta manera, de acuerdo con la segunda variante de realización ilustrada en la figura 6, el medio de recepción 5 se monta preferentemente inmóvil en posición relativamente al cuerpo principal 2, mientras que el medio de removido 6 se monta, por un lado, en rotación relativamente al medio de recepción 5, y por otro, lado unido funcionalmente a un medio motor 7 para que este último lo active en rotación.

[0052] Ventajosamente, el medio de recepción 5 comprende un recipiente 8 que delimita un volumen interno 9, destinado para acoger y contener a la vez los alimentos y la materia grasa, incluso cuando esta última sea líquida (en caso de un aceite por ejemplo) o semilíquida (en caso de una grasa fundida de viscosidad elevada por ejemplo).

[0053] El recipiente 8 está montado de manera amovible sobre el cuerpo principal 2.

[0054] De manera preferencial, el recipiente 8 comprende un fondo de recipiente 8A, de preferencia sensiblemente plano y liso, a partir de la periferia interna y externa del cual se elevan frente a frente respectivamente una pared lateral externa 8B y una pared lateral interna 8C, de tal manera que el recipiente 8 presenta sensiblemente una forma general de canal anular, presentando sensiblemente una asimetría de revolución de eje vertical X-X'. En otras palabras, el recipiente 8 presenta globalmente una forma toroidal, generada por la rotación alrededor del eje simétrico X-X' de un perfil abierto sensiblemente en forma de « U ».

[0055] Obviamente también pueden considerarse otras formas de recipiente. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 6, el fondo 8A puede presentar una forma discoide, a partir de la periferia desde la cual se eleva a una pared lateral anular 8B.

[0056] De manera preferencial, el fondo 8A y/o las paredes laterales internas y externas 8B, 8C son sensiblemente

compactas, es decir no presentan orificios, al menos en la zona de contacto con los alimentos y la materia grasa, para evitar cualquier fuga de esta última fuera del recipiente 8. De manera preferencial, el fondo será íntegramente compacto mientras que las paredes laterales 8B, 8C serán compactas al menos en su parte inferior, es decir cerca de su unión con el fondo 8A.

5
[0057] Preferentemente, el recipiente 8 delimita un volumen 9 abierto, es decir delimitado únicamente por el fondo 8A y las paredes laterales internas y externas 8B, 8C, sin elemento de tapa dispuesto opuesto al fondo 8A. De acuerdo con el modo de realización de las figuras 1 a 5, la activación en rotación de recipiente 8 se efectúa usando un primer motor eléctrico 7A que forma un medio motor 7, estando dicho primer motor eléctrico 7A provisto de un árbol de salida 7B que se extiende de manera sensiblemente coaxial al eje X-X' y se une a la pared lateral interna 8B. Más precisamente, el árbol de salida 7B está encastrado, preferentemente de manera amovible, en el manguito formado por la pared lateral interna 8C.

15
[0058] En el modo de recepción de la figura 6, el recipiente 8 es independiente del árbol 7B, estando este último unido al medio de removido 6 para arrastrar dicho medio de removido 6 en rotación alrededor del eje X-X'. En esta variante, se dispone de orificio de paso en el fondo 8A para permitir el paso y la rotación del árbol 7B.

20
[0059] En los ejemplos de realización ilustrados en las figuras 2 y 6, el primer motor eléctrico 7A está instalado en un alojamiento delimitado, en la dirección del eje X-X', por un lado por el pie 2A, y por otro lado por un cárter 12. Dicho cárter presenta una cara interna 12A situada próxima al primer motor eléctrico 7A y una cara externa 12B opuesta. La cara interna 12A del cárter 12 está separada del pie 2A por separadores, formados preferentemente por pies 13, 14 en apoyo mutuo, resultantes respectivamente del pie 2A y de la cara interna 12A del cárter 12.

25
[0060] De manera preferencial, como se ilustra en las figuras 2 y 6, salientes 15 resultan de la cara externa 12B del cárter 12, realizando dichos salientes 15 la función, en la variante de la figura 2, de medios de apoyo deslizantes para el recipiente 8, y de medio de apoyo simple para el recipiente 8 en el caso de la variante de la figura 6.

30
[0061] De manera preferencial, el medio de removido 6 también comprende una pala 6 dispuesta dentro del volumen interno 9 delimitado por el recipiente 8, para formar, en la variante de la figura 2, un obstáculo sensiblemente inmóvil al encuentro de los alimentos que se mueven por rotación del recipiente 8. De esta manera, una vez dispuestos (manual y/o automáticamente) los alimentos y la materia grasa en el recipiente 8, este último se pone en rotación usando un primer motor eléctrico 7A, lo que conlleva un desplazamiento globalmente circular de los alimentos y de la materia grasa alrededor del eje X-X', hasta que los alimentos vuelvan a encontrar el obstáculo formado en este caso por la pala 16, obstáculo que contribuye a remover y a mezclar los alimentos y la materia grasa, realizando así el recubrimiento rápido y sensiblemente uniforme de dichos elementos.

40
[0062] En la variante de la figura 6, es la pala 16 la que a diferencia, cuando gira en el recipiente 8, dentro del volumen interno 9, asegura un desplazamiento activo de los alimentos y de la materia grasa para realizar el recubrimiento de dichos alimentos.

45
[0063] Para optimizar, en cuanto a homogeneidad y rapidez, el recubrimiento de los alimentos por una película de materia grasa, la pala 16 realizada en la variante de la figura 2 se conforma preferentemente para:

- por un lado elevarse, a partir de un borde inferior 16A situado sensiblemente a nivel del fondo 8A del recipiente, hasta un borde superior 16B, presentando la pala 16 un perfil 16C en forma de « V », que desemboca sensiblemente a nivel de dicho borde superior 16B,
- y por otro lado extenderse de manera lateral sensiblemente desde la pared lateral externa 8B hasta la pared lateral 8C.

50
[0064] En otras palabras, la pala 16 de la variante de la figura 2 forma un obstáculo de altura D variable en la dirección radial definida con respecto al eje de simetría X-X'. De esta manera, esta altura D es máxima a nivel de los extremos laterales delimitados respectivamente por la pared lateral externa 8B y la pared lateral interna 8C disminuyendo la altura D regularmente a partir de la pared lateral externa 8B y de la pared lateral interna 8C hasta mínimo D_{\min} (punto de « V ») que corresponde, por ejemplo, sensiblemente a la mitad de la distancia que separa dichas paredes laterales externas 8B e interna 8C.

55
[0065] Esta disposición técnica confiere un carácter universal a la pala 16, lo que lo hace adecuado para garantizar el volteado y el mezclado de los alimentos cualquiera que sea su cantidad y tamaño, en el límite del dimensionamiento de la freidora 1.

