

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2005.06.08	(73) Titular(es): SEB S.A. CHEMIN DU PETIT BOIS, BP 172 69132 ECULLY CEDEX FR
(30) Prioridade(s): 2004.06.08 FR 0406214	
(43) Data de publicação do pedido: 2009.08.05	(72) Inventor(es): JEAN-CLAUDE BIZARD FR JEAN-MARC PAYEN FR
(45) Data e BPI da concessão: 2011.04.13 137/2011	(74) Mandatário: GONÇALO DA CUNHA FERREIRA AV. ENG. DUARTE PACHECO, TORRE 1 - 3º 1070-101 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **FRITADEIRA A REVESTIMENTO AUTOMÁTICO DE MATÉRIA GORDA**

(57) Resumo:

A FRITADEIRA TEM UM CORPO PRINCIPAL (2) CONCEBIDA PARA RECEBER ALIMENTOS PARA SEREM FRITOS, E UMA UNIDADE DE REVESTIMENTO MONTADA NO INTERIOR DO CORPO PARA REVESTIR OS ALIMENTOS COM UMA PELÍCULA DE MATÉRIA GORDA POR MISTURA DOS ALIMENTOS COM A MATÉRIA GORDA. A UNIDADE DE REVESTIMENTO TEM UM MEIO DE RECEPÇÃO (5) CONCEBIDO PARA CONTER AO MESMO TEMPO ALIMENTOS E MATÉRIA GORDA, E UM MEIO DE AGITAÇÃO (6). OS MEIOS (5,6) SÃO CONCEBIDOS PARA SEREM POSTOS EM MOVIMENTO UM RELATIVAMENTE AO OUTRO DE FORMA A AGITAR E REVESTIR OS ALIMENTOS. UMA REIVINDICAÇÃO INDEPENDENTE É IGUALMENTE INCLUÍDA PARA O SISTEMA DE FRITURA DOS ALIMENTOS POR COZEDURA SECA.

DESCRIÇÃO

FRITADEIRA A REVESTIMENTO AUTOMÁTICO DE MATÉRIA GORDA

DOMÍNIO TÉCNICO

A presente invenção refere-se ao domínio técnico geral dos aparelhos de cozedura de alimentos, e em particular, aparelhos domésticos, do tipo fritadeiras, concebidos para fritar alimentos com ajuda de matéria gorda.

A presente invenção diz respeito a uma fritadeira compreendendo um corpo principal destinado a acolher no seu meio alimentos para fritar.

A presente invenção diz respeito igualmente a um processo de fritura de alimentos.

TÉCNICA ANTERIOR

É bem conhecido, da técnica anterior, fritar alimentos, tais que pedaços de batata, com a ajuda de uma fritadeira eléctrica doméstica. De modo clássico, uma tal fritadeira eléctrica doméstica compreende por um lado um reservatório destinado a ser cheio de óleo ou matéria gorda e por outro lado resistências aquecedoras permitindo aquecer o conteúdo do reservatório.

As fritadeiras eléctricas conhecidas permitem assim realizar um banho de óleo ou de matéria gorda derretida a alta temperatura no qual mergulhamos os alimentos a fritar, por exemplo por intermédio de um cesto de cozedura.

Este modo de fritura clássica por imersão num banho de óleo quente, se ele dá geralmente satisfação, apresenta todavia numerosos inconvenientes.

Em primeiro lugar, essas fritadeiras clássicas recorrem, para realizar o banho de cozedura, a uma quantidade importante de óleo. Isto implica dificuldades de manipulação para o utilizador quando ele enche a fritadeira, quando ele a desloca e sobretudo quando ele a esvazia.

Este banho de cozedura a alta temperatura é igualmente fonte de risco de queimaduras, quer seja por projecções fora do recipiente do aparelho ou no seguimento de uma falta de habilidade do utilizador (inversão do aparelho).

Este risco de queimaduras ou de acidentes é acrescido pelo facto de que uma quantidade tão importante de óleo necessita, antes de introduzir os alimentos no recipiente para os fritar, uma fase de pré-aquecimento relativamente longo. Isto pode conduzir o utilizador a esquecer o seu banho de óleo em fase de pré-aquecimento, com todas as consequências nefastas que esta ausência de supervisão poderia ocasionar.

Por outro lado, essas fritadeiras conhecidas revelam-se de uma utilização relativamente cara, porque elas necessitam a compra regular de uma grande quantidade de óleo (no mínimo 1,5 a 2l são com efeito geralmente necessários para fritar 1kg de pedaços de batata fresca). O utilizador é então conduzido a economizar o óleo reutilizando-o mais do que uma vez o mesmo banho de cozedura, o que é pouco satisfatório do ponto de vista de higiene e do gosto. Além disso, o utilizador pode reutilizar o banho de cozedura, enquanto que este se degradou, o que pode ser nefasto para a saúde. Quando o utilizador se desembaraça do óleo usado, isto pode ter consequências prejudiciais para o ambiente.

Enfim, o aquecimento a alta temperatura de uma tal quantidade de óleo provoca por um lado libertações de cheiros que podem revelar-se particularmente desagradáveis, e por outro lado uma polimerização de óleo que torna a limpeza do aparelho difícil e constrangedora.

Conhece-se por outro lado produtos alimentares prontos a usar, ditos «*fritos no forno*», que consistem em pedaços de batata pré cozinhados e pré impregnados de óleo destinados a serem cozinhados num forno, sem imersão num banho de óleo.

As qualidades gustativas destes «*fritos no forno*» são geralmente reputadas mediócras e em qualquer caso muito afastadas das dos fritos cozinhados por imersão num banho de óleo, os quais apresentam nomeadamente um coração mole envolvido por um invólucro estaladiço.

Além disso, o modo de cozedura «*ao forno*» impõe utilizar produtos já preparados, que essencialmente, não apresentam qualidades organolépticas tão atraentes que as de um alimento fresco.

Conhecemos pelo documento DE-2 102 062 um aparelho de cozedura provido de um recipiente e por uma pá de hélices giratória.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

O objecto consignado à invenção visa em consequência trazer solução aos diferentes inconvenientes anteriormente enumerados e a propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura que sejam particularmente higiénicos, seguros e económicos para o uso, bem como fáceis de utilizar e de empregar, deixando uma

grande liberdade ao utilizador na escolha do alimentos que ele deseja fritar.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura de concepção particularmente fácil e fiável.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo método de fritura que permitem obter um gosto e uma coloração dos alimentos fritos particularmente homogéneos e atraentes.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo método de fritura que permitam directamente procurar um resultado óptimo qualquer que seja o tamanho e a quantidade dos alimentos a fritar.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura que não afectem sensivelmente a integridade e a forma dos alimentos.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura não necessitando, em termos de manutenção e de limpeza, que de operações particularmente fáceis e rápidas podendo ser facilmente efectuadas após cada cozedura.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura que permitam ao utilizador controlar de forma precisa a quantidade e a qualidade da matéria gorda utilizada para a cozedura.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura em que a utilização e a execução não necessitando que de um mínimo de intervenções da parte do utilizador.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura que permitam uma cozedura mais rápida dos alimentos.

