



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 550**

51 Int. Cl.:
A47J 37/04 (2006.01)
A47J 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05775356 .8**
96 Fecha de presentación : **08.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1781154**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

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

30 Prioridad: **08.06.2004 FR 04 06214**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.09.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.09.2009

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: **Diéguez Garbayo, Pedro**

ES 2 325 550 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 untamiento automático de materia grasa.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo técnico general de los aparatos de cocción de alimentos y, en particular, de los aparatos domésticos diseñados para freír alimentos con la ayuda de materia grasa, del tipo freidoras.

10 La presente invención se refiere a una freidora que comprende un cuerpo principal destinado a alojar en su interior alimentos que van a freírse.

La presente invención se refiere asimismo a un procedimiento de fritura de alimentos.

15 Técnica anterior

Se conoce ampliamente, en la técnica anterior, freír alimentos, tales como trozos de patata, con la ayuda de una freidora eléctrica doméstica. De manera clásica, una freidora eléctrica doméstica de este tipo comprende, por una parte, una cubeta destinada a llenarse de aceite o de materia grasa y, por otra parte, resistencias de calentamiento que permiten calentar el contenido de la cubeta.

Las freidoras eléctricas conocidas permiten por tanto realizar un baño de aceite o de materia grasa fundida a alta temperatura en el que se sumergen los alimentos que van a freírse, por ejemplo por medio de una cesta de cocción.

25 Este modo de fritura clásico por inmersión en un baño de aceite caliente, si bien generalmente es satisfactorio, presenta no obstante numerosos inconvenientes.

En primer lugar, estas freidoras clásicas utilizan, para realizar el baño de cocción, una cantidad importante de aceite. Esto implica dificultades de manipulación para el usuario cuando llena su freidora, cuando la desplaza y sobre todo cuando la vacía.

30 Este baño de cocción a alta temperatura asimismo genera riesgo de quemaduras, ya sea por proyecciones fuera de la cubeta del aparato o debido a un descuido del usuario (vuelco del aparato). Este riesgo de quemaduras o de accidentes aumenta por el hecho de que una cantidad tan importante de aceite necesita, antes de introducir los alimentos en la cubeta para freírlos, una fase de precalentamiento relativamente larga. Esto puede llevar a que el usuario se olvide del baño de aceite en fase de precalentamiento, con todas las consecuencias nefastas que esta ausencia de supervisión podría generar.

40 Por otro lado, estas freidoras conocidas tienen como resultado un uso relativamente costoso, puesto que necesitan la compra regular de una gran cantidad de aceite (en efecto generalmente son necesarios como mínimo de 1,5 a 2 l de aceite para freír 1 kg de trozos de patatas frescas). El usuario por tanto tiende naturalmente a ahorrar aceite reutilizando varias veces el mismo baño de cocción, lo que es poco satisfactorio desde el punto de vista de la higiene y del sabor. Además, el usuario puede reutilizar un baño de cocción, que ya se ha degradado, lo que puede ser nefasto para la salud. Cuando el usuario se deshace del aceite usado, esto puede tener consecuencias perjudiciales para el medio ambiente.

50 Por último, el calentamiento a alta temperatura de tal cantidad de aceite provoca, por una parte, la liberación de olores que puede resultar particularmente desagradables y, por otra parte, una polimerización del aceite que hace la limpieza del aparato difícil y molesta.

Se conocen por otro lado productos alimenticios listos para usar, denominados “patatas fritas al horno”, que consisten en trozos de patata precocinados y preimpregnados de aceite, destinados a cocinarse en un horno, sin inmersión en un baño de aceite.

55 Las propiedades gustativas de estas “patatas fritas al horno” generalmente se consideran mediocres y, en todo caso, se alejan mucho de las patatas fritas cocinadas por inmersión en un baño de aceite, que presentan en concreto un interior blando rodeado de una envoltura crujiente.

60 Además, el modo de cocción “al horno” obliga a utilizar productos ya preparados, que, de por sí, no presentan propiedades organolépticas tan atractivas como las de un alimento fresco.

Una freidora de cocción seca y un procedimiento de fritura de alimentos mediante cocción seca se describen en el documento US-A-4 581 989.

65 Exposición de la invención

El objeto asignado a la invención pretende por tanto remediar los diferentes inconvenientes enumerados anteriormente y proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que sean particularmente higiénicos, seguros

ES 2 325 550 T3

y económicos de usar, así como fáciles de utilizar y de poner en práctica, dejando una gran libertad al usuario en la elección de los alimentos que desea freír.

5 Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura de diseños particularmente sencillos y fiables.

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

10 Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que pueda procurar un resultado óptimo sea cual sea el tamaño y la cantidad de los alimentos que van a freírse.

Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que no afecten sensiblemente la integridad y la forma de los alimentos.

15 Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que sólo necesiten, en cuanto a mantenimiento y limpieza, operaciones particularmente fáciles y rápidas, que puedan realizarse fácilmente tras cada cocción.

20 Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que permitan al usuario controlar de manera precisa la cantidad y la calidad de la materia grasa utilizada para la cocción.

Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura cuya utilización y puesta en práctica sólo necesiten un mínimo de intervenciones por parte del usuario.

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

30 Otro objeto de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que permitan una excelente calidad de cocción de alimentos incluso cuando estos últimos presentan dimensiones muy diferentes entre sí.

Un objeto complementario de la invención pretende proponer una nueva freidora y un nuevo procedimiento de fritura que sean económicos en consumo de energía al tiempo que permitan obtener productos fritos que presenten un aspecto y textura excelentes.

35 Los objetos asignados a la invención se consiguen con la ayuda de una freidora de cocción seca según la reivindicación 1.

40 Los objetos asignados a la invención se consiguen asimismo con la ayuda de un procedimiento de fritura de alimentos mediante cocción seca según la reivindicación 23.

Breve descripción de los dibujos

45 Otras particularidades y ventajas de la invención resultará evidentes y se deducirán más en detalle tras la lectura de la descripción realizada a continuación, en referencia a los dibujos adjuntos, dados a título puramente ilustrativo y no limitativo, en los que:

50 - La figura 1 ilustra, según una vista general en perspectiva, una freidora según un primer modo de realización de la invención.

- La figura 2 ilustra, según una vista lateral en corte central, la freidora representada en la figura 1.

55 - La figura 3 ilustra, según una vista lateral, un subconjunto pala - asa que forma parte de la freidora de las figuras 1 y 2.

- La figura 4 ilustra, según una vista desde abajo, el subconjunto de la figura 3.

60 - La figura 5 ilustra, según una vista lateral en corte central, el subconjunto de las figuras 3 y 4.

- La figura 6 ilustra, según una vista lateral parcial en corte, una freidora según un segundo modo de realización de la invención.

Mejor manera de realizar la invención

65 La freidora 1 ilustrada en las figuras 1 a 5 es una freidora eléctrica diseñada y dimensionada para un uso doméstico. La invención sin embargo no se limita al marco familiar, y podrá referirse asimismo a las freidoras semiprofesionales o profesionales.

ES 2 325 550 T3

La freidora 1 doméstica ilustrada en las figuras está diseñada y dimensionada preferiblemente para freír alimentos en partículas, tales como trozos de patata, con vistas a obtener patatas fritas. Estos trozos de patata podrán haberse cortado de manera manual por el usuario, o haberse comprado ya preparadas en el mercado, en estado fresco o congelado. La freidora 1 según la invención sin embargo no se limita a la elaboración de patatas fritas, y puede utilizarse para freír otras clases de alimentos (carnes, pescados, verduras...) sin salirse por ello del marco de la invención.

La freidora según la invención es una freidora de cocción seca. Por “cocción seca”, se designa en este caso un modo de cocción de alimentos sin inmersión de éstos en un baño de aceite o de materia grasa, sea esta inmersión parcial y/o temporal durante el ciclo de cocción. La expresión “cocción seca” designa por el contrario una cocción en la que los alimentos ciertamente se “humedecen” por un medio de cocción (aceite por ejemplo), pero no obstante sin sumergirse o bañarse en dicho medio. En esto, el principio de funcionamiento de la freidora según la invención difiere del de una freidora clásica por baño de aceite.

La freidora 1 según la invención comprende, de manera clásica, un cuerpo 2 principal destinado a alojar en su interior los alimentos que van a freírse (no representados).

Tal como se representa en las figuras 1 y 2, el cuerpo 2 principal comprende una base 2A, destinada a formar el zócalo de la freidora 1, y conformada para apoyarse de manera estable sobre un plano o un soporte.

A partir de la base 2A y en la periferia de esta última se eleva un faldón 2B lateral, realizado por ejemplo en un material metálico o en un material plástico, y que forma la cubierta externa de la freidora 1. El faldón 2B lateral puede presentar cualquier forma apropiada geométrica y estética. Por ejemplo, en el caso de la freidora representada en la figura 1, el faldón 2B presenta, en la vista desde abajo, una forma globalmente en “8”, definiendo la cúspide del “8” la parte 10 trasera de la freidora 1, mientras que la base del “8” define la parte 11 delantera de dicha freidora 1.