60
[0066] En particular, en el caso de poca cantidad de alimentos, la poca altura al centro (punto de « V ») de la pala 16 se dimensiona para permitir garantizar de igual modo un mezclado suficiente para recubrir correctamente de materia grasa a los alimentos.

65
[0067] De manera preferencial, para facilitar el trabajo de la pala 16, el borde inferior 16A de esta última se curva para conducir los alimentos hacia el borde superior 16B cuando el recipiente 8 gira.

[0068] Ventajosamente, el borde inferior 16A de la pala también está biselado, y presenta un ángulo relativamente oblicuo al trayecto de los alimentos en el plano horizontal (véase la figura 4), para facilitar la llegada de estos últimos sobre la pala 16.

5 **[0069]** De manera preferencial, la pala también está globalmente inclinada, a modo de un trampolín, relativamente al eje X-X' para facilitar la exposición de los alimentos sin estropearlos.

10 **[0070]** La pala 16 se fabrica preferentemente de un material que presenta buenas propiedades de cizallamiento. Ventajosamente la pala puede cubrirse de un material anti-adhesivo, por ejemplo politetrafluoroetileno (PTFE) o también fabricarse de acero inoxidable (inox) o de poliamida 4-6.

15 **[0071]** Ventajosamente, el fondo del recipiente 8 presenta conformaciones, de tipo protuberancias, que pueden servir de tope para los alimentos a freír, para permitir que la pala 16, que se agita en cooperación con dichas conformaciones, levante dichos alimentos, en lugar de simplemente empujarlos hacia atrás en el recipiente 8.

[0072] Ventajosamente, la pala 16 también se monta de manera amovible sobre el cuerpo principal 2.

20 **[0073]** Con este objeto, en el ámbito no limitativo de la variante de la realización representada en la figura 2, la pala 16 está unida (de manera amovible o no) a una agarradera 17, de manera que la pala 16 y la agarradera 17 forman un subconjunto unitario e independiente que puede montarse de manera amovible sobre el cuerpo principal 2.

25 **[0074]** Para esto, la agarradera 17 comprende preferentemente una pieza de acoplamiento 17A provista de una entalladura 17B que se extiende entre un muro delantero 20 y un muro trasero 21 para formar un estribo sensiblemente en forma de « U » inversa.

30 **[0075]** Este estribo está conformado para apoyarse sobre una pieza de recepción complementaria unida al cuerpo principal 2 de la freidora 1. Cuando la agarradera 17 reposa de esta manera sobre el cuerpo principal 2, el muro delantero 20 se interpone entre la pared lateral interna 8B de recipiente 8 y el faldón 2B, o más precisamente, tal como se representa en la figura 2, entre la pared lateral externa 8B y el cárter 12.

35 **[0076]** La agarradera 17 también comprende una pata de fijación 22, conformada en « L », montándose un primer brazo 22A de la « L » en deslizamiento radial (es decir, perpendicularmente al eje X-X') sobre la pieza 17A, mientras que el segundo brazo 22B es perpendicular al primero y se extiende sensiblemente hacia abajo paralelamente al muro delantero 20.

[0077] De manera ventajosa, la pala 16 está montada unida a la pata de fijación 22.

40 **[0078]** Cuando la agarradera 17 está colocada sobre el cuerpo principal 2, la cara lateral externa 8B del recipiente 8 se interpone así entre el muro delantero 20 y la pata de fijación 22, la cual sostiene la pala 16.

45 **[0079]** La agarradera 17 también comprende un órgano de presión manual 18, montado giratoriamente sobre la pieza 17A entre una posición de cocción, en la que el órgano de presión manual 18 se extiende sensiblemente en paralelo al faldón 2B y al eje X-X', y una posición de extracción de recipiente 8, en la que el órgano de presión manual 18 se extiende sensiblemente de manera horizontal, es decir de manera sensiblemente perpendicular al eje X-X'.

50 **[0080]** Cuando el órgano de presión manual 18 está en posición de extracción horizontal, el usuario puede, accionando una palanca de fijación 19 montada de manera giratoria coaxialmente al órgano de presión 18, accionar sobre la pata de fijación 22, para ejercer un pinzamiento de la pared lateral externa 8B del recipiente 8, por la aproximación de la pata de fijación 22 hacia el muro delantero 20. De esta manera, usando la agarradera 17, que puede desconectarse del recipiente 8, el usuario puede extraer simultáneamente el recipiente 8 (cuando éste es amovible de acuerdo con las reivindicaciones) y la pala 16.

55 **[0081]** De manera preferencial, la agarradera 17 está provista de un sistema de bloqueo/desbloqueo 23, montado sobre el órgano de presión manual 18, y dispuesto para bloquear automáticamente el órgano de presión manual 18 en posición de extracción. El usuario puede a continuación, activando este medio de bloqueo/desbloqueo 23, desbloquear el órgano de presión 18 para liberar el recipiente 8 y volver a llevar el órgano de presión 18 a la posición de cocción.

60 **[0082]** El calentamiento de los alimentos recubiertos con materia grasa puede realizarse, dentro de la freidora 1, por cualquiera de los medios de calentamiento conocidos internos (es decir, integrados en la freidora 1) o externos (es decir, independientes de la freidora 1), en la medida en que estos medios de calentamiento estén diseñados y dimensionados para permitir un excelente intercambio térmico con los alimentos, lo que hace por tanto más importante que la cocción no se efectúe en un baño de aceite, sino simplemente con un recubrimiento de aceite.