Um outro objecto da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura que permitam uma excelente qualidade de cozedura dos alimentos mesmo quando estes últimos apresentam dimensões muito diferentes entre si.

Um objecto complementar da invenção visa propor uma nova fritadeira e um novo processo de fritura que são económicos em consumo de energia permitindo no entanto obter produtos fritos apresentando aspecto e textura excelentes.

Os objectos consignados à invenção são atingidos com a ajuda de uma fritadeira a cozedura a seco conforme o propósito da reivindicação 1.

DESCRIPTIVO RESUMIDO DAS FIGURAS

Outras particularidades e vantagens da invenção aparecerão mais em detalhe pela leitura da descrição feita seguidamente, em referência às figuras anexas dadas a título puramente ilustrativo e não limitativo nas quais:

- A figura 1 ilustra, segundo uma vista geral em perspectiva, uma fritadeira conforme a um primeiro modo de realização da invenção.
- A figura 2 ilustra, segundo uma vista lateral em corte mediano, a fritadeira representada na figura 1.
- A figura 3 ilustra, segundo uma vista lateral, um subconjunto pá-pega fazendo parte da fritadeira das figuras 1 e 2.
- A figura 4 ilustra, segundo uma vista de cima, o subconjunto da figura 3.
- A figura 5 ilustra, segundo uma vista lateral em corte mediano, o subconjunto das figuras 3 e 4.
- A figura 6 ilustra, segundo uma vista lateral parcial em corte, uma fritadeira conforme a um segundo modo de realização da invenção.

MELHOR FORMA DE REALIZAR A INVENÇÃO

A fritadeira 1 ilustrada nas figuras 1 a 5 é uma fritadeira eléctrica concebida e dimensionada para utilização doméstica. A invenção não está todavia limitada ao uso doméstico, e poderá igualmente dizer respeito a fritadeiras semi-profissionais ou profissionais.

A fritadeira doméstica 1 ilustrada nas figuras é preferencialmente concebida e dimensionada para fritar alimentos particulares, tais como pedaços de batata, com vista a obter batatas fritas. Estes pedaços de batata poderão ter sido cortados manualmente pelo utilizador, ou ter sido comprados já preparados comercialmente, no estado fresco ou congelado. A fritadeira 1 segundo a invenção não está todavia limitada à elaboração de batatas fritas, e pode ser utilizada para fazer frituras com outros tipos de alimentos (carnes, peixes, legumes...) sem sair do quadro da invenção.

A fritadeira conforme a invenção é uma fritadeira a cozedura a seco. Por «cozedura a seco», designa-se aqui um modo de cozedura dos alimentos sem imersão destes últimos num banho de óleo ou de matéria gorda, que esta imersão seja parcial e/ou temporária

durante o ciclo de cozedura. A expressão «cozedura a seco» designa ao contrário uma cozedura na qual os alimentos são certamente «molhados» por um meio de cozedura (por exemplo óleo), mas sem no entanto serem imersos ou banhados no dito meio. Aqui, o princípio de funcionamento da fritadeira conforme a invenção difere do de uma fritadeira clássica a banho de óleo.

A fritadeira 1 conforme a invenção compreende, de forma clássica, um corpo principal 2 destinado a acolher no seu meio os alimentos a fritar (não representados).

Como representado nas figuras 1 e 2, o corpo principal 2 compreende uma base 2A, destinada a formar a base da fritadeira 1, e consistente para assentar de forma estável sobre um plano ou um sustentáculo.

A partir da base 2A e à periferia desta última levanta-se uma saia lateral 2B, realizada por exemplo num material plástico, e formando o envelope externo da fritadeira 1. A saia lateral 2B pode apresentar todas as formas geométricas apropriadas e estéticas. Por exemplo, no caso da fritadeira representada na figura 1, a saia 2B apresenta, vista de cima, uma forma globalmente em «8», o topo do «8» definindo a retaguarda 10 da fritadeira 1, enquanto que a base do «8» define a frente 11 da dita fritadeira 1.

Vantajosamente, o corpo principal 2 está munido por uma tampa 2C montada móvel entre por um lado uma posição de fecho (representada na figura 1), na qual a tampa 2C forma com o corpo principal 2 um recinto sensivelmente fechado em volta dos alimentos a fritar, e por outro lado uma posição de abertura (não representada), autorizando a introdução dos alimentos a fritar no seio do corpo principal 2. Por outras palavras, a tampa 2C forma, em cooperação com a saia 2B e a base 2A, uma caixa fechada, quer dizer de preferência sensivelmente hermética, autorizando uma cozedura em atmosfera fechada. O fecho sensivelmente hermético do corpo principal 2 pela tampa 2C pode ser realizado por exemplo por intermédio de juntas de vedação (não representadas nas figuras).

Como representado nas figuras 1 e 2, a tampa 2C está vantajosamente montada sobre o corpo principal 2 por uma ligação elástica pivot, realizada por uma dobradiça 3 munida por uma mola de torção 3A, de tal forma que a posição de abertura da tampa 2C seja igualmente uma posição de retorno. A dita dobradiça 3 está também de preferência posicionada na periferia do aparelho, na proximidade da retaguarda 10 da fritadeira 1, tal que representado na figura 2.

Vantajosamente, e tal como representado na figura 1, a tampa 2C poderá ser provida de uma zona transparente de visão 4 permitindo verificar a evolução da fritura no interior do

aparelho durante o ciclo de cozedura, quando a tampa 2C está fechada sobre o corpo principal 2.

Segundo uma característica importante da invenção, a fritadeira 1 comporta, montada no seio do corpo principal 2, um meio para revestir automaticamente os alimentos a fritar por uma película de matéria gorda, por mistura dos ditos alimentos com a matéria gorda.

Por outras palavras, contrariamente aos dispositivos da técnica anterior, nos quais os alimentos são imersos num banho de óleo, a invenção baseia-se no principio de uma fritura realizada simplesmente cobrindo a superfície dos alimentos de uma camada fina de óleo ou de qualquer outra matéria gorda alimentar apropriada. Assim, a cozedura não se faz num banho de óleo, o qual implica a presença de uma quantidade importante de matéria gorda envolvendo toda ou parte dos alimentos, mas graças a uma pequena quantidade de óleo formando um revestimento fino sensivelmente homogéneo à superfície de cada um dos alimentos colocados no seio do corpo principal 2.