Ventajosamente, el cuerpo 2 principal está dotado de una tapa 2C montada de manera móvil entre, por una parte, una posición de cierre (representada en la figura 1), en la que la tapa 2C forma con el cuerpo 2 principal un recinto sensiblemente cerrado en torno a los alimentos que van a freírse y, por otra parte, una posición de apertura (no representada), que permite la introducción de los alimentos que van a freírse en el interior del cuerpo 2 principal. En otras palabras, la tapa 2C forma, en actuación conjunta con el faldón 2B y la base 2A, una caja cerrada, es decir, preferible y sensiblemente hermética, que permite una cocción en atmósfera cerrada. El cierre sensiblemente estanco del cuerpo 2 principal mediante la tapa 2C puede realizarse por ejemplo por medio de juntas de estanqueidad (no representadas en las figuras).

Tal como se representa en las figuras 1 y 2, la tapa 2C está montada ventajosamente sobre el cuerpo 2 principal mediante una unión de pivote elástica, realizada mediante una bisagra 3 dotada de un resorte 3A de torsión, de tal manera que la posición de apertura de la tapa 2C sea asimismo una posición de retroceso. Dicha bisagra 3 está, por otro lado, preferiblemente colocada en la periferia del aparato, en la proximidad de la parte 10 trasera de la freidora 1, tal como se representa en la figura 2.

Ventajosamente, y tal como se representa en la figura 1, la tapa 2C podrá estar dotada de una zona 4 transparente de visión que permite supervisar la evolución de la fritura en el interior del aparato durante el ciclo de cocción, cuando la tapa 2C está cerrada sobre el cuerpo 2 principal.

Según una característica importante de la invención, la freidora 1 comprende, montado en el interior del cuerpo 2 principal, un medio para untar automáticamente los alimentos que van a freírse con una película de materia grasa, por agitación de dichos alimentos con materia grasa.

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 con una capa delgada de aceite o de cualquier otra materia grasa alimentaria apropiada. Así, la cocción no se realiza en un baño de aceite, lo que implica la presencia de una cantidad importante de materia grasa rodeando todo o parte de los alimentos, sino gracias a una pequeña cantidad de aceite formando un revestimiento delgado sensiblemente homogéneo en la superficie de cada uno de los alimentos colocados en el interior del cuerpo 2 principal.

Tal como se ha precisado anteriormente, el untamiento con materia grasa se realiza de manera automática, es decir sin necesitar 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, en el interior del cuerpo 2 principal, de un medio para untar automáticamente los alimentos con una película de materia grasa, el usuario no tiene más que introducir los alimentos en la freidora 1, en el interior del cuerpo 2 principal, y después activar la puesta en marcha del medio de untamiento automático (en la medida en que esta activación no sea a su vez automática) para que la freidora 1 se encargue ella misma directamente, en el interior del cuerpo 2 principal, de untar individualmente los alimentos con una fina capa de materia grasa, sin que el usuario esté obligado a realizar él mismo esta operación de manera manual.

El término “agitación” se refiere en este caso a la acción de agitar, es decir de “remover mezclando”. En el sentido de la invención, el untamiento de los alimentos se obtiene por tanto juntando alimentos y materia grasa, y agitándolos para recubrir los alimentos con una película de materia grasa.

ES 2 325 550 T3

La acción de agitación puesta en práctica en el marco de la invención implica preferiblemente dar vueltas a los alimentos y a la materia grasa, vueltas que pueden por ejemplo efectuarse por elevación de los alimentos y puesta en rotación de éstos sobre sí mismos.

5 Ventajosamente, el medio para untar automáticamente los alimentos con una película de materia grasa comprende, por una parte, un medio 5 de alojamiento diseñado para contener, preferible y directamente, a la vez los alimentos que van a freírse y materia grasa, concretamente cuando ésta se presenta en forma líquida (aceite o grasa fundida) y, por otra parte, un medio 6 de remoción de los alimentos contenidos en el medio 5 de alojamiento.

10 La función de agitación se obtiene por tanto preferiblemente mediante la actuación conjunta, por una parte, del medio 6 de remoción, que contribuye en particular a conferir a los alimentos y a la materia grasa un movimiento tridimensional, del tipo movimiento de amasado y, por otra parte, del medio 5 de alojamiento, que garantiza especialmente una función de mantenimiento de los alimentos en una zona predeterminada del aparato.

15 Ventajosamente, el medio 5 de alojamiento es monobloque, es decir presenta un carácter unitario, y está formado preferiblemente por una sola pieza. Preferiblemente, con el fin de cumplir su función de contener alimentos y materia grasa, el medio 5 de alojamiento asimismo no es calado, a diferencia de una cesta, para evitar cualquier escape de materia grasa.

20 En otras palabras, preferiblemente el medio 5 de alojamiento es sensiblemente estanco a las materias líquidas o semilíquidas.

Ventajosamente, el medio 5 de alojamiento y el medio 6 de remoción son distintos.

25 El medio 5 de alojamiento y el medio 6 de remoción están diseñados para ponerse en movimiento uno con respecto al otro, con objeto de agitar y remover los alimentos y la materia grasa en el interior del medio 5 de alojamiento, con el fin de recubrir sensiblemente cada alimento con una película sensiblemente uniforme, homogénea y continua de materia grasa.

30 Ventajosamente, el medio 6 de remoción está montado de manera inmóvil en posición con respecto al cuerpo 2 principal, mientras que el medio 5 de alojamiento está, por una parte, montado en rotación con respecto al cuerpo 2 principal y al medio 6 de remoción y, por otra parte, conectado funcionalmente a un medio 7 motor para que este último lo accione en rotación.

35 Un principio de montaje de este tipo corresponde al puesto en práctica en la freidora 1 según la primera variante de realización ilustrada en las figuras 1 a 5, y que será el objeto de la descripción que sigue.

40 Sin embargo es totalmente posible, sin por ello salirse del marco de la invención, que la freidora 1 ponga en práctica un medio 6 de remoción montado de manera móvil con respecto al cuerpo principal y al medio 5 de alojamiento, pudiendo el medio 5 de alojamiento por tanto estar montado de manera inmóvil en posición en el interior del cuerpo principal (el caso de la segunda variante ilustrada en la figura 6), o estar montado de manera móvil en el interior de dicho cuerpo principal.

45 Por tanto, según la segunda variante de realización ilustrada en la figura 6, el medio 5 de alojamiento está montado preferiblemente de manera inmóvil en posición con respecto al cuerpo 2 principal, mientras que el medio 6 de remoción está, por una parte, montado en rotación con respecto al medio 5 de alojamiento y, por otra parte, conectado funcionalmente con un medio 7 motor para accionarse en rotación por este último.

50 Ventajosamente, el medio 5 de alojamiento comprende un recipiente 8 que delimita un volumen 9 interno, destinado a alojar y contener a la vez los alimentos y materia grasa, incluso cuando ésta es líquida (caso del aceite por ejemplo) o semilíquida (caso de una grasa fundida de viscosidad elevada por ejemplo).

Ventajosamente, el recipiente 8 está montado de manera amovible sobre el cuerpo 2 principal.

55 Preferiblemente, el recipiente 8 comprende un fondo 8A de recipiente, preferiblemente sensiblemente plano y liso, a partir de cuya periferia interna y externa se elevan, enfrentadas respectivamente, una pared 8B lateral externa y una pared 8C lateral interna, de tal manera que el recipiente 8 presenta sensiblemente una forma general de canal anular, que presenta sensiblemente una simetría 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 X-X' de simetría de un perfil abierto sensiblemente en forma de "U".

60 Otras formas de recipiente son evidentemente concebibles. Por ejemplo, tal como se ilustra en la figura 6, el fondo 8A puede presentar una forma de disco, a partir de cuya periferia se eleva una pared 8B lateral anular.

65 Preferiblemente, el fondo 8A y/o las paredes 8B, 8C laterales internas y externas son sensiblemente macizas, es decir no caladas, al menos en la zona de superficie de contacto con los alimentos y la materia grasa, con el fin de evitar cualquier escape de ésta fuera del recipiente 8. Preferiblemente, el fondo será totalmente macizo, mientras que las paredes 8B, 8C laterales serán macizas al menos en su parte inferior, es decir en la proximidad de su unión con el fondo 8A.

ES 2 325 550 T3

Preferiblemente, el recipiente 8 delimita un volumen 9 abierto, es decir delimitado únicamente por el fondo 8A y las paredes 8B, 8C laterales internas y externas, sin elemento de tapa dispuesto en la parte opuesta al fondo 8A.

Según el modo de realización de las figuras 1 a 5, el accionamiento en rotación del recipiente 8 se realiza con la ayuda de un primer motor 7A eléctrico que forman el medio 7 motor, estando dicho primer motor 7A eléctrico dotado de un árbol 7B de salida que se extiende de manera sensiblemente coaxial al eje X-X', y solidario a la pared 8C lateral interna. Más precisamente, el árbol 7B de salida está insertado, preferiblemente de manera amovible, en el manguito formado por la pared 8C lateral interna.

En el modo de realización de la figura 6, el recipiente 8 es independiente del árbol 7B, siendo este último solidario al medio 6 de remoción con el fin de accionar dicho medio 6 de remoción en rotación alrededor del eje X-X'. En esta variante, se dispone un orificio de paso en el fondo 8A para permitir el paso y la rotación del árbol 7B.

En los ejemplos de realización ilustrados en las figuras 2 y 6, el primer motor 7A eléctrico está instalado en un alojamiento delimitado, en la dirección del eje XX', por una parte por la base 2A y por otra parte por un cárter 12. Dicho cárter 12 presenta una cara 12A interna situada frente al primer motor 7A eléctrico y una cara 12B externa opuesta. La cara 12A interna del cárter 12 se mantiene a distancia de la base 2A mediante separadores, formados preferiblemente por pies 13, 14 en apoyo mutuo, que salen respectivamente de la base 2A y de la cara 12A interna del cárter 12.