- 5 **[0083]** Ventajosamente, la freidora 1 comprende, montada sobre el cuerpo principal 2, un medio de calentamiento principal 22 diseñado para generar un flujo térmico 25, que se orienta para golpear sensiblemente de manera directa al menos una parte de los alimentos en el interior del cuerpo principal 2.
- [0084]** Por « medio de calentamiento principal », se entiende un medio de calentamiento que le garantiza solo al menos el aporte térmico esencial que permita la cocción. De manera preferente, el medio de calentamiento principal 24 se diseña y se proporciona para garantizar la totalidad de dicho aporte térmico.
- 10 **[0085]** En este documento, por flujo térmico, se entiende un haz térmico direccional que presenta un carácter dinámico controlado de manera positiva, al contrario, por ejemplo, de un simple efecto de convección natural que puede obtenerse por un calentamiento puramente estático.
- 15 **[0086]** Como el flujo térmico 25 está dirigido para ejercerse directamente, sin medio intermedio (tal como un fondo del recipiente por ejemplo), sobre los alimentos presentes en el recipiente 8, esto contribuye a un excelente intercambio térmico y proporciona, junto con la película de aceite presente en los alimentos, una cocción sensiblemente equivalente a la obtenida en un baño de aceite pero sin los inconvenientes de esta última.
- 20 **[0087]** Ventajosamente, el flujo térmico 25 es un flujo de aire caliente. Sin embargo, la invención no se limita a un flujo de aire caliente, y podrá considerarse que el flujo térmico se obtenga, por ejemplo, de un calentamiento por infrarrojo. No obstante se prefiere un calentamiento por aire caliente, al menos en el modo específico de realización representado en las figuras, ya que proporciona mejores resultados que un calentamiento por infrarrojo, particularmente en el caso de los alimentos cortados manualmente y que presentan trozos de tamaño y espesor diversos.
- 25 **[0088]** Ventajosamente, el flujo de aire caliente 25 se dirige sensiblemente hacia el medio de removido, en este caso la pala 16. En efecto, debido a su función de obstáculo, la pala 16 contribuye a mantener aglutinada en su entorno la mayor parte, incluso la totalidad de los alimentos presentes en el recipiente 8. Entonces, basta con orientar el flujo de aire caliente 25 hacia la pala 16 para calentar de manera óptima los alimentos, sin que sea necesario ejercer un calentamiento uniforme sobre todo el recipiente 8. La combinación de una pala 16 y de un flujo de aire caliente 25 localizado se considera por tanto particularmente ventajoso en cuanto a eficacia de cocción, abaratamiento de energía y sencillez en cuanto al diseño.
- 30 **[0089]** Ventajosamente, el flujo de aire caliente 25 es un flujo reciclado, es decir, que la freidora 1 funciona en un ambiente sensiblemente cerrado, del aire presente en el interior del cuerpo principal 2 que se toma para calentarse y después se proyecta sobre los alimentos. Este aire caliente proyectado se enfría al contacto con los alimentos, y después se toma de nuevo para recalentarse y así sucesivamente.
- 35 **[0090]** De manera ventajosa, el medio de calentamiento principal 24 comprende un ventilador centrífugo 26 que genera un flujo aerodinámico aspirando el aire del interior del cuerpo principal 2 por al menos un orificio de entrada 27, dispuesto con preferencia lateralmente con respecto al recipiente 8, e impeliendo este aire por al menos un orificio de salida 28 en un dispositivo de canalización 29, que desemboca en dirección y por encima de los alimentos presentes en el cuerpo principal 2.
- 40 **[0091]** En la entrada del ventilador centrífugo 26 puede proporcionarse un filtro, por ejemplo, a nivel del orificio de entrada 27. Dicho orificio de entrada 27 se dispone ventajosamente detrás de la pared lateral del recipiente 8 y permite captar el aire presente cerca de la periferia de dicho recipiente 8, por aspiración alrededor de dicho recipiente 8.
- 45 **[0092]** Ventajosamente, el medio de calentamiento principal 24 también comprende un elemento calorífico 30 colocado dentro del flujo aerodinámico, preferentemente aguas arriba del orificio de salida 28 en el sentido del flujo, para transformar el flujo aerodinámico en flujo térmico 25.
- 50 **[0093]** Ventajosamente, el elemento calorífico 30 comprende un sistema de resistencias eléctricas con bandas resistivas y/o hilos resistivos que se mantienen sobre un soporte aislante, dando como resultado una solución económica en cuanto a colocación y funcionamiento en cuanto a rendimiento. De manera preferencial, las bandas resistivas y/o los hilos resistivos se colocan en el flujo aerodinámico en función de la distribución de la velocidad del aire dentro del flujo, para evitar cualquier punto caliente. La potencia de este sistema de resistencias eléctricas se determina además para garantizar un calentamiento rápido de los alimentos sin desecarlos. De manera preferencial, dicha potencia está sensiblemente comprendida entre 1.000 y 2.000 W, y más preferencialmente entre 1.200 y 1.400 W.
- 55 **[0094]** De manera preferencial, el ventilador centrífugo 26 comprende una turbina 26A accionada en rotación, de acuerdo con un eje Y-Y' sensiblemente perpendicular al eje X-X', por un segundo motor eléctrico 26B. La turbina 26A se inserta preferentemente en una voluta formada por una brida trasera 27A relacionada sobre una brida delantera 27B, integrándose dicha brida delantera 27B con el cárter 12. La brida trasera 27A, junto con el faldón 2B,
- 60
- 65

forma de esta manera un alojamiento sensiblemente cerrado para el segundo motor eléctrico 26B, el cual activa, de manera preferencial, una rueda de ventilación 31, colocada en el interior del alojamiento del motor 26B y que sirve para enfriar dicho motor 26B.

5 **[0095]** Ventajosamente, el flujo térmico llega con una incidencia rasante (es decir, inferior a 45°) sobre los alimentos. Esta disposición técnica permite proporcionar el dispositivo de canalización lateralmente en el aparato. Esta guía lateral del aire caliente permite aligerar la tapa y facilitar la manipulación del aparato conservando al mismo tiempo una cocción apropiada. La limpieza se facilita también, al igual que la retirada o la colocación del recipiente de cocción 8.

10 **[0096]** Ventajosamente, el dispositivo de canalización 29 comprende dos conductos 29A, 29B que se extienden en forma de Y en la periferia de la freidora 1 y que nacen, de manera común, sensiblemente al nivel del elemento calorífico 30 o por delante de éste último, en el sentido del flujo.

15 **[0097]** De manera preferencial, los conductos 29A, 29B están montados en la tapa 2C y confluyen cada uno, en el sentido del flujo 25, por una tubería 32 orientada de manera relativamente oblicua al eje X-X', hacia el frente 11 y hacia abajo de la freidora 1. La temperatura más elevada de aire se encontrará preferentemente cerca de dichas tuberías 32, frente a estas últimas.

20 **[0098]** En esta configuración, el flujo de aire caliente comprende así dos cámaras distintas que convergen, de manera sensiblemente simétrica, hacia la pala 16. Estas dos cámaras que convergen de manera opuesta contribuyen a un excelente intercambio térmico con los alimentos, ya que generan y/o favorecen, en su punto de encuentro, la aparición de turbulencias favorables para la transmisión de calor.

25 **[0099]** El reencuentro de dos flujos de aire caliente sobre los alimentos es interesante para la cocción ya que permite reducir el gradiente de temperatura, de humedad y de concentración de aerosol de aceite, con respecto a la realización de un flujo único. Este reencuentro de los flujos permite de esta manera una mejor difusión del calor, lo que mejora la cocción.

30 **[0100]** Sin embargo, se entiende que la invención no se limita a un número particular de cámaras de fluido y que es muy posible que el flujo de aire caliente 25 comprenda una sola cámara o más de dos cámaras.