Como foi demonstrado anteriormente, o revestimento de matéria gorda é realizado de forma automática, quer dizer sem necessidade de uma contribuição essencial e directa do utilizador pelo estabelecimento da película de matéria gorda à superfície dos alimentos. Por outros termos, graças à presença, no seio do corpo principal 2, de um meio para revestir automaticamente os alimentos de uma película de matéria gorda, o utilizador tem apenas que se contentar introduzir os alimentos na fritadeira 1, no seio do corpo principal 2, em seguida activar a implementação do meio de revestimento automático (na medida onde esta activação não é ela mesma automática) para que a fritadeira 1 se encarregue ela mesma directamente, no seio do corpo principal 2, de revestir individualmente os alimentos de uma fina camada de matéria gorda, sem que o utilizador seja forçado a realizar ele mesmo esta operação de forma manual.

O termo «mistura» é aqui relativo à acção de misturar, quer dizer de «mexer agitando». Para efeitos da invenção, o revestimento dos alimentos é então obtido reunindo os alimentos e a matéria gorda, e misturando-os para recobrir os alimentos de uma película de matéria gorda.

A acção de mistura implementada no quadro da invenção implica de preferência uma reversão dos alimentos e da matéria gorda, reversão que pode por exemplo ser operada por levantamento dos alimentos e rotação destes últimos sobre eles mesmo.

O meio para revestir automaticamente os alimentos por uma película de matéria gorda compreende por um lado um meio de recepção 5 concebido para conter, de preferência directamente, ambos os alimentos a fritar e a matéria gorda, nomeadamente quando esta última se apresenta sob a forma líquida (óleo ou

matéria gorda derretida), e por outro lado um meio de agitação 6 dos alimentos contidos no meio de recepção 5.

A função mistura é então preferencialmente obtida pela cooperação por um lado pelo meio de agitação 6, que contribui em particular a conferir aos alimentos e à matéria gorda um movimento tridimensional, do género movimento de mistura, e por outro lado pelo meio de recepção 5, que assegura nomeadamente uma função de manutenção dos alimentos numa zona predeterminada do aparelho.

Vantajosamente, o meio de recepção 5 é monobloco, quer dizer que ele apresenta um carácter unitário, e que ele é formado de preferência por uma única peça. De forma preferencial, com o fim de desempenhar a função de conter alimentos e matéria gorda, o meio de recepção 5 é igualmente não perfurada, ao contrário de um cesto, para evitar qualquer fuga de matéria gorda.

Por outras palavras, o meio de recepção 5 é de preferência sensivelmente hermético às matérias líquidas ou semi-líquidas.

O meio de recepção 5 e o meio de agitação 6 são distintos.

De acordo com a invenção, o meio de recepção 5 e o meio de agitação 6 são concebidos para serem postos em movimento um em relação ao outro, de forma a misturar os alimentos e a matéria gorda no seio do meio de recepção 5, a fim de recobrir sensivelmente cada alimento por uma película sensivelmente uniforme, homogénea e contínua de matéria gorda.

Vantajosamente, o meio de agitação 6 é montado em posição imóvel relativamente ao corpo principal 2, enquanto que o meio de recepção 5 é por um lado montado rotativo relativamente ao corpo principal 2 e ao meio de agitação 6, e por outro lado interligado funcionalmente a um meio motor 7 para ser conduzido em rotação por este último.

Um tal princípio de montagem corresponde àquele implementado na fritadeira 1 conforme à primeira variante de realização ilustrada nas figuras 1 a 5, e que fará objecto da descrição que se segue.

É no entanto possível, sem sair do quadro da invenção, que a fritadeira 1 implemente um meio de agitação 6 montado móvel relativamente ao corpo principal e ao meio de recepção 5, o meio de recepção 5 podendo então ser montado imóvel em posição no seio do corpo principal (caso da segunda variante ilustrada na figura 6), ou ser montado móvel no seio do dito corpo principal.

Assim, de acordo com a segunda variante de realização ilustrada na figura 6, o meio de recepção 5 é de preferência montado imóvel em posição relativamente ao corpo principal 2, enquanto que o meio de agitação 6 é por um lado montado rotativo

relativamente ao meio de recepção 5, e por outro lado interligado funcionalmente a um meio motor 7 para ser levado em rotação por este último.

Vantajosamente, o meio de recepção 5 compreende um recipiente 8 delimitando um volume interno 9, destinado a acolher ao mesmo tempo os alimentos e a matéria gorda, mesmo quando esta última é líquida (por exemplo no caso de um óleo) ou semi-líquida (por exemplo no caso de uma matéria gorda derretida de viscosidade elevada).

O recipiente 8 é montado de forma amovível sobre o corpo principal 2.

De forma preferencial, o recipiente 8 compreende um fundo de recipiente 8A, de preferência sensivelmente plano e liso, a partir da periferia interna e externa da qual se erguem face a face respectivamente uma parede lateral externa 8B e uma parede lateral interna 8C, de tal forma que o recipiente 8 apresenta sensivelmente uma forma geral de canal anular, apresentando sensivelmente uma simetria de rotação do eixo vertical X-X'. Por outras palavras, o recipiente 8 apresenta globalmente uma forma toroidal, gerada pela rotação em volta do eixo de simetria X-X' de um perfil aberto sensivelmente em forma de «U».

Outras formas de recipiente são evidentemente bem possíveis. Por exemplo, tal como está ilustrado na figura 6, o fundo 8A pode apresentar uma forma discóide, a partir da periferia da qual se ergue uma parede lateral anular 8B.

De forma preferencial, o fundo 8A e/ou as paredes laterais internas e externas 8B, 8C são sensivelmente planas, quer dizer não perfurados, pelo menos na zona de interface com os alimentos e a matéria gorda, a fim de evitar qualquer fuga desta última fora do recipiente 8. De forma preferencial, o fundo será integralmente plano enquanto que as paredes laterais 8B, 8C serão planas pelo menos na sua parte interior, quer dizer à proximidade da sua conexão com o fundo 8A.

De preferência, o recipiente 8 delimita um volume 9 aberto, quer dizer delimitado unicamente pelo fundo 8A e as paredes laterais internas e externas 8B, 8C, sem elemento de tampa disposto longe do fundo 8A. Segundo o modo de realização das figuras 1 a 5, a rotação do recipiente 8 é efectuada com a ajuda de um primeiro motor eléctrico 7A formando meio motor 7, o dito primeiro motor eléctrico 7A sendo provido por uma árvore de saída 7B estendendo-se de forma sensivelmente coaxial ao eixo X-X', e fixada à parede lateral interna 8C. Mais precisamente, a árvore de saída 7B é embutida, de preferência de modo amovível, na manga formada pela parede lateral interna 8C.

No modo de realização da figura 6, o recipiente 8 é independente da árvore 7B, este último estando fixado ao meio de agitação 6 a fim de levar o dito meio de agitação 6 rotativo em volta do eixo X-X'. Nesta variante, um orifício de passagem é fornecido na parte inferior 8A a fim de autorizar a passagem e a rotação da árvore 7B.