Preferiblemente, tal como se ilustra en las figuras 2 y 6, salen salientes 15 de la cara 12B externa del cárter 12, sirviendo dichos salientes 15, en la variante de la figura 2, de medios de apoyo deslizante para el recipiente 8, y de medio de apoyo simple para el recipiente 8 en el caso de la variante de la figura 6.

Preferiblemente, el medio 6 de remoción comprende asimismo una pala 16 dispuesta en el interior del volumen 9 interno delimitado por el recipiente 8, con objeto de formar, en la variante de la figura 2, un obstáculo sensiblemente inmóvil contra los alimentos puestos en movimiento por la rotación del recipiente 8. Así, una vez se han dispuesto los alimentos y la materia grasa (de manera manual y/o automática) en el recipiente 8, éste se pone en rotación con la ayuda del primer motor 7A eléctrico, lo que acciona un desplazamiento globalmente circular de los alimentos y de la materia grasa alrededor del eje X-X', hasta que los alimentos chocan contra el obstáculo formado en este caso por la pala 16, obstáculo que contribuye a dar vueltas y agitar los alimentos y la materia grasa, realizando así el untamiento rápido y sensiblemente uniforme de dichos alimentos.

En la variante de la figura 6, por el contrario, es la pala 16 la que, cuando se pone en rotación en el recipiente 8, en el interior del volumen 9 interno, garantiza un desplazamiento activo de los alimentos y de la materia grasa con objeto de realizar el untamiento de dichos alimentos.

Con el fin de optimizar, en cuanto a homogeneidad y rapidez, el untamiento de los alimentos mediante una película de materia grasa, la pala 16 puesta en práctica en la variante de la figura 2 está preferiblemente conformada para:

- por una parte, elevarse a partir de un borde 16A inferior situado sensiblemente al nivel del fondo 8A del recipiente 8, hasta un borde 16B superior, presentando la pala 16 un recorte 16C en forma de "V" que desemboca sensiblemente al nivel de dicho borde 16B superior,

- y, por otra parte, extenderse sensible y lateralmente de la pared 8B lateral externa hasta la pared 8C lateral.

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 X-X' de simetría. Así, esta altura D es máxima al nivel de los extremos laterales delimitados respectivamente por la pared 8B lateral externa y la pared 8C lateral interna, decreciendo la altura D regularmente a partir de la pared 8B lateral externa y de la pared 8C lateral interna hasta un mínimo $D_{\min}$ (vértice de la "V") correspondiente por ejemplo sensiblemente a la mitad de la distancia que separa dichas paredes laterales externa 8B e interna 8C.

Esta disposición técnica confiere un carácter universal a la pala 16, que de este modo es adecuada para garantizar que los alimentos den vueltas y se agiten sea cual sea su cantidad y su tamaño, dentro del límite de las dimensiones de la freidora 1.

En particular, en el caso de una pequeña cantidad de alimentos, la pequeña altura en el centro (vértice de la "V") de la pala 16 está dimensionada para permitir garantizar igualmente una agitación suficiente para untar correctamente con materia grasa los alimentos.

Preferiblemente, con el fin de facilitar el trabajo de la pala 16, el borde 16A inferior de esta última está curvado para guiar los alimentos hacia el borde 16B superior cuando el recipiente 8 se pone en rotación.

Ventajosamente, el borde 16A inferior de la pala es asimismo biselado, y presenta una incidencia oblicua con respecto al trayecto de los alimentos en el plano horizontal (véase la figura 4), con el fin de facilitar que estos últimos se aproximen a la pala 16.

ES 2 325 550 T3

Preferiblemente, la pala está asimismo globalmente inclinada, a la manera de un trampolín, con respecto al eje X-X', con objeto de facilitar la impulsión de los alimentos sin estropearlos.

La pala 16 se realiza preferiblemente en un material que presenta buenas propiedades de deslizamiento. La pala puede ventajosamente estar revestida de un material antiadhesivo, por ejemplo politetrafluoroetileno (PTFE), o incluso estar realizada en acero inoxidable (inox) o en poliamida 4-6.

El fondo del recipiente 8 presenta ventajosamente conformaciones, del tipo protuberancias, susceptibles de servir de tope para los alimentos que van a freírse, con el fin de permitir que la pala 16, que actúa conjuntamente con dichas conformaciones, levante dichos alimentos, en lugar de simplemente apoyarlos en el recipiente 8.

Ventajosamente, la pala 16 está asimismo montada de manera amovible sobre el cuerpo 2 principal.

Con este fin, en el marco no limitativo de la variante de realización representada en la figura 2, la pala 16 es solidaria (de manera amovible o no) a un asa 17, de modo que la pala 16 y el asa 17 forman un subconjunto unitario e independiente que puede montarse de manera amovible sobre el cuerpo 2 principal.

Para ello, el asa 17 comprende preferiblemente una pieza 17A de apoyo dotada de una muesca 17B que se extiende entre una cara 20 delantera y una cara 21 trasera, con objeto de formar una abrazadera sensiblemente en forma de "U" invertida.

Esta abrazadera está conformada para apoyarse sobre una pieza de alojamiento complementaria solidaria al cuerpo 2 principal de la freidora 1. Cuando el asa 17 se apoya por tanto sobre el cuerpo 2 principal, la cara 20 delantera se interpone entre la pared 8B lateral externa del recipiente 8 y el faldón 2B, o más precisamente, tal como se representa en la figura 2, entre la pared 8B lateral externa y el cárter 12.

El asa 17 comprende asimismo una pata 22 de sujeción, conformada en forma de "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 a la cara 20 delantera.

De manera ventajosa, la pala 16 está montada de manera solidaria a la pata 22 de sujeción.

Cuando el asa 17 está colocada sobre el cuerpo 2 principal, la cara 8B lateral externa del recipiente 8 está por tanto interpuesta entre la cara 20 delantera y la pata 22 de sujeción, que soporta la pala 16.

El asa 17 comprende asimismo un elemento 18 de presión manual, montado de manera pivotante sobre la pieza 17A entre una posición de cocción, en la que el elemento 18 de presión manual se extiende de manera sensiblemente paralela al faldón 2B y al eje X-X', y una posición de extracción del recipiente 8, en la que el elemento 18 de presión manual se extiende de manera sensiblemente horizontal, es decir de manera sensiblemente perpendicular al eje X-X'.

Cuando el elemento 18 de presión manual está en la posición horizontal de extracción, el usuario puede, accionando una palanca 19 de sujeción montada de manera pivotante coaxialmente al elemento 18 de presión, actuar sobre la pata 22 de sujeción, con objeto de ejercer un pinzamiento de la pared 8B lateral externa del recipiente 8, acercando la pata 22 de sujeción hacia la cara 20 delantera. Por tanto, el usuario puede extraer simultáneamente el recipiente 8 (cuando éste es amovible) y la pala 16 con la ayuda del asa 17, que puede desacoplarse del recipiente 8.

Preferiblemente, el asa 17 está dotada de un sistema 23 de bloqueo/desbloqueo, montado sobre el elemento 18 de presión manual, y dispuesto con objeto de bloquear automáticamente el elemento 18 de presión manual en la posición de extracción. El usuario puede, a continuación, actuando sobre este medio 23 de bloqueo/desbloqueo, desbloquear el elemento 18 de presión para liberar el recipiente 8 y llevar de nuevo el elemento 18 de presión a la posición de cocción.

El calentamiento de los alimentos untados con materia grasa puede realizarse, en el interior de la freidora 1, por cualquier medio de calentamiento conocido interno (es decir, integrado en la freidora 1) o externo (es decir, independiente 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 resulta tanto más importante cuanto que la cocción no se realiza en baño de aceite, sino simplemente con un untamiento de aceite.

La freidora 1 comprende, montado sobre el cuerpo 2 principal, un medio 24 de calentamiento principal diseñado para generar un flujo 25 de calentamiento, que está orientado con objeto de golpear de manera sensiblemente directa al menos una parte de los alimentos en el interior del cuerpo 2 principal.

Por "medio de calentamiento principal", se designa un medio de calentamiento que garantiza por sí solo al menos el aporte térmico esencial que permite la cocción. Preferiblemente, el medio 24 de calentamiento principal está diseñado y dispuesto para garantizar la totalidad de dicho aporte térmico.

ES 2 325 550 T3

Por flujo de calentamiento, se designa en este caso 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.

5 Debido a que el flujo 25 de calentamiento se dirige para ejercerse directamente, sin medio intermedio (tal como un fondo de recipiente, por ejemplo), sobre los alimentos presentes en el recipiente 8, esto contribuye a un excelente intercambio térmico, y procura, en actuación conjunta con la película de aceite presente sobre los alimentos, una cocción sensiblemente equivalente a la obtenida en baño de aceite aunque sin los inconvenientes de esta última.

10 Ventajosamente, el flujo 25 de calentamiento es un flujo de aire caliente. La invención sin embargo no se limita a un flujo de aire caliente, y podría concebirse que el flujo de calentamiento proceda de un calentamiento por infrarrojos por ejemplo. Se prefiere no obstante un calentamiento con aire caliente, al menos en el modo específico de realización representado en las figuras, puesto que ofrece mejores resultados que un calentamiento por infrarrojos, especialmente en el caso de alimentos cortados manualmente y que presentan trozos de tamaño y espesor diversos.