[0101] La invención se refiere en particular de manera independiente a una freidora que comprende al menos dos cámaras de aire caliente, que convergen la una hacia la otra, y se dirigen de acuerdo con un ángulo oblicuo hacia los elementos a cocinar.

35 **[0102]** Ventajosamente el conjunto del circuito aerodinámico (el cual comprende particularmente el ventilador 26), el elemento calorífico 30 y el dispositivo de canalización 29) está diseñado y dimensionado para que el flujo de aire caliente 25 llegue a los alimentos contenidos en el recipiente 8 con una velocidad sensiblemente superior a 2 m/s y de preferencia sensiblemente superior o igual a 3 m/s. La elección de una velocidad mínima de este tipo permite garantizar la cocción de manera óptima, favoreciendo por un lado la creación, en la superficie de los alimentos, de una cubierta crujiente sin desecamiento de la superficie y por otro lado una cocción lenta en el interior de los alimentos, para conservar una consistencia blanda.

45 **[0103]** Ventajosamente, el conjunto del circuito aerodinámico está diseñado para que la temperatura de flujo de aire caliente 25 sea sensiblemente inferior a 200 °C a nivel de los alimentos, y preferentemente inferior a 180°C a nivel de los alimentos. Una temperatura sensiblemente superior a los límites previamente citados es fuente de malos olores y no permite un aumento significativo del tiempo de cocción.

50 **[0104]** De manera preferencial, el ventilador centrífugo 26 y la pala 16 se colocan sensiblemente de manera mutuamente opuestos en relación al centro de la freidora 1, materializado por el eje X-X'. Más particularmente, el ventilador 26 se colocará ventajosamente en la parte trasera 10 del aparato mientras que la pala 16 se colocará en la parte delantera 1 del aparato. Esta disposición técnica permite maximizar la longitud del flujo aerodinámico generado por el ventilador 26, lo que contribuye a garantizar un buen rendimiento de cocción. Sin embargo, esta característica puede mejorarse más colocando el orificio de entrada 25 a una altitud inferior a la del borde superior 33 del recipiente 8.

55 **[0105]** Para mejorar aún las cualidades de cocción de la freidora 1 de acuerdo con la invención, resulta interesante proporcionar a la cara interna del recipiente 8, destinada para incluir los alimentos, de un revestimiento a base de un material constituido mayoritariamente por silicona. En particular, es interesante recubrir el fondo 8A del recipiente 8 de un revestimiento de silicona, ya que la silicona, gracias a sus propiedades de microporosidad presenta cualidades específicas de reacción con la materia grasa (emulsión) lo que permite obtener un mejor reparto del aceite sobre los alimentos conservando al mismo tiempo un excelente coeficiente de fricción, lo que resulta útil para la conservación de la integridad de los alimentos durante el recubrimiento por mezclado.

65 **[0106]** Además, dicho recipiente siliconado puede calentar los fritos con los que está en contacto, sin quemarlos o

sobrecolorarlos como lo haría un recipiente metálico por ejemplo. La solicitante ha constatado de esta manera que las propiedades de transferencia por conducción entre los fritos y un recipiente de silicona son sensiblemente comparables a las propiedades de transferencia por convección forzada de aire caliente en los fritos. Gracias a dicho revestimiento de silicona, la uniformidad de cocción se garantiza evitando en particular cualquier ennegrecimiento de los extremos de los fritos.

[0107] También es posible revestir toda o parte de la cara interna del recipiente 8 de un material constituido mayoritariamente por politetrafluoroetileno (PTFE), material que presenta excelentes propiedades térmicas y tribológicas.

[0108] Sin embargo, el recipiente 8 puede fabricarse simplemente de acero inoxidable, sin tratamiento particular de la superficie.

[0109] Ventajosamente, la freidora 1 de acuerdo con la invención, forma en funcionamiento (es decir cuando la tapa 2C está cerrada), un recinto de cocción sensiblemente cerrado alrededor del medio de recepción 5, es decir preferentemente cerrado de manera hermética, estando preferentemente dicho recinto previsto de un medio de fuga de vapor calibrado hacia el exterior (no representado).

[0110] Esta medida técnica permite controlar la higrometría reinante dentro del recinto.

[0111] Para este fin, el medio de fuga de vapor calibrado se dimensiona de manera para:

- evitar una cocción al estofado, que tendría lugar si el recinto fuera completamente hermético y que podría provocar un deterioro de los fritos.
- favorecer un consumo económico de energía, ya que el escape de vapor es muy importante, lo que conduce a una disipación de energía también importante, que requiere sobredimensionar el elemento calórico 30.

[0112] De manera preferente, el medio de fuga de vapor calibrado comprende un orificio de fuga (no representado), dispuesto preferentemente cerca del orificio de entrada 27 del ventilador 26, lo que permite una evacuación controlada continua del vapor a lo largo del ciclo de cocción, así como una renovación controlada del aire en el interior del recinto.

[0113] Ventajosamente, la freidora 1 comprende un medio de almacenamiento 34 de manera grasa 35, distinto del medio de recepción 5 (es decir, en este caso del recipiente 8) y unido funcionalmente a dicho medio de recepción 5 para proporcionar al medio de recepción 5 materia grasa 35, la cual se presenta preferentemente en forma líquida (o fundida).

[0114] Ventajosamente, el medio de almacenamiento distinto 34 comprende un orificio de vertido 36 provisto de un medio de obturación 37, siendo dicho medio de almacenamiento 34 susceptible de encontrarse por un lado en una configuración de retorno y de cierre (representadas en la figura 2), en la que la materia grasa 35 se mantiene por el medio de una obturación 37 dentro del medio de almacenamiento 34 y por otro lado en una configuración de apertura (no representada), en la que el medio de obturación permite el vertido de la materia grasa 35 por el orificio 36 fuera del medio de almacenamiento 34 hacia el medio de recepción 5, en este caso el recipiente 8. Ventajosamente, el medio de almacenamiento 34 comprende un cubilete 34A provisto en su base de una boca que forma un orificio de vertido 36, comprendiendo el medio de obturación 37 un punzón de cabeza divergente unido al medio de recepción 5 e insertado en dicha boca. El cubilete 34A está montado en deslizamiento relativamente elástico a dicho punzón entre una primera posición, correspondiente a la configuración de apertura del medio de almacenamiento y una segunda posición, correspondiente a la configuración de retorno y de cierre de dicho medio de almacenamiento 34. En cuanto al punzón está montado fijo en posición dentro del cuerpo principal 2.

[0115] Dicho cubilete, que presenta eventualmente granulaciones de dosificación, permite al usuario controlar exactamente la cantidad de aceite que introduce en la freidora, lo que permite economizar materia grasa favoreciendo al mismo tiempo una cocción más sana.