Nos exemplos de realização ilustrados nas figuras 2 e 6, o primeiro motor eléctrico 7A é instalado num alojamento delimitado, na direcção do eixo X-X', por um lado pela base 2A, e por outro lado por um invólucro 12. O dito invólucro 12 apresenta uma face interna 12A situada face ao primeiro motor eléctrico 7A, e uma face externa 12B oposta. A face interna 12A do invólucro 12, é mantida à distância da base 2A por cruzetas, formados de preferência por pés 13, 14 em apoio mútuo, provenientes respectivamente da base 2A e da face interna 12A do invólucro 12.

De forma preferencial, tal como ilustrado nas figuras 2 e 6, saliências 15 são provenientes da face externa 12B do invólucro 12, as ditas saliências 15 agindo, na variante da figura 2, meios de apoio deslizando pelo recipiente 8, e meio de apoio simples para o recipiente 8 no caso da variante da figura 6.

De forma preferencial, o meio de agitação 6 compreende igualmente uma pá de hélices giratória 16 disposta no seio do volume interno 9 delimitado pelo recipiente 8, de forma a formar, na variante da figura 2, um obstáculo sensivelmente imóvel no sentido oposto dos alimentos postos em movimento pela rotação do recipiente 8. Assim, uma vez os alimentos e a matéria gorda dispostos (manualmente e/ou automaticamente) no recipiente 8, este último é posto em rotação com a ajuda do primeiro motor eléctrico 7A, o que conduz a um deslocamento globalmente circular dos alimentos e da matéria gorda em volta do eixo X-X', até que os alimentos encontrem o obstáculo formado neste caso pela pá de hélices giratória 16, obstáculo que contribui para voltar e mexer os alimentos e a matéria gorda, realizando assim o revestimento rápido e sensivelmente uniforme dos ditos alimentos.

Na variante da figura 6, é ao contrário a pá de hélices giratória 16 que, quando ela é posta em rotação no recipiente 8, no seio do volume interno 9, assegura um deslocamento activo dos alimentos e da matéria gorda de forma a realizar o revestimento dos ditos alimentos.

A fim de otimizar, em termo de homogeneidade e de rapidez, o revestimento dos alimentos por uma película de matéria gorda, a pá de hélices giratória 16 implementada na variante da figura 2 é de preferência constituída por:

- por um lado erguer-se, a partir do bordo inferior 16A situada sensivelmente ao nível do fundo 8A do recipiente 8,

até ao bordo superior 16B, a pá de hélices giratória 16 apresentando um entalhe 16C em forma de «V» confluindo sensivelmente ao nível do bordo superior 16B,
- e por outro lado estender-se lateralmente sensivelmente da parede lateral externa 8B até à parede lateral 8C.

Por outras palavras, a pá de hélices giratória 16 da variante da figura 2 forma um obstáculo de altura D variável na direcção radial definida em relação ao eixo de simetria $X-X'$. Assim, esta altura D é máxima ao nível das extremidades laterais delimitadas respectivamente pela parede lateral externa 8B e a parede lateral interna 8C, a altura D decrescendo regularmente a partir da parede lateral externa 8B e da parede lateral interna 8C até um mínimo D_{\min} (extremidade do «V») correspondendo por exemplo sensivelmente ao meio da distância separando as ditas paredes laterais externas 8B e interna 8C.

Esta disposição técnica confere um carácter universal à pá de hélices giratória 16, que está desta feita apta a assegurar a reversão e a mistura dos alimentos qualquer que seja a sua quantidade e seu tamanho, no limite do dimensionamento da fritadeira 1.

Particularmente, no caso de uma pequena quantidade de alimentos, a fraca altura do centro (extremidade do «V») da pá de hélices giratória 16 é dimensionada para permitir assegurar ainda uma mistura suficiente para revestir correctamente os alimentos de matéria gorda.

De modo preferencial, a fim de facilitar o trabalho da pá de hélices giratória 16, o bordo inferior 16A desta última é encurvado para guiar os alimentos para o bordo superior 16B quando o recipiente 8 é posto em rotação.

Vantajosamente, o bordo inferior 16A da pá de hélices giratória é igualmente chanfrado, e apresenta uma incidência oblíqua relativamente ao trajecto dos alimentos no plano horizontal (cf. figura 4), a fim de facilitar o acostamento destes últimos sobre a pá de hélices giratória 16.

De modo preferencial, a pá de hélices giratória é igualmente globalmente inclinada, na forma de um trampolim, relativamente ao eixo $X-X'$, de modo a facilitar a execução dos alimentos sem os estragar.

A pá de hélices giratória 16 é de preferência realizada num material apresentando boas propriedades de deslize. A pá de hélices giratória pode vantajosamente ser revestida por um material anti adesivo, por exemplo o politetrafluoretileno (PTFE), ou ainda ser realizado em aço inoxidável (inox) ou em poliamida 4-6.

O fundo do recipiente 8 apresenta vantajosamente conformações, do género protuberâncias, susceptíveis de servir de apoio para os alimentos a fritar, a fim de permitir à pá de hélices giratória 16, agindo em cooperação com as ditas conformações, levantar os ditos alimentos, em vez de simplesmente os afastar no recipiente 8.

Vantajosamente a pá de hélices giratória 16 está igualmente montada de forma amovível sobre o corpo principal 2.

Para esse fim, no quadro não limitativo da variante de realização representada na figura 2, a pá de hélices giratória 16 está fixa (de modo amovível ou não) a uma pega 17, de modo que a pá de hélices giratória 16 e a pega 17 formam um subconjunto unitário e independente que pode ser montado de modo amovível sobre o corpo principal 2.

Para tal, a pega 17 compreende de preferência uma peça de acostagem 17A munida de um entalhe 17B estendendo-se entre uma face dianteira 20 e uma face traseira 21, de forma a formar um apoio sensivelmente em forma de «U» invertido.

Esse apoio é moldado para assentar sobre uma peça de recepção complementar ligada ao corpo principal 2 da fritadeira 1. Quando a pega 17 assenta assim sobre o corpo principal 2, a face dianteira 20 vem interpor-se entre a parede lateral externa 8B do recipiente 8 e a saia 2B, ou mais precisamente, tal como está representado na figura 2, entre a parede lateral externa 8B e o invólucro 12.

A pega 17 compreende igualmente uma guia de fixação 22, moldada em forma de «L», um primeiro braço 22A do «L» sendo montado para deslizar radial (quer dizer perpendicular ao eixo X-X') sobre a peça 17A, enquanto que o segundo braço 22B é perpendicular ao primeiro e se estende sensivelmente para baixo paralelamente à face dianteira 20.

De forma vantajosa, a pá de hélices giratória 16 é montada anexada à guia de fixação 22.

Quando a pega 17 está posicionada sobre o corpo principal 2, a face lateral externa 8B do recipiente 8 é assim interposta entre a face dianteira 20 e a guia de fixação 22, a qual suporta a pá de hélices giratória 16.