15 Ventajosamente, el flujo 25 de aire caliente se dirige sensiblemente hacia el medio de remoción, en este caso la pala 16. En efecto, por su función de obstáculo, la pala 16 va a contribuir a mantener aglutinada en su proximidad la mayor parte, o incluso la totalidad de los alimentos presentes en la bandeja 8. A partir de entonces, basta con orientar el flujo 25 de aire caliente hacia la pala 16 para calentar de manera óptima los alimentos, sin que sea necesario ejercer un calentamiento uniforme sobre el conjunto del recipiente 8. La combinación de una pala 16 y de un flujo 25 de aire caliente localizado resulta por tanto particularmente ventajosa en cuanto a eficacia de cocción, ahorro de energía y simplicidad de diseño.

20 Ventajosamente, el flujo 25 de aire caliente es un flujo reciclado, es decir que la freidora 1 trabaja en atmósfera sensiblemente cerrada, extrayendo el aire presente en el interior del cuerpo 2 principal para ser calentado y después propulsado sobre los alimentos. Este aire caliente propulsado se enfría en contacto con los alimentos, a continuación se extrae de nuevo para volverse a calentar y así sucesivamente.

25 De manera ventajosa, el medio 24 de calentamiento principal comprende un ventilador 26 centrífugo que genera un flujo de aire aspirando aire en el interior del cuerpo 2 principal por al menos una abertura 27 de entrada, dispuesta preferiblemente de manera lateral con respecto al recipiente 8, y expulsando este aire por al menos una abertura 28 de salida en un dispositivo 29 de canalización, que desemboca en la dirección y por encima de los alimentos presentes en el cuerpo 2 principal.

30 Puede preverse un filtro en la entrada del ventilador 26 centrífugo, por ejemplo al nivel de la abertura 27 de entrada. Dicha abertura 27 de entrada está dispuesta ventajosamente detrás de la pared lateral del recipiente 8, y permite captar el aire presente en la proximidad de la periferia de dicho recipiente 8, por aspiración alrededor de dicho recipiente 8.

35 Ventajosamente, el medio 24 de calentamiento principal comprende asimismo un elemento 30 calorífico colocado en el interior del flujo de aire, preferiblemente aguas abajo de la abertura 28 de salida en el sentido del flujo, con objeto de transformar el flujo de aire en flujo 25 de calentamiento.

40 Ventajosamente, el elemento 30 calorífico comprende un sistema de resistencias eléctricas con bandas resistivas y/o hilos resistivos sostenidos sobre un soporte aislante, lo que resulta ser una solución económica en cuanto a espacio y efectiva en cuanto a rendimiento. Preferiblemente, las bandas resistivas y/o los hilos resistivos se colocan en el flujo de aire en función de la distribución de la velocidad del aire en el interior del flujo, con objeto de evitar cualquier punto caliente. La potencia de este sistema de resistencias eléctricas está determinada además para garantizar un calentamiento rápido de los alimentos sin secarlos. Preferiblemente, dicha potencia está sensiblemente comprendida entre 1.000 y 2.000 W, y más preferiblemente entre 1.200 y 1.400 W.

50 Preferiblemente, el ventilador 26 centrífugo comprende una turbina 26A accionada en rotación, según un eje Y-Y' sensiblemente perpendicular al eje X-X', por un segundo motor 26B eléctrico. La turbina 26A está preferiblemente insertada en una voluta formada por una placa 27A trasera añadida a una placa 27B delantera, estando formada dicha brida 27B delantera preferiblemente de una pieza con el cárter 12. La brida 27A trasera, en actuación conjunta con el faldón 2B, forma así un alojamiento sensiblemente cerrado para el segundo motor 26B eléctrico, que acciona, preferiblemente, una rueda 31 de ventilación, colocada en el interior del alojamiento del motor 26B y que sirve para refrigerar dicho motor 26B.

60 Ventajosamente, el flujo de calentamiento llega con una incidencia rasante (es decir inferior a 45°) sobre los alimentos. Esta disposición técnica permite disponer el dispositivo de canalización lateralmente en el aparato. Este guiado lateral del aire caliente permite aligerar la tapa y facilitar la manipulación del aparato conservando una cocción apropiada. La limpieza se facilita asimismo, al igual que la retirada o la colocación del recipiente de cocción 8.

65 Ventajosamente, el dispositivo 29 de canalización 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 30 calorífico o aguas abajo de este último, en el sentido del flujo.

ES 2 325 550 T3

Preferiblemente, los conductos 29A, 29B están montados en la tapa 2C y terminan cada uno, en el sentido del flujo 25, mediante una tobera 32 orientada de manera oblicua con respecto al eje X-X', hacia la parte 11 delantera y hacia la parte inferior de la freidora 1. La temperatura de aire más elevada se encontrará preferiblemente en la proximidad de dichas toberas 32, frente a éstas.

En esta configuración, el flujo 25 de aire caliente comprende por tanto dos vetas distintas que convergen, de manera sensiblemente simétrica, hacia la pala 16. Estas dos vetas que convergen de manera opuesta contribuyen a un excelente intercambio térmico con los alimentos, pues generan y/o favorecen, en su punto de encuentro, la aparición de turbulencias favorables a la transmisión de calor.

El encuentro de los dos flujos de aire caliente sobre los alimentos es interesante para la cocción puesto que permite reducir el gradiente de temperatura, de humedad y de concentración en aerosol de aceite, con respecto a la puesta en práctica de un flujo único. Este encuentro de los flujos permite por tanto una mejor difusión del calor, lo que mejora la cocción.

No obstante, es evidente que la invención no se limita a un número particular de vetas de fluido, y que es totalmente concebible que el flujo 25 de aire caliente comprenda una única veta o más de dos vetas.

La invención se refiere en particular de manera independiente (no reivindicada en sí misma) a una freidora que comprende al menos dos vetas de aire caliente, que convergen una hacia la otra, y dirigidas según una incidencia oblicua hacia los alimentos que van a cocerse.

Ventajosamente, el conjunto del circuito de aire (que comprende especialmente el ventilador 26, el elemento 30 calorífico y el dispositivo 29 de canalización) está diseñado y dimensionado para que el flujo 25 de aire caliente llegue a los alimentos contenidos en el recipiente 8 con una velocidad sensiblemente superior a 2 m/s, y preferiblemente 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 una parte la creación, en la superficie de los alimentos, de una envoltura crujiente sin secar la superficie y, por otra parte, una cocción lenta en el interior de los alimentos, con objeto de que conserven una consistencia blanda.

Ventajosamente, el conjunto del circuito de aire está diseñado para que la temperatura del flujo 25 de aire caliente sea sensiblemente inferior a 200°C al nivel de los alimentos, y preferiblemente inferior a 180°C al nivel de los alimentos. Una temperatura sensiblemente superior a los límites mencionados anteriormente es fuente de malos olores y no permite un ahorro significativo de tiempo de cocción.

Preferiblemente, el ventilador 26 centrífugo y la pala 16 se colocan de manera sensiblemente opuesta entre sí con respecto al centro de la freidora 1, materializado por el eje X-X'. Más particularmente, el ventilador 26 estará ventajosamente colocado en la parte 10 trasera del aparato mientras que la pala 16 estará situada en la parte 1 delantera del aparato. Esta disposición técnica permite maximizar la longitud del flujo de aire generado por el ventilador 26, lo que contribuye a garantizar un buen rendimiento de cocción. Esta característica puede además mejorarse adicionalmente colocando la abertura 27 de entrada a una altitud inferior a la del borde 33 superior del recipiente 8.

Con el fin de mejorar adicionalmente las propiedades de cocción de la freidora 1 según la invención, es interesante dotar la cara interna del recipiente 8, destinada a estar en frente de 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, puesto que la silicona, gracias a sus propiedades de microporosidad, presenta propiedades específicas de reacción con la materia grasa (emulsión) que permiten obtener una mejor distribución del aceite sobre los alimentos al tiempo que se conserva un excelente coeficiente de rozamiento, lo que resulta útil para la preservación de la integridad de los alimentos durante el untamiento por agitación.

Además, una bandeja siliconada de este tipo presenta la facultad de calentar las patatas fritas que están en contacto con la misma, sin quemarlas o aumentar su color tal como lo haría una bandeja metálica, por ejemplo. El solicitante ha constatado por tanto que las propiedades de transferencia por conducción entre las patatas fritas y una bandeja siliconada son sensiblemente comparables a las propiedades de transferencia por convección forzada del aire caliente sobre las patatas fritas. Gracias a un revestimiento de este tipo con silicona, se garantiza la uniformidad de cocción evitando en particular que las puntas de las patatas fritas se quemen.

Asimismo, es posible que toda o parte de la cara interna del recipiente 8 esté revestida de un material constituido mayoritariamente por politetrafluoroetileno (PTFE), material que presenta excelentes propiedades térmicas y tribológicas.

El recipiente 8 puede sin embargo realizarse simplemente en acero inoxidable, sin tratamiento de superficie particular.