[0116] Ventajosamente, el medio de almacenamiento 34, en este caso el cubilete 34A, está montado sobre el medio de recepción 5 para que cuando el medio de almacenamiento 34 se encuentre en configuración de apertura, la materia grasa 35 se vierta directamente en el medio de recepción 5. Con este fin, el cubilete 34A está montado preferentemente de modo coaxial con respecto al eje X-X', de tal manera que el orificio de vertido 36 forma, junto con el punzón, una abertura en forma de corona alrededor del punzón, para favorecer una corriente multi-direccional de la materia grasa 35 sobre la pared lateral interna 8C del recipiente 8.

[0117] Ventajosamente, la tapa 2C está unida funcionalmente al medio de almacenamiento 34 para que la posición de cierre de la tapa 2C corresponda sensiblemente a la configuración de apertura de dicho medio de almacenamiento 34.

[0118] De esta manera, en el caso representado en la figura 2, la tapa 2C, cuando está en posición cerrada,

presiona el cubilete 34A hacia abajo lo que provoca un movimiento relativo del punzón de cabeza divergente 37 y de dicho cubilete 34A, generando la corriente de la materia grasa 35.

5 **[0119]** Preferentemente, el medio de almacenamiento 34 está montado de manera relativamente amovible al cuerpo principal 2. Ventajosamente, el medio de almacenamiento 34 es de un solo uso.

10 **[0120]** Ventajosamente, el aparato de acuerdo con la invención puede comprender un orificio que permite el llenado del medio de almacenamiento 34 cuando la tapa 2C cierra el cuerpo principal 2. Este orificio complementario, que puede prolongarse por un conducto, se dispone por ejemplo en la tapa 2C, o más generalmente en el cuerpo principal 2. Esta disposición técnica permite añadir la materia grasa cuando comienza la cocción, por ejemplo después de un olvido o para obtener fritos un poco más dorados.

15 **[0121]** Como alternativa, la freidora 1 sólo puede comprender un medio de almacenamiento distinto 34. En este caso, la materia grasa puede verterse directamente por el usuario sobre los alimentos para cocinar en el recipiente 8.

[0122] A continuación se describe un ejemplo de ilustración de la freidora 1 de acuerdo con la invención. En este ejemplo, el usuario se propone freír 1 kg de trozos de patatas frescas cortadas manualmente.

20 **[0123]** Para esto, el usuario introduce dichos trozos de patatas en el recipiente 8. El usuario también introduce una escasa cantidad de aceite (por ejemplo 30 gramos o menos) en el cubilete 34A. Debido a la escasa cantidad de aceite utilizada, el usuario puede usar aceite de excelente calidad, que puede resultar mejor para la salud y/o el paladar.

25 **[0124]** Después el usuario cierra la tapa 2C que presiona el cubilete 34A hacia abajo, paralelamente al eje X-X', provocando de esta manera el vaciado del aceite 35 contenido en el cubilete en el recipiente 8. Este vaciado se efectúa de manera ideal en todas las direcciones, lo que contribuye a favorecer un recubrimiento rápido de los alimentos.

30 **[0125]** El ciclo de cocción comienza entonces, lo que genera la rotación del recipiente 8 alrededor del eje X-X' y por tanto la mezcla, usando la pala fija 16, de los trozos de patatas y el aceite distribuidos en el recipiente. Esta mezcla conduce al establecimiento de una película de aceite en la superficie de cada trozo de patata. Simultáneamente o eventualmente después de un tiempo de latencia, el ventilador 26 y el elemento calorífico 30 se ponen en marcha, lo que conduce al establecimiento de un flujo de aire caliente 25 que calienta directamente los trozos de patatas cubiertos de aceite. El recipiente 8 funciona también como recipiente de cocción. La cocción se efectúa de esta manera por calentamiento directo de los alimentos, y no, como en la técnica anterior, por inmersión de los alimentos en un baño de materia grasa caliente.

35 **[0126]** En una primera fase del ciclo de cocción, el aire impulsado calienta los trozos de patata de la capa superior, los cuales producen rápidamente vapor de agua. Este vapor de agua, se condensa sobre los trozos, más fríos, de las capas inferiores, funcionando así como intercambiador de calor entre dichos trozos de las capas inferiores. Este mecanismo de cocción en un ambiente saturado de vapor permite de esta manera un calentamiento rápido y homogéneo del conjunto de los trozos de patatas presentes en el recipiente 8. Ese calentamiento homogéneo se facilita por el mezclado permanente de los trozos que se realiza en el recipiente 8 rotativo y la pala 16 (caso de la variante de la figura 2) o por el recipiente 8 inmóvil y la pala 16 rotativa (caso de la variante de la figura 6). En otras palabras, en combinación con el recipiente que gira y la pala fija, los flujos de aire caliente dirigidos hacia la pala permiten alcanzar los alimentos en una zona en la que se encuentran en movimiento unos con respecto a otros, lo que aumenta incluso la homogeneidad de la cocción.

40 **[0127]** Los alimentos se someten de esta manera a un ciclo de calentamiento directo por el flujo de aire caliente, después de difusión/absorción de calorías en el interior de los alimentos, después de nuevo a calentamiento directo por el flujo de aire caliente y así sucesivamente.

45 **[0128]** Preferentemente, la velocidad de rotación del recipiente 8 es inferior a 10 vueltas por minutos, e incluso más preferentemente y de manera sensible comprendida entre 2 y 3 vueltas por minuto.

50 **[0129]** Los trozos experimentan un sobrecalentamiento cuando están bajo el flujo directo de aire, y absorben el calor cuando abandonan esta zona, antes de experimentar un nuevo sobrecalentamiento. Esta alternancia permite una mejor difusión del calor en los alimentos y contribuye a evitar un desecamiento excesivo.

55 **[0130]** Se crea así, en esta primera fase del ciclo, un equilibrio entre evaporación y recondensación, hasta que el vapor de agua se haya evacuado progresivamente fuera de la freidora por el medio de fuga calibrado.

60 **[0131]** Comienza entonces una segunda fase de cocción, cuando la tasa de vapor se ha reducido sensiblemente. Durante esta segunda fase, la temperatura media en el recinto alcanza sensiblemente 160 °C (mientras que esta era aproximadamente de 100-120 °C durante la primera fase) y se produce la reacción de Maillard (coloración de los

fritos). Durante esta segunda fase, el mezclado de los trozos prosigue de manera continua usando la pala 16 y la rotación del recipiente 8, para homogeneizar la cocción.

5 **[0132]** El ciclo de cocción, que habrá durado, en su totalidad, aproximadamente 30 minutos, concluye. El usuario puede entonces abrir la tapa 2C y extraer simultáneamente el recipiente 8 y la pala 16 usando la agarradera amovible 17. El recipiente 8 funciona entonces como plato de servicio y contiene ahora las patatas fritas listas para servir cuyo gusto y aspecto son similares a los de las patatas fritas frescas cocinadas en un baño de aceite.