A pega 17 compreende igualmente um órgão de prensão manual 18, montado articuladamente sobre a peça 17A entre uma posição de cozedura, na qual o órgão de prensão manual 18 se estende sensivelmente paralelo à saia 2B e ao eixo X-X', e uma posição de extracção do recipiente 8, na qual o órgão de prensão manual 18 se estende sensivelmente horizontal, quer dizer de forma sensivelmente perpendicular ao eixo X-X'.

Quando o órgão de prensão manual 18 está em posição horizontal de extracção, o utilizador pode, accionando uma alavanca de fixação 19 montada articuladamente coaxial ao órgão de prensão 18, agir sobre a guia de fixação 22, de forma a exercer uma beliscadura da parede lateral externe 8B do recipiente 8, por aproximação da guia de fixação 22 para a face dianteira 20. Assim, o utilizador está em posição de extrair simultaneamente o recipiente 8 (quando este é amovível de acordo com as reivindicações e a pá de hélices giratória 16 com a ajuda da pega 17, que é destacável do recipiente 8.

De modo preferencial, a pega 17 é munida de um sistema de bloqueio / desbloqueio 23, montado sobre o órgão de prensão manual 18, e organizado de modo a bloquear automaticamente o órgão de prensão manual 18 em posição de extracção. O utilizador pode em seguida, agindo sobre este meio de bloqueio / desbloqueio 23, desbloquear o órgão de prensão 18 para libertar o recipiente 8 e trazer o órgão de prensão 18 em posição de cozedura.

O aquecimento dos alimentos revestidos de matéria gorda pode ser realizada, no seio da fritadeira 1, por todos os meios de aquecimento internos conhecidos (i.e. integrados à fritadeira 1) ou externos (i.e. independentes da fritadeira 1), na medida onde esses meios de aquecimento são concebidos e dimensionados para permitir uma excelente mudança térmica com os alimentos, o que se verifica ser tão importante que a cozedura não se efectua em banho de óleo, mas simplesmente com um revestimento de óleo.

Vantajosamente, a fritadeira 1 comporta, montada sobre o corpo principal 2, um meio de aquecimento principal 24 concebido para gerar um fluxo de aquecimento 25, o qual está orientado de modo a sensivelmente atingir directamente pelo menos um parte dos alimentos no seio do corpo principal 2.

Por «*meio de aquecimento principal*», designa-se um meio de aquecimento que assegura a ele só pelo menos o essencial de entrada de calor permitindo a cozedura. De modo preferencial, o meio de aquecimento principal 24 é concebido e arranjado para assegurar a totalidade da dita entrada de calor.

Por fluxo de calor, designa-se aqui uma ligação térmica direccionada apresentando um carácter dinâmico controlado de modo positivo, ao contrário por exemplo de um simples efeito de convecção natural podendo ser obtida por um aquecimento puramente estático.

Do facto que o fluxo de aquecimento 25 está direccionado para se exercer directamente, sem intermediário médio (tal que um fundo de recipiente por exemplo), sobre os alimentos presentes no recipiente 8, isto contribui para uma excelente mudança térmica, e procura, em cooperação com a película de óleo presente sobre

os alimentos, uma cozedura sensivelmente equivalente àquela obtida em banho de óleo mas sem os inconvenientes deste último.

Vantajosamente o fluxo de aquecimento 25 é um fluxo de ar quente. A invenção não é todavia limitada a um fluxo de ar quente, e poderemos considerar que o fluxo de aquecimento seja proveniente de um aquecimento a infra vermelhos por exemplo. Um aquecimento a ar quente é todavia preferido, pelo menos no modo específico de realização representado nas figuras, porque dá melhores resultados que um aquecimento a infra vermelhos, nomeadamente no caso de alimentos cortados manualmente e apresentando pedaços de tamanho e espessura diversos.

Vantajosamente, o fluxo de aquecimento 25 é dirigido sensivelmente para o meio de agitação, neste caso a pá de hélices giratória 16. Com efeito, pela sua função de obstáculo, a pá de hélices giratória 16 vai contribuir para manter aglutinada na sua proximidade a maior parte, ou todos os alimentos presentes no prato 8. Logo, é suficiente orientar o fluxo de ar quente 25 na direcção da pá de hélices giratória 16 para aquecer de forma óptima os alimentos, sem que seja necessário exercer um aquecimento uniforme sobre o conjunto do recipiente 8. A combinação de uma pá de hélices giratória 16 e de um fluxo de ar quente 25 localizado é portanto particularmente vantajosa em termos de eficácia de cozedura, de economia de energia e de simplicidade de concepção.

Vantajosamente, o fluxo de ar quente 25 é um fluxo reciclado, quer dizer que a fritadeira 1 trabalha em ambiente sensivelmente fechado, o ar presente no interior do corpo principal 2 sendo retirado para ser aquecido, e depois impulsionado sobre os alimentos. Este ar quente impulsionado se arrefece em contacto com os alimentos, e depois novamente retirado para ser aquecido e assim por diante.

De forma vantajosa, o meio de aquecimento principal 24 compreende um ventilador centrifugo 26 gerando um fluxo de ar por sucção do ar no seio do corpo principal 2 por pelo menos uma entrada de auscultação 27, formada de preferência lateralmente relativamente ao recipiente 8, e em reprimindo este ar por pelo menos uma saída de auscultação 28 num dispositivo de canalização 29, o qual afluí na direcção e acima dos alimentos presentes no corpo principal 2.

Um filtro pode ser previsto à entrada do ventilador centrifugo 26, por exemplo ao nível da entrada de auscultação 27 é vantajosamente organizada atrás da parede lateral do recipiente 8, e permite captar o ar presente na proximidade da periferia do dito recipiente 8, por aspiração em volta do dito recipiente 8.

Vantajosamente, o meio de aquecimento principal 24 compreende igualmente um elemento de calor 30 posicionado no seio do fluxo aerodinâmico, de preferência a jusante da saída de auscultação

28 no sentido do fluxo, de modo a transformar o fluxo aerodinâmico em fluxo de ar quente 25.

Vantajosamente, o elemento de calor 30 compreende um sistema de resistências eléctricas com as tiras resistivas e/ou descendentes resistivos mantidos num suporte isolante, o que parece ser uma solução económica em termos de espaço e desempenho em termos de rendimento. De modo preferencial, as tiras resistivas e/ou descendentes resistivos são colocados no fluxo aerodinâmico em função da distribuição da velocidade do ar no seio do fluxo, de modo a evitar todo o ponto quente. A potência deste sistema de resistências eléctricas é mais determinado para assegurar um aquecimento rápido dos alimentos sem os secar. De modo preferencial, a dita potência é sensivelmente compreendida entre 1000 e 2000 W, e mais preferencialmente entre 1200 e 1400W.