Ventajosamente, la freidora 1 según la invención forma, en funcionamiento (es decir cuando la tapa 2C está cerrada), un recinto de cocción sensiblemente cerrado alrededor del medio 5 de alojamiento, es decir preferiblemente cerrado de manera estanca, estando dicho recinto preferiblemente dotado de un medio de escape calibrado de vapor hacia el exterior (no representado).

ES 2 325 550 T3

Esta medida técnica permite controlar la higrometría predominante en el interior del recinto.

Para ello, el medio de escape calibrado de vapor se dimensiona con objeto de:

- 5 - evitar una cocción a modo de estofado, que tendría lugar si el recinto fuera completamente estanco y que podría provocar una rotura de las patatas fritas,
- favorecer un consumo económico de energía, puesto que si el escape de vapor es demasiado importante, esto conduce a una disipación de energía también importante, que obliga a sobredimensionar el elemento 30 calorífico.

10 Preferiblemente, el medio de escape calibrado de vapor comprende un orificio de escape (no representado), dispuesto preferiblemente en la proximidad de la abertura 27 de entrada del ventilador 26, lo que permite una evacuación controlada de manera continua del vapor a lo largo de todo el ciclo de cocción, así como una renovación controlada del aire en el interior del recinto.

15 Ventajosamente, la freidora 1 comprende un medio 34 de almacenamiento de materia 35 grasa, distinto del medio 5 de alojamiento (es decir en este caso del recipiente 8) y conectado de manera funcional a dicho medio 5 de alojamiento para alimentar el medio 5 de alojamiento con materia 35 grasa, que se presenta preferiblemente en forma líquida (o fundida).

20 Ventajosamente, el medio 34 de almacenamiento distinto comprende un orificio 36 de vertido dotado de un medio 37 de obturación, siendo dicho medio 34 de almacenamiento susceptible de encontrarse, por una parte, en una configuración de retroceso y de cierre (representadas en la figura 2), en la que la materia 35 grasa se retiene por el medio 37 de obturación en el interior del medio 34 de almacenamiento y, por otra parte, en una configuración de apertura (no representada), en la que el medio de obturación permite el vertido de la materia 35 grasa por el orificio 36 fuera del medio 34 de almacenamiento hacia el medio 5 de alojamiento, en este caso el recipiente 8.

30 Ventajosamente, el medio 34 de almacenamiento comprende un cubilete 34A dotado en su base de una boca que forma el orificio 36 de vertido, comprendiendo el medio 37 de obturación una punta de cabeza divergente solidaria al medio 5 de alojamiento e insertada en dicha boca. El cubilete 34A está montado con deslizamiento elástico con respecto a dicha punta entre una primera posición, correspondiente a la configuración de apertura del medio de almacenamiento, y una segunda posición, correspondiente a la configuración de retroceso y de cierre de dicho medio 34 de almacenamiento. La punta a su vez está montada fija en posición en el interior del cuerpo 2 principal.

35 Un cubilete de este tipo, que presenta eventualmente graduaciones de dosificación, permite al usuario controlar de manera precisa la cantidad de aceite que introduce en la freidora, lo que permite ahorrar materia grasa favoreciendo una cocción más sana.

40 Ventajosamente, el medio 34 de almacenamiento, en este caso el cubilete 34A, está montado sobre el medio 5 de alojamiento para que, cuando el medio 34 de almacenamiento se encuentre en la configuración de apertura, la materia 35 grasa se vierta directamente en el medio 5 de alojamiento. Para ello, el cubilete 34A está montado preferiblemente de manera coaxial al eje X-X', de tal manera que el orificio 36 de vertido forma, en colaboración con la punta, una abertura en forma de corona alrededor de la punta, con objeto de favorecer un vertido multidireccional de la materia 35 grasa sobre la pared 8C lateral interna del recipiente 8.

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

50 Por tanto, 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 de la punta 37 de cabeza divergente y de dicho cubilete 34A, generando el vertido de la materia 35 grasa.

55 Preferiblemente, el medio 34 de almacenamiento está montado de manera amovible con respecto al cuerpo 2 principal. Ventajosamente, el medio 34 de almacenamiento es de uso único.

60 Ventajosamente, el aparato según la invención puede comprender un orificio que permite el relleno del medio 34 de almacenamiento cuando la tapa 2C cierra el cuerpo 2 principal. Este orificio auxiliar, que puede prolongarse con un conducto, está por ejemplo dispuesto en la tapa 2C, o más generalmente en el cuerpo 2 principal. Esta disposición técnica permite volver a añadir materia grasa cuando ha comenzado la cocción, por ejemplo por un olvido, o para obtener patatas fritas un poco más doradas.

Como alternativa, la freidora 1 puede no comprender un medio 34 de almacenamiento distinto. En este caso, la materia grasa puede verterse directamente por el usuario sobre los alimentos que van a cocinarse, en el recipiente 8.

65 A continuación va a describirse un ejemplo de utilización de la freidora 1 según la invención. En este ejemplo, el usuario se propone freír 1 kg de trozos de patatas frescas cortadas de manera manual.

ES 2 325 550 T3

Para ello, el usuario introduce dichos trozos de patata en la bandeja 8. El usuario introduce asimismo una pequeña cantidad de aceite (por ejemplo 30 gramos o menos) en el cubilete 34A. Debido a la pequeña cantidad de aceite usada, el usuario puede utilizar un aceite de excelente calidad, que puede resultar mejor para la salud y/o el sabor.

5 El usuario a continuación vuelve a cerrar la tapa 2C, lo que tiene el efecto de presionar el cubilete 34A hacia abajo, paralelamente al eje X-X', provocando por tanto el vaciado del aceite 35 contenido en el cubilete en la bandeja 8. Este vaciado se realiza de manera ideal en todas las direcciones, lo que contribuye a favorecer un untamiento rápido de los alimentos.

10 El ciclo de cocción empieza entonces, lo que genera la rotación del recipiente 8 alrededor del eje X-X' y por tanto la agitación con la ayuda de la pala 16 fija de los trozos de patata y del aceite esparcidos en la bandeja. Esta agitación 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 30 calorífico se ponen en marcha, lo que conduce al establecimiento de un flujo 25 de aire caliente que calienta directamente los trozos de patata untados
15 con aceite. El recipiente 8 sirve por tanto asimismo de recipiente de cocción. La cocción se realiza por tanto 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.

En una primera fase del ciclo de cocción, el aire pulsado calienta los trozos de patata de la capa superior, que
20 producen rápidamente vapor de agua. Este vapor de agua, al condensarse sobre los trozos, más fríos, de las capas inferiores, sirve por tanto de intercambiador de calor con dichos trozos de las capas inferiores. Este mecanismo de cocción en una atmósfera saturada de vapor permite por tanto un calentamiento rápido y homogéneo del conjunto de los trozos de patata presentes en el recipiente 8. Este calentamiento homogéneo se facilita por la agitación permanente de los trozos efectuada por el recipiente 8 rotativo y la pala 16 (en el caso de la variante de la figura 2) o por el recipiente
25 8 inmóvil y la pala 16 rotativa (en el caso de la variante de la figura 6). En otras palabras, en combinación con el recipiente giratorio y la pala fija, los flujos de aire caliente dirigidos hacia la pala permiten alcanzar a los alimentos en una zona en la que están en movimiento unos con respecto a otros, lo que aumenta aún más la homogeneidad de cocción.

30 Los alimentos por tanto se someten a un ciclo de calentamiento directo por el flujo de aire caliente, después de difusión/absorción de las calorías en el interior de los alimentos, y después de nuevo a calentamiento directo por el flujo de aire caliente, y así sucesivamente.

Preferiblemente, la velocidad de rotación del recipiente 8 es inferior a 10 vueltas por minuto, e incluso más preferiblemente está sensiblemente comprendida entre 2 y 3 vueltas por minuto.
35

Los trozos sufren un sobrecalentamiento cuando están bajo el flujo directo de aire, y absorben el calor cuando abandonan esta zona, antes de sufrir un nuevo sobrecalentamiento. Esta alternancia permite una mejor difusión del calor en los alimentos, y contribuye a evitar un secado excesivo.
40

Se crea por tanto, 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 escape calibrado.

Comienza entonces una segunda fase de cocción, cuando la tasa de vapor se ha reducido sensiblemente. Durante
45 esta segunda fase, la temperatura media en el recinto alcanza sensiblemente 160°C (mientras que era de aproximadamente 100-120°C durante la primera fase) y tiene lugar la reacción de Maillard (coloración de las patatas fritas). Durante esta segunda fase, la agitación de los trozos prosigue de manera continua con la ayuda de la pala 16 y de la rotación de la bandeja 8, para homogeneizar la cocción.

50 El ciclo de cocción, que habrá durado, en su totalidad, aproximadamente 30 minutos, se termina entonces. El usuario puede entonces abrir la tapa 2C y extraer simultáneamente el recipiente 8 y la pala 16 con la ayuda del asa 17 amovible.

El recipiente 8 sirve por tanto de bandeja de servicio, y contiene a partir de entonces patatas fritas listas para servir
55 cuyo sabor y aspecto son similares a las patatas fritas frescas cocinadas en un baño de aceite.

El hecho de que el asa 17, que permite la retirada fuera del cuerpo 2 principal del recipiente 8 y eventualmente de la pala 16, esté dispuesta opuesta a al circuito de aire caliente, con respecto al centro del aparato, permite una buena ergonomía del aparato.
60

La invención se refiere por tanto, de manera independiente (no reivindicada en sí misma), a una freidora que comprende, por una parte, un recipiente 8 y, por otra parte, un medio 6 de remoción, que es preferiblemente solidario a un asa 17 que permite la extracción del recipiente 8 fuera del recinto de cocción.