10 **[0133]** El hecho de que la agarradera 17, que permite extraer del cuerpo principal 2 del recipiente 8 y eventualmente la pala 16, se disponga opuesta al circuito de aire caliente, relativamente en el centro del aparato, permite una buena ergonomía del aparato.

15 **[0134]** La invención también se refiere, de manera independiente, de acuerdo con un aspecto no reivindicado, a una freidora que comprende por un lado un recipiente 8 y por otro lado un medio de removido 6, en el que está preferentemente unido a una agarradera 17 que permite la extracción del recipiente 8 fuera del recinto de cocción.

20 **[0135]** La invención también se refiere, de acuerdo con un aspecto no reivindicado, a un procedimiento de fritura de alimento que comprende una etapa de recubrimiento en la que los alimentos se recubren de una película de materia grasa por mezclado de dichos alimentos con la materia grasa.

25 **[0136]** Este procedimiento de fritura es un procedimiento por cocción en seco, es decir que la operación de cocción propiamente dicha no se realiza por inmersión, ni parcial ni momentáneamente, en un baño de materia grasa caliente. El procedimiento de fritura considerado es por tanto un procedimiento sin inmersión en un baño de materia grasa caliente.

30 **[0137]** De manera preferencial, este procedimiento es un procedimiento de fritura de alimentos particulares, tal como trozos de patata. De manera preferente, este procedimiento es también un procedimiento doméstico, es decir que puede realizarse, en su totalidad, en el ámbito no profesional, y de carácter familiar.

35 **[0138]** La etapa de recubrimiento se realiza de manera automática, es decir, sin intervención del usuario como se ha indicado anteriormente.

40 **[0139]** Ventajosamente, el procedimiento comprende una etapa de calentamiento de los alimentos, realizándose las etapas de recubrimiento y de calentamiento preferentemente de manera sensiblemente simultánea, o efectuándose al menos usando un equipo único y particularmente un recipiente único 8 como se describe a continuación.

45 **[0140]** Ventajosamente, en la etapa de recubrimiento, los alimentos y la materia grasa se ponen en movimiento y sobre su trayectoria se coloca al menos un obstáculo, para remover dichos alimentos y materia grasa y recubrir de esta manera los alimentos de materia grasa.

50 **[0141]** De manera preferente, en la etapa de recubrimiento, se colocan los alimentos y la materia grasa en un recipiente 8 que puede rotar de manera que se ponen en movimiento los alimentos y la materia grasa, posicionándose una pala fija 16 que forma un medio de removido 6 en el recipiente 8, para formar un obstáculo al encuentro de los alimentos que se mueven por la rotación del recipiente 8. Esto permite realizar de manera sencilla y rápida un recubrimiento sensiblemente homogéneo e individual de los alimentos por una capa de materia grasa.

55 **[0142]** Como alternativa, tal como se ilustra en la figura 6, también es posible colocar los alimentos y la materia grasa en un recipiente 8 inmóvil, posicionándose una pala giratoria 16 que forma medios de removido 6 en el recipiente 8 para poner en movimiento los alimentos en el recipiente 8 bajo el efecto de la rotación de dicha pala 16.

60 **[0143]** De manera preferente, en la etapa de calentamiento, se genera un flujo de aire orientado para golpear sensiblemente de manera directa al menos una parte de los alimentos, orientándose el flujo de aire caliente de manera preferente en dirección a la pala 16.

65 **[0144]** De manera preferente, el procedimiento se efectúa en su totalidad dentro de un recinto sensiblemente cerrado, comprendiendo el procedimiento sin embargo, de manera preferente, una etapa de evacuación controlada hacia el exterior de vapor contenido en el recinto usando un medio de fuga de vapor calibrado. El medio de fuga de vapor calibrado se diseña ventajosamente para permitir una fase preliminar de cocción en ambiente saturado de vapor, seguido de una fase ulterior de ennegrecimiento en ambiente poco húmedo, habiéndose evacuado progresiva y automáticamente la mayoría del vapor creado por el calentamiento de los alimentos al final de la cocción.

[0145] En la descripción anterior, se ha contemplado un aparato de cocción formado por una freidora.

[0146] Sin embargo, es posible que el aparato de acuerdo con la invención, se utilice para cocinar y/o recalentar los alimentos sin freírlos, en particular cuando se aplica un fluido de cocción no graso.

[0147] También es posible utilizar el aparato sin añadir materia grasa en el recipiente, cuando este último ya contiene alimentos (caso de alimentos congelados y/o previamente fritos por ejemplo).

5 **Posible aplicación industrial**

[0148] La invención encuentra su aplicación industrial en el diseño, fabricación y uso de un aparato de cocción de alimentos.

REIVINDICACIONES

1. Freidora de cocción en seco (1) que comprende:

- 5 - un medio de recepción (5) diseñado para contener al mismo tiempo alimentos y materia grasa,
 - un medio de removido (6) de los alimentos contenidos en el medio de recepción (5),

estando el medio de recepción (5) y el medio de removido (6) diseñados para moverse uno con respecto al otro,
caracterizado por que el medio de recepción (5) está montado de manera amovible dentro de un cuerpo principal
 10 (2) y **por que** el medio de recepción (5) y el medio de removido (6) están diseñados para moverse uno con respecto
 al otro dentro del cuerpo principal (2), para recubrir automáticamente los alimentos de una película de materia grasa
 por mezclado de los alimentos con la materia grasa dentro de dicho medio de recepción (5).

15 2. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que**, durante el
 funcionamiento, forma un recinto de cocción sensiblemente cerrado.

3. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada por que** el cuerpo principal
 (2) está provisto de una tapa (2C) montada móvil por un lado entre una posición de cierre en la que la tapa forma
 20 con el cuerpo principal un recinto sensiblemente cerrado alrededor de los alimentos a freír, y por otro lado una
 posición de apertura que permite la introducción de los alimentos a freír dentro del cuerpo principal.

4. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** comprende una
 bisagra (3) que garantiza la unión entre la tapa (2C) y el cuerpo principal (2).

25 5. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el medio de
 recepción (5) y el medio de removido (6) se diseñan para moverse uno con respecto al otro de acuerdo con un
 movimiento de rotación alrededor de un eje vertical (X-X').

30 6. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el
 medio de recepción (5) comprende un recipiente (8), comprendiendo dicha freidora (1) además una agarradera (17)
 que permite extraer el recipiente (8) fuera del cuerpo principal (2).