De modo preferencial, o ventilador centrífugo 26 compreende uma turbina 26A conduzida em rotação, segundo um eixo Y-Y' sensivelmente perpendicular ao eixo X-X', por um segundo motor eléctrico 26B. A turbina 26A está de preferência inserida numa parte redonda formada por uma flange traseira 27A embutida numa flange dianteira 27B, a dita flange dianteira 27B vindo de preferência a partir do mesmo material que o invólucro 12. A flange traseira 27A, em cooperação com a saia 2B, forma assim um alojamento sensivelmente fechado para o segundo motor eléctrico 26B, o qual leva, de forma preferencial, uma roda de ventilação 31, posicionada no interior do alojamento do motor 26B e servindo ao arrefecimento do dito motor 26B.

Vantajosamente, o fluxo de ar quente chega com uma incidência rasante (i.e. inferior a 45°) sobre os alimentos. Esta disposição técnica permite organizar o dispositivo de canalização lateralmente no aparelho. Esta orientação lateral de ar quente permite aliviar a tampa e facilitar a manipulação do aparelho conservando uma cozedura apropriada. A limpeza é igualmente facilitada, bem como a remoção ou instalação do recipiente de cozedura 8.

Vantajosamente, o dispositivo de canalização 29 compreende duas condutas 29A, 29B estende-se em forma de Y na periferia da fritadeira 1 e nasce, de forma comum, sensivelmente ao nível do elemento de calor 30 ou a jusante deste último, no sentido do fluxo.

De forma preferencial, as condutas 29A, 29B são montadas na tampa 2C e se finalizam cada uma, no sentido do fluxo 25, por uma tubeira 32 orientada de forma oblíqua relativamente ao eixo X-X', para a frentell e o baixo da fritadeira 1. A temperatura do ar a mais elevada será encontrada de preferência na proximidade das ditas tubeiras 32, face a estas últimas.

Nesta configuração, o fluxo de ar quente 25 compreende assim dois veios distintos que convergem, de forma sensivelmente simétrica, na direcção da pá de hélices giratória 16. Estes dois veios convergindo de forma oposta contribuem a uma excelente mudança térmica com os alimentos, porque geram e/ou favorecem, no seu ponto de encontro, a aparição de turbulências favoráveis à transmissão de calor.

O encontro de dois fluxos de ar quente sobre os alimentos é interessante para a cozedura pois ela permite reduzir o gradiente de temperatura, de humidade e de concentração de óleo em spray, relativamente à implementação de um fluxo único. Este encontro dos fluxos permite assim uma melhor difusão de calor, o que melhora a cozedura.

É no entanto bem entendido que a invenção não está limitada a um número particular de veios de fluido, e que é considerável que o fluxo de ar quente 25 compreenda um só veio ou mais de dois veios.

A invenção diz respeito em particular de forma independente a uma fritadeira compreendendo pelo menos dois veios de ar quente, convergindo um na direcção do outro, e dirigidas segundo uma incidência oblíqua na direcção dos alimentos a cozer.

Vantajosamente, o conjunto do circuito aerodinâmico (o qual compreende nomeadamente o ventilador 26, o elemento de calor 30 e o dispositivo de canalização 29) é concebido e dimensionado para que o fluxo de ar quente 25 chegue sobre os alimentos contidos no recipiente 8 com uma velocidade superior a 2 m/s, e de preferência sensivelmente superior ou igual a 3 m/s. A escolha de uma tal velocidade mínima permite assegurar a cozedura de forma óptima, favorecendo por um lado a criação, à superfície dos alimentos, de um envelope estaladiço sem secagem da superfície, e por outro lado uma cozedura lenta dos alimentos, de forma a conservar a sua consistência macia.

Vantajosamente, o conjunto do circuito aerodinâmico é concebido para que a temperatura do fluxo de ar quente 25 seja sensivelmente inferior a 200°C ao nível dos alimentos, e de preferência inferior a 180°C ao nível dos alimentos. Uma temperatura sensivelmente superior aos limites pré citados e fonte de maus odores e não permite um ganho significativo de tempos de cozedura.

De forma preferencial, o ventilador centrífugo 26 e a pá de hélices giratória 16 estão posicionadas de forma sensivelmente mutuamente oposta relativamente ao centro da fritadeira 1, materializada pelo eixo X-X'. Mais particularmente, o ventilador 26 será vantajosamente posicionado na parte traseira do aparelho 10 enquanto que a pá de hélices giratória 16 será situada na dianteira 1, do aparelho. Esta disposição técnica permite maximizar o comprimento do fluxo aerodinâmico gerado pelo

ventilador 26, o que contribui para assegurar um bom rendimento de cozedura. Esta característica pode também ser melhorada em posicionando a entrada de auscultação 27 a uma altitude inferior àquela do bordo superior 33 do recipiente 8.

A fim de melhorar ainda as qualidades de cozedura da fritadeira 1 conforme a invenção, é interessante preencher o interior do recipiente 8, destinado a estar próximo dos alimentos, de um revestimento à base de um material constituído maioritariamente de silicone. Particularmente, é interessante cobrir o fundo 8A do recipiente 8 de um revestimento de silicone, uma vez que o silicone, graças às suas propriedades de micro porosidade, apresenta qualidades específicas de reacção com a matéria gorda (emulsão) que permitem obter uma melhor repartição do óleo sobre os alimentos mantendo um excelente coeficiente de fricção, o que é útil para a preservação da integridade dos alimentos aquando do seu revestimento por mistura.

Além disso, um tal fundo de silicone tem a faculdade de aquecer as batatas fritas que estão em contacto, sem as queimar ou sobre colorir como o faria um fundo metálico por exemplo. A requerente constatou assim que as propriedades de transferência por condução entre as batatas fritas e um fundo de silicone são sensivelmente comparáveis às propriedades de convecção forçada de ar quente sobre as batatas fritas. Graças a um tal revestimento de silicone, a uniformidade de cozedura é assegurada evitando em particular todo o escurecimento das pontas das batatas fritas.

É igualmente exequível que toda ou parte da face interna do recipiente 8 seja revestida de um material constituído maioritariamente de politetrafluoretileno (PTFE), material que apresenta excelentes propriedades térmicas e tribológicas.

O recipiente 8 pode no entanto ser realizado simplesmente em aço inoxidável, sem tratamento de superfície particular.

Vantajosamente, a fritadeira 1 conforme a invenção forma, em funcionamento (quer dizer quando a tampa 2C está fechada), uma câmara de cozedura sensivelmente fechada em volta do meio de recepção 5, quer dizer de preferência fechada de modo estanque, a dita câmara estando de preferência munida por um meio de fuga de vapor calibrado para o exterior (não representado).

Esta medida térmica permite controlar a hidrometria predominando no seio da câmara.

Para este fim, o meio de fuga de vapor calibrado está dimensionado de forma a:

- evitar uma cozedura estufada, que teria lugar se a câmara fosse completamente estanque e que poderia provocar uma quebra das batatas fritas,

- favorecer um consumo económico de energia, porque se a fuga de vapor é muito importante, isto conduz a uma dissipação de energia ela também importante, que necessita de sobre dimensionar o elemento de calor 30.