65 La invención se refiere asimismo a un procedimiento de fritura de alimentos que comprende una etapa de untamiento en la que se untan los alimentos con una película de materia grasa por agitación de dichos alimentos con materia grasa.

ES 2 325 550 T3

El procedimiento de fritura según la invención es un procedimiento mediante cocción seca, es decir que la operación de cocción propiamente dicha no se efectúa por inmersión, ya sea parcial o momentánea, en un baño de materia grasa calentada. El procedimiento de fritura objeto es por tanto un procedimiento sin inmersión en un baño de materia grasa caliente.

Preferiblemente, el procedimiento según la invención es un procedimiento de fritura de alimentos en partículas, tales como trozos de patata. Preferiblemente, este procedimiento es asimismo un procedimiento doméstico, es decir que puede ponerse en práctica, en su totalidad, en un marco no profesional, de carácter familiar.

Según la invención, la etapa de untamiento se realiza de manera automática, es decir sin intervención del usuario tal como se ha precisado anteriormente.

El procedimiento según la invención comprende una etapa de calentamiento de los alimentos, llevándose a cabo las etapas de untamiento y de calentamiento preferiblemente de manera sensiblemente simultánea, o realizándose al menos con la ayuda de un equipo único (tal como se reivindica en la reivindicación 23), y especialmente un recipiente 8 único tal como va a describirse a continuación.

Ventajosamente, en la etapa de untamiento, se ponen en movimiento los alimentos y la materia grasa y se coloca sobre su trayectoria al menos un obstáculo, con objeto de remover dichos alimentos y materia grasa, y untar por tanto los alimentos con materia grasa.

Preferiblemente, en la etapa de untamiento, se colocan los alimentos y la materia grasa en un recipiente 8 susceptible de ponerse en rotación con objeto de poner en movimiento los alimentos y la materia grasa, colocándose una pala 16 fija, que forma el medio 6 de remoción, en el recipiente 8, con objeto de formar un obstáculo contra los alimentos puestos en movimiento por la rotación del recipiente 8. Esto permite realizar de manera sencilla y rápida un untamiento sensiblemente homogéneo e individual de los alimentos con una capa de materia grasa.

De manera alternativa, tal como se ilustra en la figura 6, evidentemente es posible colocar los alimentos y la materia grasa en un recipiente 8 inmóvil, colocándose una pala 16 rotativa, que forma el medio 6 de remoción, en el recipiente 8, con objeto de poner en movimiento los alimentos en el recipiente 8 por el efecto de la rotación de dicha pala 16.

Preferiblemente, se genera, en la etapa de calentamiento, un flujo de aire caliente orientado con objeto de golpear de manera sensiblemente directa al menos una parte de los alimentos, estando el flujo de aire caliente orientado preferiblemente en la dirección de la pala 16.

Preferiblemente, el procedimiento según la invención se realiza en su totalidad en el interior de un recinto sensiblemente cerrado, comprendiendo el procedimiento no obstante, preferiblemente, una etapa de evacuación controlada hacia el exterior del vapor contenido en el recinto con la ayuda de un medio de escape calibrado de vapor. El medio de escape calibrado de vapor está ventajosamente diseñado para permitir una fase preliminar de cocción en atmósfera saturada de vapor, seguida de una fase posterior de tostado en atmósfera poco húmeda, habiéndose evacuado progresiva y automáticamente la mayor parte del vapor creado por el calentamiento de los alimentos al principio de la cocción.

En lo anterior, se ha concebido un aparato de cocción formado por una freidora.

No obstante es concebible que el aparato según la invención se utilice para cocinar y/o recalentar alimentos, pero sin freírlos, en particular cuando se utiliza un fluido de cocción no graso.

Asimismo es concebible utilizar el aparato sin añadir materia grasa en el recipiente, cuando esta última ya está contenida en los alimentos (en el caso de alimentos congelados y/o prefritos por ejemplo).

Posibilidad de aplicación industrial

La invención tiene su aplicación industrial en el diseño, la fabricación y la utilización de un aparato de cocción de alimentos.

REIVINDICACIONES

1. Freidora (1) de cocción seca que comprende un cuerpo (2) principal destinado a alojar en su interior alimentos que van a freírse, **caracterizada** porque comprende, montado en el interior de dicho cuerpo (2) principal, un medio (5, 6) para untar automáticamente dichos alimentos con una película de materia grasa por agitación de dichos alimentos con materia grasa, comprendiendo dicha freidora, montado sobre el cuerpo (2) principal, un medio (24) de calentamiento principal diseñado para generar un flujo (25) de calentamiento orientado con objeto de golpear de manera sensiblemente directa al menos una parte de los alimentos, garantizando dicho medio (24) de calentamiento principal por sí solo al menos el aporte térmico esencial que permite la cocción.

2. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el medio (24) de calentamiento principal está alojado en el cuerpo (2) principal.

3. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el cuerpo (2) principal está dotado de una tapa (2C) montada de manera móvil entre, por una parte, una posición de cierre en la que la tapa forma con el cuerpo principal un recinto sensiblemente cerrado en torno a los alimentos que van a freírse y, por otra parte, una posición de apertura que permite la introducción de los alimentos que van a freírse en el interior del cuerpo principal.

4. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque dicho medio para untar automáticamente los alimentos con una película de materia grasa comprende un medio (5) de alojamiento diseñado para contener a la vez los alimentos y materia grasa, realizándose la agitación de los alimentos con la materia grasa en el interior de dicho medio (5) de alojamiento.

5. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el medio para untar automáticamente los alimentos con una película de materia grasa comprende un medio (6) de remoción de los alimentos contenidos en el medio (5) de alojamiento, estando diseñados el medio (5) de alojamiento y el medio (6) de remoción para ponerse en movimiento uno con respecto al otro, con objeto de remover y untar los alimentos con una película de materia grasa.

6. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el medio (5) de alojamiento está montado de manera inmóvil en posición con respecto al cuerpo (2) principal, mientras que el medio (6) de remoción está, por una parte, montado en rotación con respecto al medio (5) de alojamiento y, por otra parte, conectado funcionalmente a un medio (7) motor para accionarse en rotación por este último.

7. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el medio (6) de remoción está montado de manera inmóvil en posición con respecto al cuerpo (2) principal, mientras que el medio (5) de alojamiento está, por una parte, montado en rotación con respecto al cuerpo (2) principal y al medio (6) de remoción y, por otra parte, conectado funcionalmente a un medio (7) motor para accionarse en rotación por este último.

8. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el medio (5) de alojamiento comprende un recipiente (8) que delimita un volumen (9) interno destinado a alojar los alimentos y materia grasa, comprendiendo el medio (6) de remoción una pala (16) dispuesta en el interior del volumen (9) interno, con objeto de formar un obstáculo contra los alimentos puestos en movimiento por la rotación del recipiente (8).

9. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el recipiente (8) comprende un fondo (8A) de recipiente a partir del que se elevan una pared (8B) lateral externa y una pared (8C) lateral interna de tal manera que el recipiente (8) presenta sensiblemente una forma general de canal anular, estando conformada la pala (16) para, por una parte, elevarse a partir de un borde (16A) inferior, situado al nivel del fondo (8A) de recipiente, hasta un borde (16B) superior y, por otra parte, extenderse de manera lateral sensiblemente de la pared (8B) lateral externa hasta la pared (8C) lateral interna, presentando la pala (16) asimismo un recorte (16C) en "V" que desemboca sensiblemente al nivel del borde (16B) superior.

10. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el borde (16A) inferior de la pala (16) está curvado para guiar los alimentos hacia el borde (16B) superior cuando el recipiente (8) se pone en rotación.

11. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada** porque el recipiente (8) presenta una cara interna destinada a estar enfrentada a los alimentos, estando dicha cara interna, al menos en parte, revestida de un material constituido mayoritariamente por silicona y/o de un material constituido mayoritariamente por politetrafluoroetileno.

12. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizada** porque el recipiente (8) está montado de manera amovible sobre el cuerpo (2) principal.

13. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque comprende un medio (34) de almacenamiento de materia (35) grasa, distinto del medio (5) de alojamiento y conectado funcionalmente a este último para alimentar dicho medio (5) de alojamiento con materia (35) grasa.