35 7. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** el
 medio de recepción (5) está montado relativamente inmóvil en posición al cuerpo principal (2), mientras que el medio
 de removido (6) está por un lado montado en rotación relativamente al medio de recepción (5) y por otro lado unido
 funcionalmente a un medio motor (7) para que este último lo active en rotación.

40 8. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** el
 medio de removido (6) se monta inmóvil en posición relativamente al cuerpo principal (2), mientras que el medio de
 recepción (5) está por un lado montado en rotación relativamente al cuerpo principal (2) y al medio de removido (6) y
 por otro lado está unido funcionalmente a un medio motor (7) para que este último lo active en rotación.

45 9. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que**,
 montada sobre el cuerpo principal (2), comprende un medio de calentamiento principal (24) que le garantiza al menos
 el aporte térmico esencial que permita la cocción.

50 10. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** dicho medio de
 calentamiento principal (24) está diseñado para generar un flujo de calor (25) orientado para golpear sensiblemente
 de manera directa al menos una parte de los alimentos.

11. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada por que** el medio de
 calentamiento principal (24) está diseñado para generar un flujo de calor (25) por encima del medio de recepción (5).

55 12. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada por que** el
 medio de calentamiento principal (24) está diseñado y dispuesto para garantizar la totalidad de dicho aporte térmico
 que permite la cocción.

60 13. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** el flujo de calor (25)
 es un flujo de aire caliente o se obtiene por un calentamiento por infrarrojos.

65 14. Freidora de cocción en seco (1) de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** el medio de
 calentamiento (24) comprende un ventilador (26) que genera un flujo aerodinámico que aspira el aire dentro del
 cuerpo principal (2) por al menos un orificio de entrada (27) y que lo impele, por al menos un orificio de salida (28),
 en un dispositivo de canalización (29, 29A, 29B), que desemboca en dirección y por encima de los alimentos
 presentes en el cuerpo principal (2), comprendiendo del mismo modo el medio de calentamiento principal (24) un
 elemento calorífico (30) colocado dentro del flujo aerodinámico, aguas arriba del orificio de salida (28) para

transformar el flujo aerodinámico en flujo térmico (25).

15. Freidora de cocción en seco de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** está diseñada y dimensionada para un uso doméstico.