De modo preferencial, o meio de fuga de vapor calibrado compreende um orifício de fuga (não representado), disposto de preferência na proximidade da entrada de auscultação 27 do ventilador 26, o que permite uma evacuação controlada e contínua do vapor ao longo do ciclo de cozedura, assim que uma renovação controlada do ar no interior da câmara.

Vantajosamente, a fritadeira 1 compreende um meio de armazenamento de matéria gorda 35, distinto do meio de recepção 5 (quer dizer neste caso o recipiente 8) e interligado funcionalmente ao dito meio de recepção 5 para alimentar o meio de recepção 5 em matéria gorda 35, a qual se apresenta de preferência sob forma líquida (ou derretida).

Vantajosamente, o meio de armazenamento distinto 34 compreende um orifício de derrame 36 munido de um meio de obstrução 37, o dito meio de armazenamento 34 sendo susceptível de se encontrar por um lado numa configuração de memória e de fecho (representadas na figura 2), na qual a matéria gorda 35 é mantida por meio da obturação 37 ao seio do meio de armazenamento 34 e por outro lado numa configuração de abertura (não representada), na qual o meio de obturação autoriza o derrame da matéria gorda 35 pelo orifício 36 fora do meio de armazenamento 34 para o meio de recepção 5, neste caso o recipiente 8.

Vantajosamente, o meio de armazenamento 34 compreende um copo 34A munido na sua base de uma abertura formando orifício de derrame 36, o meio de obturação 37 compreendendo uma ponteira a cabeça divergente anexada ao do meio de recepção 5 e inserida na dita abertura. O copo 34A está montado elástico para deslizar relativamente à dita ponteira entre uma primeira posição, correspondente à configuração de abertura do meio de armazenamento e uma segunda posição, correspondendo à configuração de memória e de fecho do dito meio de armazenamento 34. A ponteira é quanto a ela montada fixa em posição ao seio do corpo principal 2.

Um tal copo, que apresenta eventualmente graduações de dosagem, permite ao utilizador controlar precisamente a quantidade de óleo que ele introduz na fritadeira, o que permite uma economia em matéria gorda favorecendo uma cozedura mais sã.

Vantajosamente, o meio de armazenamento 34, neste caso o copo 34A, é montado sobre o meio de recepção 5 para que quando o meio de armazenamento 34 se encontra em configuração de abertura, a matéria gorda 35 se derrama directamente no meio de recepção 5.

Para este fim, o copo 34A é montado de preferência coaxialmente ao eixo X-X', de tal modo que o orifício de derrame 36 forma, em colaboração com a ponteira, uma abertura em forma de coroa em volta da ponteira, de forma a favorecer um escoamento multi-direccional da matéria gorda 35 sobre a parede lateral interna 8C do recipiente 8.

Vantajosamente, a tampa 2C é apegada funcionalmente ao meio de armazenamento 34 para que a posição de fecho da tampa 2C corresponda sensivelmente à configuração de abertura do dito meio de armazenamento 34.

Assim, no caso representado na figura 2, a tampa 2C, quando ele está em posição fechada, venha pressionar sobre o copo 34A para baixo o que provoca um movimento relativo da ponteira a cabeça divergente 37 do dito copo 34A, gerando o escoamento da matéria gorda 35.

De preferência, o meio de armazenamento 34 é montado de forma amovível relativamente ao corpo principal 2. Vantajosamente, o meio de armazenamento 34 é de utilização única.

Vantajosamente, o aparelho confirme a invenção pode comportar um orifício permitindo o enchimento do meio de armazenamento 34 quando a tampa 2C fecha o corpo principal 2. Este orifício de complemento, que pode ser prolongado por uma conduta, é por exemplo fornecido na tampa 2C, ou mais geralmente no corpo principal 2. Esta disposição técnica permite de adicionar matéria gorda quando a cozedura começou, por exemplo no seguimento de um esquecimento, ou para obter batatas fritas um pouco mais douradas.

Em alternativa, a fritadeira 1 pode não compreender um meio de armazenamento distinto 34. Neste caso, a matéria gorda pode ser despejada directamente pelo utilizador sobre os alimentos a cozer, no recipiente 8.

Vamos agora descrever um exemplo de utilização da fritadeira 1 conforme a invenção. Neste exemplo, o utilizador propõe-se fritar 1kg de pedaços de batata frescos cortados manualmente.

Para tal, o utilizador introduz os ditos pedaços de batata no recipiente 8. O utilizador introduz igualmente uma baixa quantidade de óleo (por exemplo 30 gramas ou menos) no copo 34A. Por causa da baixa quantidade de óleo posta em jogo, o utilizador pode utilizar um óleo de excelente qualidade, que se pode reconhecer melhor para a saúde e/ou gosto.

O utilizador fecha em seguida a tampa 2C, que tem por efeito pressionar o copo 34A para baixo, paralelamente ao eixo X-X', provocando assim o esvaziamento do óleo 35 contido no copo no recipiente 8. Este esvaziamento efectua-se idealmente em todas

as direcções, o que contribui para favorecer um revestimento rápido dos alimentos.

O ciclo de cozedura começa então, o que gera a rotação do recipiente 8 em volta do eixo X-X'e em seguida a mistura com a ajuda da pá fixa 16 dos pedaços de batata e do óleo espalhados no recipiente. Esta mistura conduz ao estabelecimento de uma película de óleo na superfície de cada pedaço de batata. Simultaneamente ou eventualmente após um tempo de latência, o ventilador 26 e o elemento de calor 30 são postos em movimento, o que conduz ao estabelecimento de um fluxo de ar quente 25 que vem aquecer directamente os pedaços de batata revestidos de óleo. O recipiente 8 age então igualmente como recipiente de cozedura. A cozedura efectua-se assim por aquecimento directo dos alimentos, e não, como na técnica anterior, por imersão dos alimentos num banho de matéria gorda quente.

Numa primeira fase do ciclo de cozedura, o ar impelido aquece os pedaços de batata da camada superior, os quais produzem rapidamente vapor de água. Este vapor de água, condensando-se sobre os pedaços, mais frios, das camadas inferiores, age como trocador de calor com os ditos pedaços das camadas inferiores. Este mecanismo de cozedura num ambiente saturado em vapor permite assim um aquecimento rápido e homogéneo do conjunto dos pedaços de batata presentes no dito recipiente 8. O aquecimento homogéneo é facilitado pela mistura permanente dos pedaços operada pelo recipiente 8 rotativo e a pá de hélices giratória 16 (caso da variante da figura 2) ou pelo recipiente 8 imóvel e a pá de hélices giratória 16 (caso da variante da figura 6). Por outras palavras, em combinação com o recipiente giratório e a pá fixa, os fluxos de ar quente dirigidos para a pá permitem atingir os alimentos numa zona na qual eles estão em movimento uns em relação aos outros, o que aumenta ainda a homogeneidade da cozedura.