ES 2 325 550 T3

14. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque el medio (24) de calentamiento principal está diseñado y dispuesto para garantizar la totalidad de dicho aporte térmico que permite la cocción.
- 5 15. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque el flujo (25) de calentamiento es un flujo de aire caliente.
16. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 14 y 15 cuando incluyen el objeto de la reivindicación 7, **caracterizada** porque el flujo (25) de aire caliente está dirigido sensiblemente hacia la pala (16).
- 10 17. Freidora (1) de cocción seca según la reivindicación 16, **caracterizada** porque el flujo (25) de aire caliente comprende al menos dos vetas distintas que convergen de manera sensiblemente simétrica hacia la pala (16).
18. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizada** porque el cuerpo (2) principal comprende una base (2A) a partir de la cual se eleva un faldón (2B) lateral, comprendiendo el medio (24) de calentamiento principal un ventilador (26) centrífugo colocado lateralmente con respecto al cuerpo (2) principal, generando dicho ventilador (26) centrífugo un flujo de aire aspirando el aire en el interior del cuerpo (2) principal por al menos una abertura (27) de entrada, y expulsándolo, por al menos una abertura (28) de salida, a un dispositivo (29, 29A, 29B) de canalización que desemboca en la dirección y por encima de los alimentos presentes en el cuerpo (2) principal, comprendiendo el medio (24) de calentamiento principal asimismo un elemento (30) calorífico colocado en el interior del flujo de aire, aguas abajo de la abertura (28) de salida, con objeto de transformar el flujo de aire en flujo (25) de calentamiento.
- 15 20. Freidora (1) de cocción seca según las reivindicaciones 16 y 18, **caracterizada** porque el ventilador (26) centrífugo y la pala (16) están colocados de manera sensiblemente opuesta con respecto al centro de la freidora (1).
- 25 21. Freidora (1) de cocción seca según una de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizada** porque forma, en funcionamiento, un recinto de cocción sensiblemente cerrado dotado de un medio de escape calibrado de vapor hacia el exterior.
- 30 22. Freidora de cocción seca según una de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizada** porque está diseñada y dimensionada para freír alimentos en partículas, tales como trozos de patata.
- 35 23. Freidora de cocción seca según una de las reivindicaciones 1 a 21, **caracterizada** porque está diseñada y dimensionada para un uso doméstico.
24. Procedimiento de fritura de alimentos mediante cocción seca, **caracterizado** porque comprende, por una parte, una etapa de untamiento, en la que se untan los alimentos con una película de materia grasa, realizándose la etapa de untamiento de manera automática por agitación de dichos alimentos con materia grasa, y, por otra parte, una etapa de calentamiento de dichos alimentos con la ayuda de un medio (24) de calentamiento principal diseñado para generar un flujo (25) de calentamiento orientado con objeto de golpear de manera sensiblemente directa al menos una parte de los alimentos, garantizando dicho medio (24) de calentamiento principal por sí solo al menos el aporte térmico esencial que permite la cocción, realizándose las etapas de untamiento y de calentamiento con la ayuda de un equipo único.
- 40 25. Procedimiento según la reivindicación 23, **caracterizado** porque el medio (24) de calentamiento principal está diseñado y dispuesto para garantizar la totalidad de dicho aporte térmico que permite la cocción.
- 45 26. Procedimiento según la reivindicación 24, **caracterizado** porque las etapas de untamiento y de calentamiento se llevan a cabo de manera sensiblemente simultánea.
- 50 27. Procedimiento según una de las reivindicaciones 24 y 25, **caracterizado** porque, en la etapa de calentamiento, se genera un flujo (25) de aire caliente orientado con objeto de golpear de manera sensiblemente directa al menos una parte de los alimentos.
- 55 28. Procedimiento según una de las reivindicaciones 23 a 26, **caracterizado** porque, en la etapa de untamiento, se ponen en movimiento los alimentos y la materia grasa y se coloca en su trayectoria al menos un obstáculo, con objeto de remover dichos alimentos y materia grasa, y untar así los alimentos con materia grasa.
- 60 29. Procedimiento según una de las reivindicaciones 23 a 27, **caracterizado** porque, en la etapa de untamiento, se colocan los alimentos y materia grasa en un recipiente (8) inmóvil, colocándose una pala (16) rotativa que forma el medio (6) de remoción en el recipiente (8), con objeto de poner en movimiento los alimentos en el recipiente (8) por el efecto de la rotación de dicha pala (16).
- 65 30. Procedimiento según una de las reivindicaciones 23 a 28, **caracterizado** porque se realiza en el interior de un recinto sensiblemente cerrado.
31. Procedimiento según la reivindicación 29, **caracterizado** porque comprende una etapa de evacuación controlada hacia el exterior del vapor contenido en el recinto con la ayuda de un medio de escape calibrado de vapor.

ES 2 325 550 T3

31. Procedimiento de fritura de alimentos en partículas, tales como trozos de patata, según una de las reivindicaciones 23 a 30.