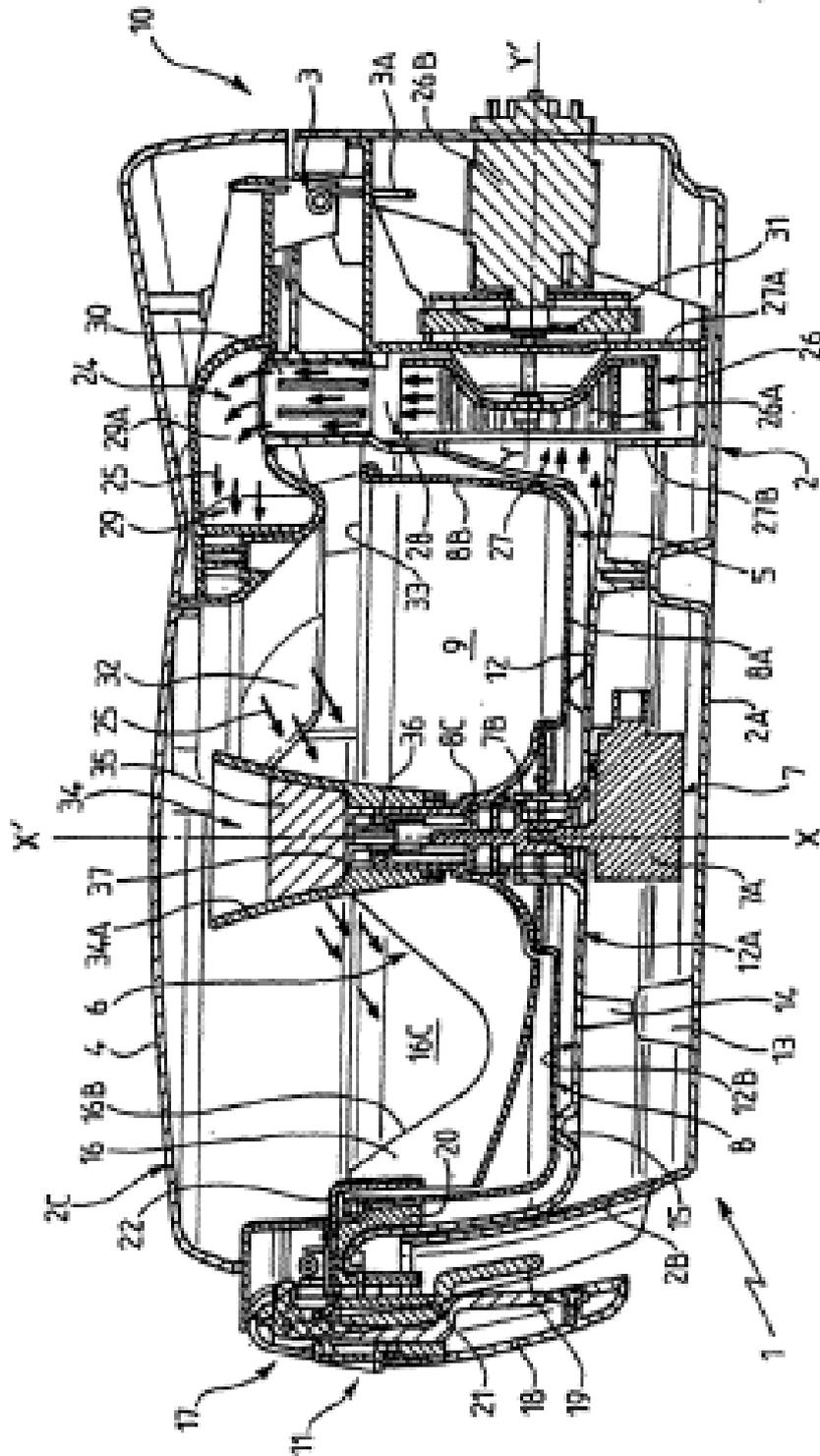


FIG. 2

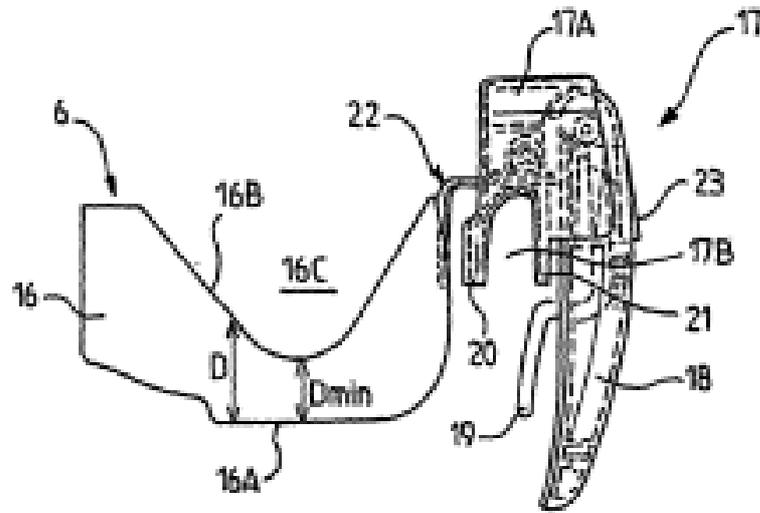


FIG. 3

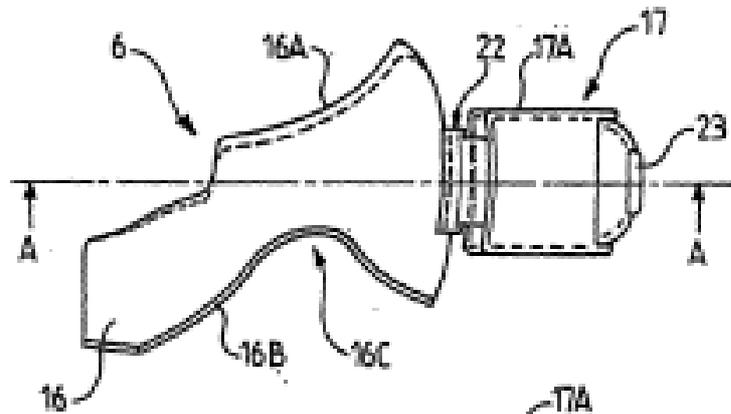


FIG. 4

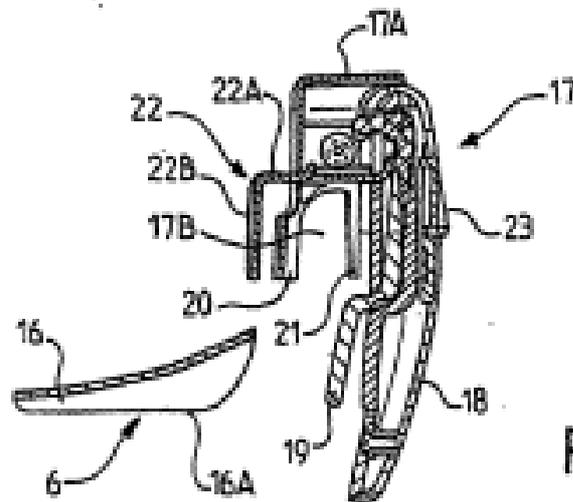


FIG. 5

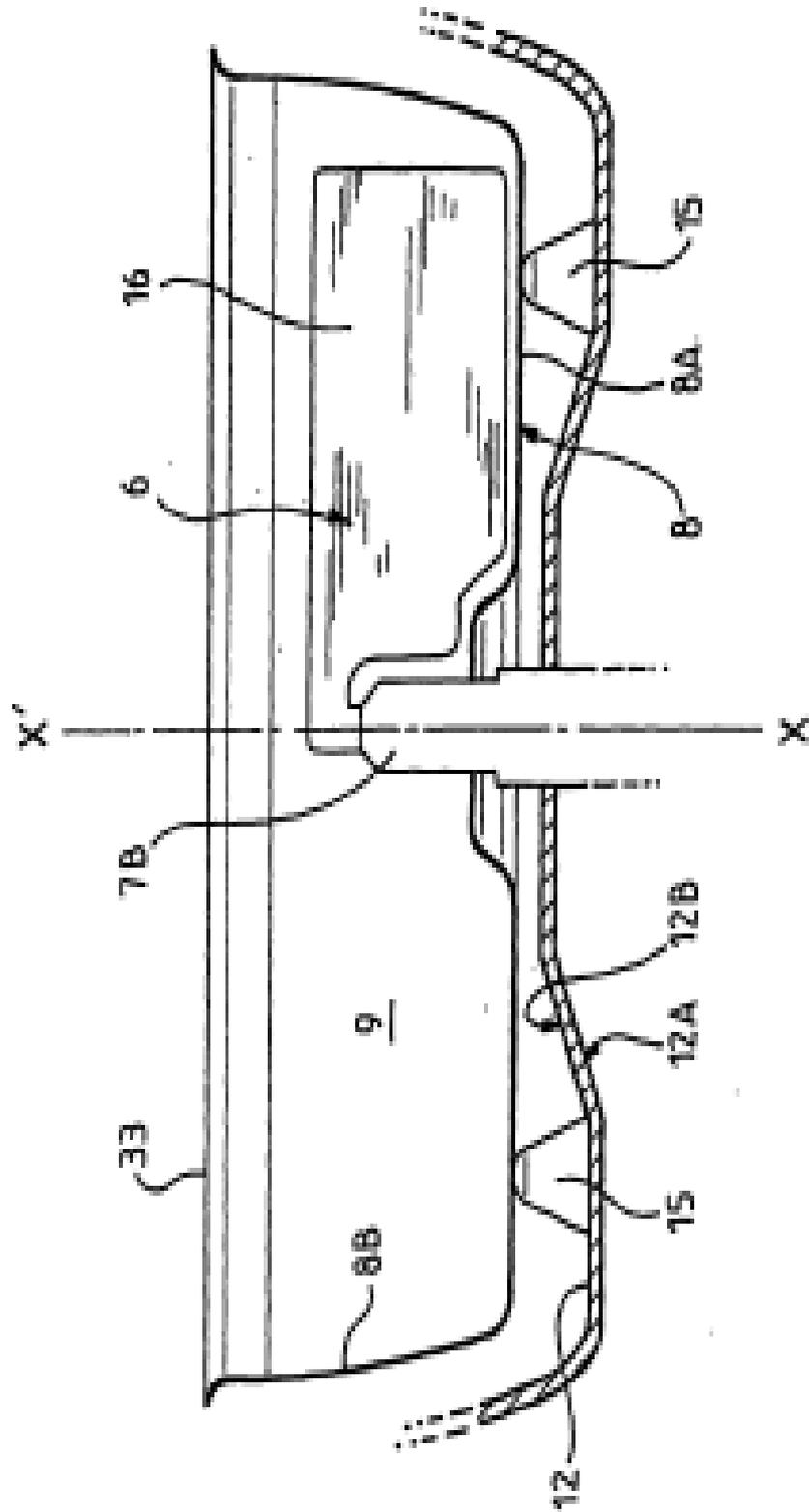


FIG.6

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en la compilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- DE 2102062 [0014]