32. Procedimiento doméstico de fritura según una de las reivindicaciones 23 a 31.

5

10

15

20

25

30

35

40

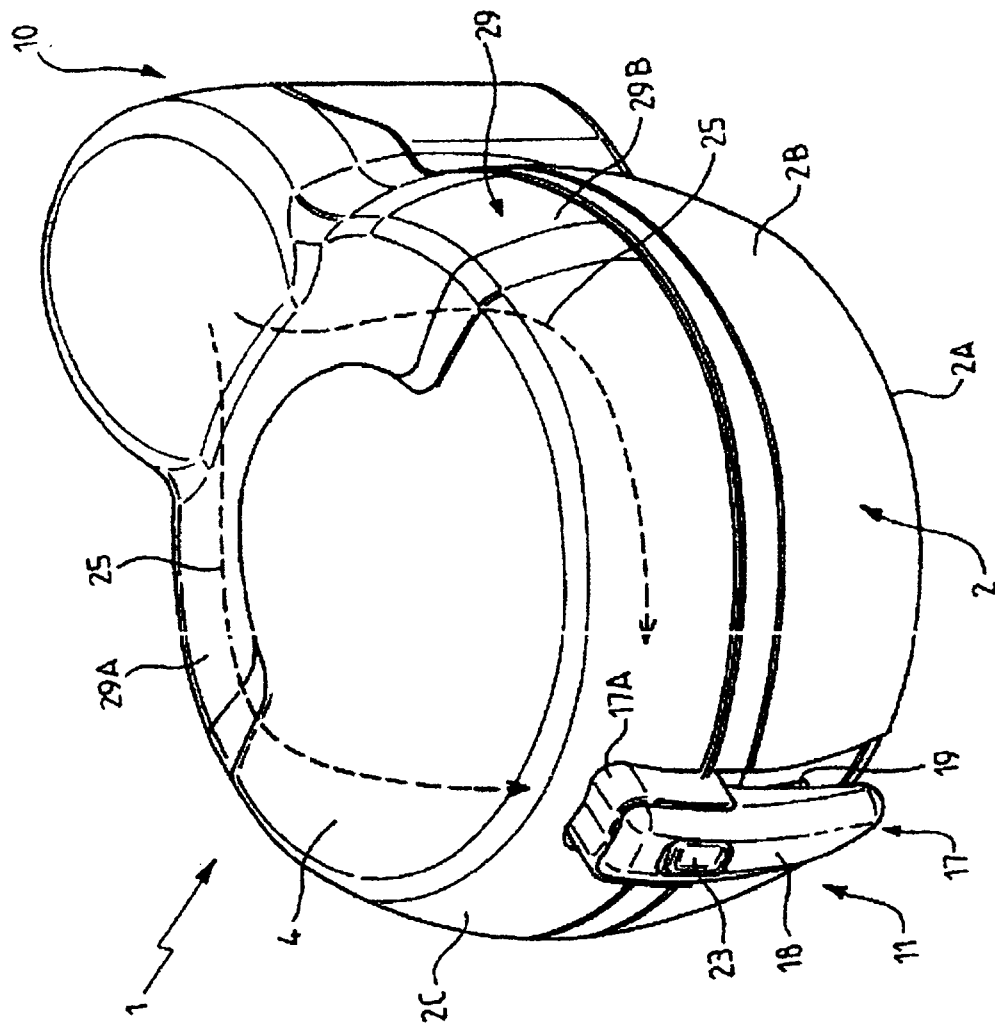
45

50

55

60

65



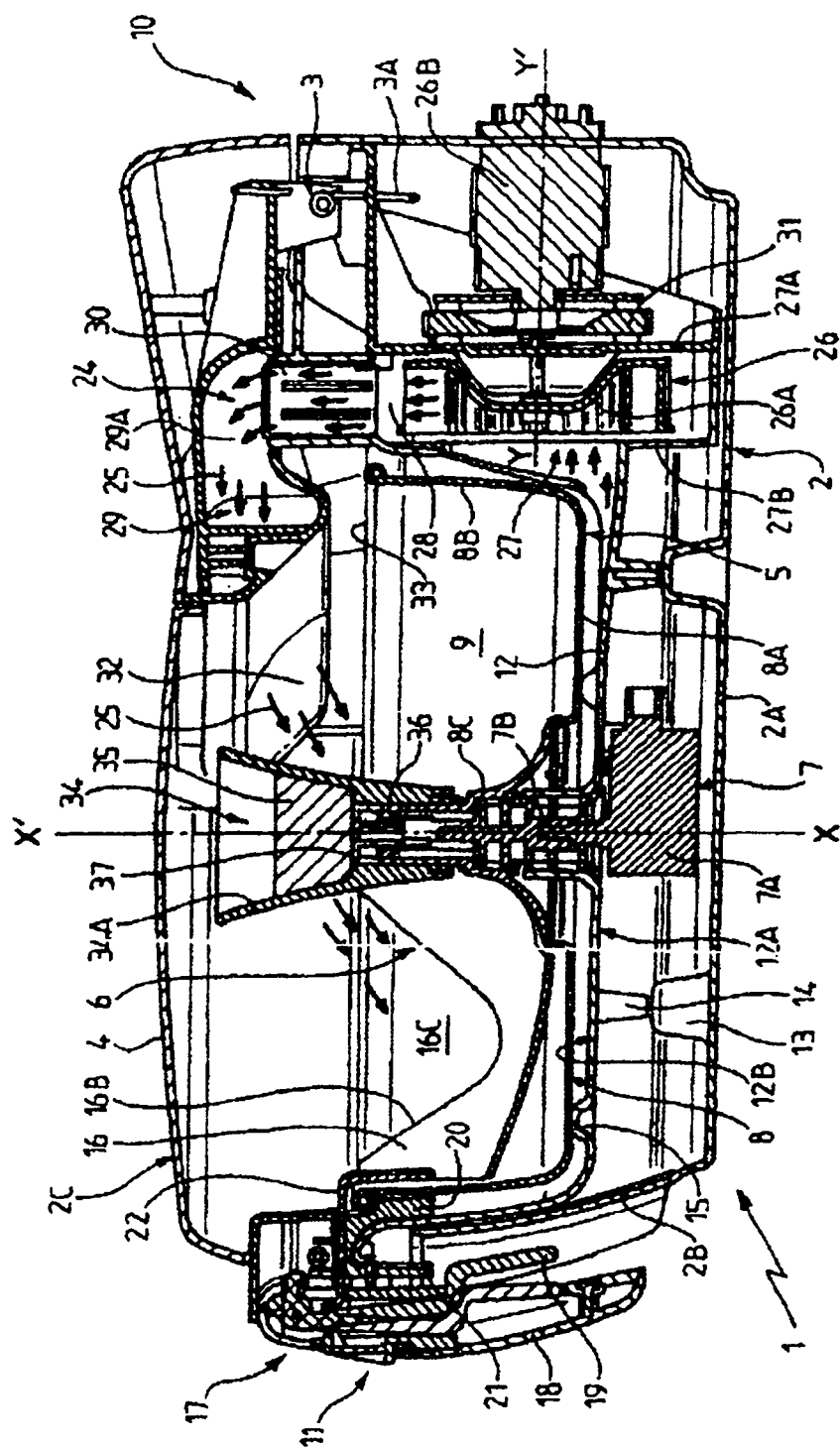
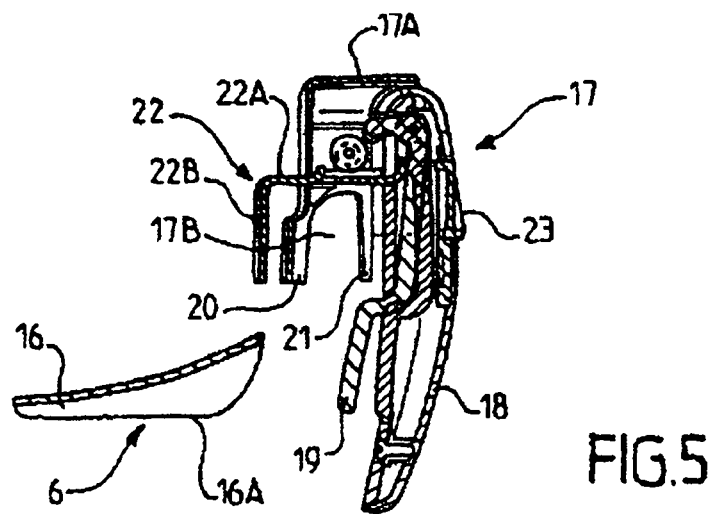
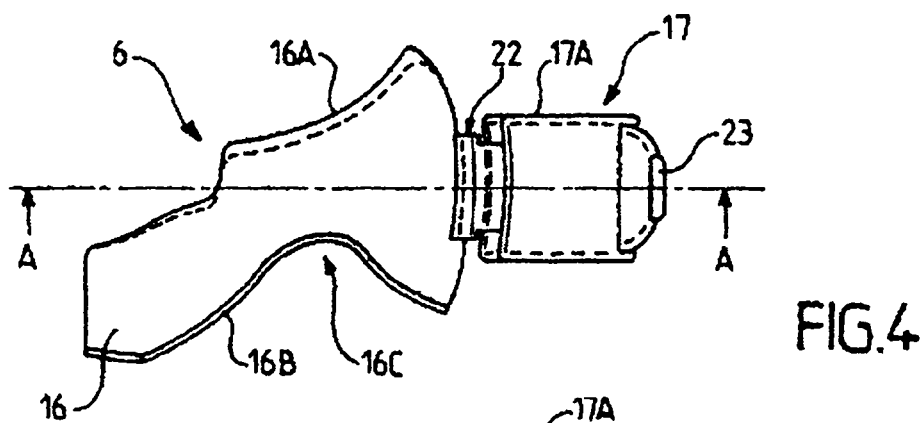
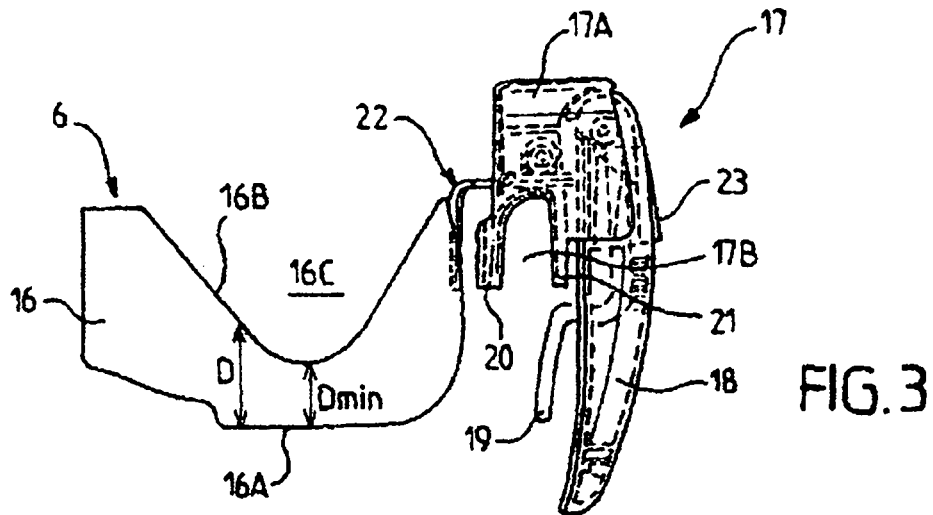


FIG. 2



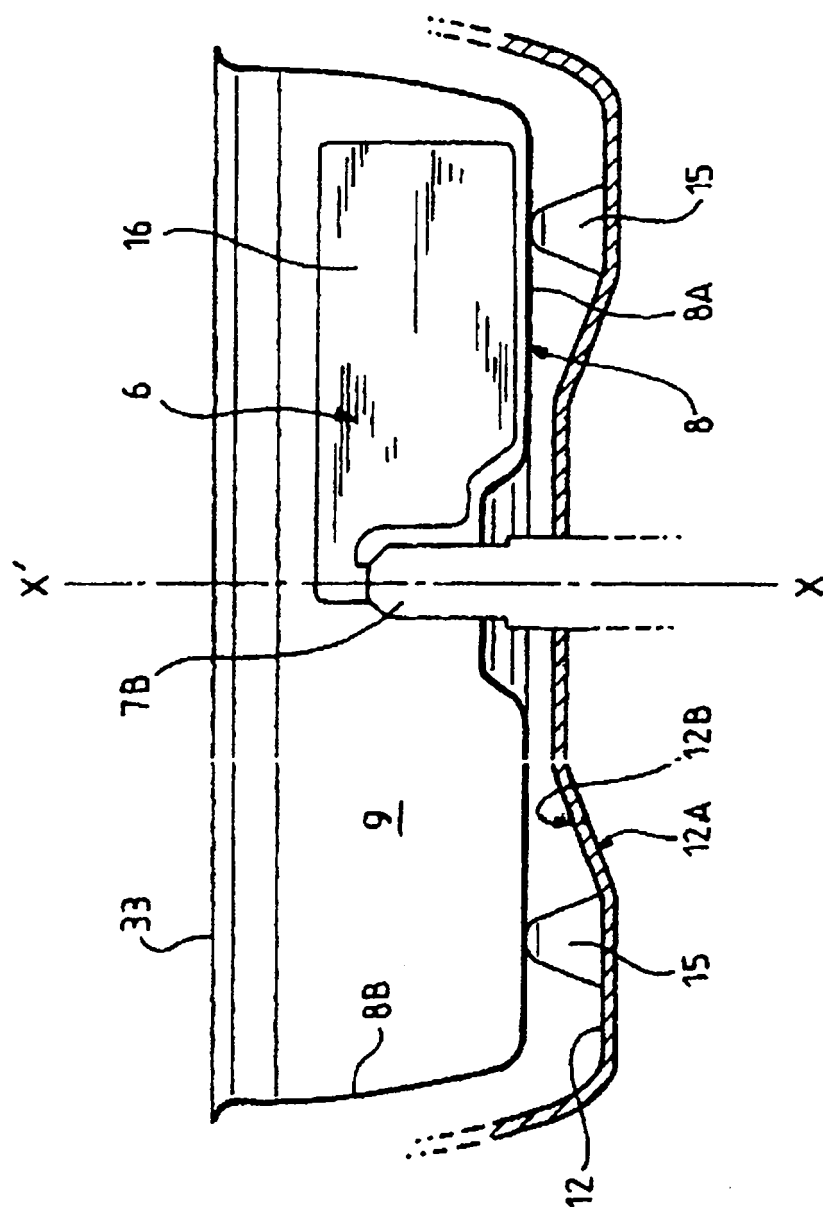


FIG.6