Os alimentos são assim submetidos a um ciclo de calor directo pelo fluxo de ar quente, e difusão / absorção das calorias no interior dos alimentos, e novo aquecimento directo pelo fluxo de ar quente, e assim seguidamente.

De preferência, a velocidade de rotação do recipiente 8 é inferior a 10 voltas por minuto, e ainda mais preferivelmente é sensivelmente compreendida entre 2 e 3 voltas por minuto.

Os pedaços experimentam um sobreaquecimento quando eles estão sob o fluxo directo do ar, e absorvem o calor quando eles deixam esta zona, antes de experimentar um novo sobreaquecimento. Esta alternância permite uma melhor difusão do calor nos alimentos, e contribui para evitar uma secagem excessiva.

Cria-se assim, nesta primeira fase do ciclo, um equilíbrio entre a evaporação e re-condensação, até que o vapor de água seja

progressivamente evacuado fora da fritadeira por meio de fuga calibrada.

Começa então uma segunda fase de cozedura, quando a taxa de vapor foi sensivelmente reduzida. Durante esta segunda fase, a temperatura média no espaço fechado atinge sensivelmente 160°C (quando ela era de cerca de 100-120°C durante a primeira fase) e tem lugar a reacção de *Maillard* (coloração das batatas fritas). Durante esta segunda fase, a mistura dos pedaços é seguida continuamente com a ajuda da pá de hélices giratória 16 e da rotação do recipiente 8, a fim de homogeneizar a cozedura.

O ciclo de cozedura, que terá durado, na sua totalidade, aproximadamente 30 minutos, termina-se então. O utilizador pode então abrir a tampa 2C e extrair simultaneamente o recipiente 8 e a pá de hélices giratória 16 com a ajuda da pega amovível 17. O recipiente 8 age como prazo de serviço, e contém doravante batatas fritas prontas a servir em que o gosto e o aspecto são semelhantes às batatas fritas frescas feitas num banho de óleo.

O facto da pega 17, que permite a remoção fora do corpo principal 2 do recipiente 8 e eventualmente da pá de hélices giratória 16, seja disposta no sentido oposto do circuito de ar quente, relativamente ao centro do aparelho, permite uma boa ergonomia do aparelho.

A invenção diz respeito assim, de forma independente, segundo um aspecto não reivindicado, uma fritadeira compreendendo por um lado um recipiente 8 e por outro lado um meio de agitação 6, o qual é de preferência fixo a uma pega 17 permitindo a extracção do recipiente 8 fora do espaço fechado de cozedura.

A invenção diz respeito igualmente segundo um aspecto não reivindicado a um sistema de fritura de alimentos compreendendo uma etapa de revestimento na qual os alimentos são revestidos por uma película de matéria gorda por mistura dos ditos alimentos com a matéria gorda.

Este sistema de fritura por cozedura a seco, quer dizer que a operação de cozedura propriamente dita não é operada por uma imersão, mesmo parcial ou momentânea, num banho de matéria gorda aquecida. O sistema de fritura visa assim um sistema sem imersão num banho quente de matéria gorda.

De modo preferencial, este sistema é um sistema de fritura de alimentos particulares, tais que pedaços de batata. De modo preferencial, este sistema é igualmente um sistema doméstico, quer dizer que pode ser posto em execução, na sua integridade, no quadro não profissional, com carácter familiar.

A etapa de revestimento é realizada de forma automática, quer dizer sem intervenção do utilizador como foi indicado anteriormente.

Vantajosamente, o sistema compreende uma etapa de aquecimento dos alimentos, as etapas de revestimento e de aquecimento sendo de preferência conduzidas de modo sensivelmente simultâneo, ou ao menos efectuadas com a ajuda de um aparelho único, e nomeadamente um recipiente único 8 como irá ser aqui descrito.

Vantajosamente, na etapa de revestimento, põe-se em movimento os alimentos e a matéria gorda e coloca-se na sua trajectória pelo menos um obstáculo, de modo a agitar os ditos alimentos e a matéria gorda, e assim revestir os alimentos de matéria gorda.

De modo preferencial, na etapa de revestimento, coloca-se os alimentos e a matéria gorda num recipiente 8 susceptível de ser posto em rotação de modo a pôr em movimento os alimentos e a matéria gorda, uma pá fixa 16 formando um meio de agitação 6 estando posicionado no recipiente 8, de forma a formar um obstáculo ao encontro dos alimentos postos em movimento pela rotação do recipiente 8. Isto permite realizar de modo simples e rápido um revestimento homogéneo e individual dos alimentos por uma camada de matéria gorda.

De forma alternativa, tal como ilustrado na figura 6, é evidentemente possível colocar os alimentos e a matéria gorda num recipiente 8 imóvel, uma pá de hélices giratória 16 formando o meio de agitação 6 estando posicionado no recipiente 8, de modo a pôr em movimento os alimentos no recipiente 8 sob o efeito da rotação da dita pá de hélices giratória 16.

De modo preferencial, gera-se, na etapa de aquecimento, um fluxo de ar quente orientado de modo a aplicar sensivelmente directamente pelo menos uma parte dos alimentos, o fluxo de ar quente estando orientado de modo preferencial na direcção da pá de hélices giratória 16.

De modo preferencial, o sistema é efectuado na sua totalidade no seio de um espaço sensivelmente fechado, o sistema compreendendo todavia, de modo preferencial, uma etapa de despejo controlada para o exterior do vapor contido no espaço com a ajuda de um meio de fuga calibrada do vapor. O meio de fuga calibrado de vapor é vantajosamente concebido para permitir uma fase preliminar de cozedura em ambiente saturado em vapor, seguida de uma fase ulterior de escurecimento em ambiente pouco húmido, a maioria do vapor criado pelo calor dos alimentos em começo da cozedura, tendo sido progressivamente e automaticamente despejado.

No acima descrito, foi tido em vista um aparelho de cozedura formado por uma fritadeira.

É todavia considerado que o aparelho conforme a invenção seja utilizado para cozinhar e/ou aquecer os alimentos sem os fritar, em particular quando um fluido de cozedura não gordo é implementado.

É igualmente considerado utilizar o aparelho sem adição de matéria gorda no recipiente, quando esta última está já contida nos alimentos (caso de alimentos congelados e/ou pré fritos por exemplo).

POSSÍVEL APLICAÇÃO INDUSTRIAL

A invenção encontra a sua aplicação industrial na concepção, fabrico e utilização de um aparelho de cozedura de alimentos.

Lisboa, 13 de Julho de 2011.

REIVINDICAÇÕES

1. Fritadeira a cozedura seca (1) compreendendo:

- um meio de recepção (5) concebido para conter ao mesmo tempo alimentos e matéria gorda,
- um meio de agitação (6) dos alimentos contidos no meio de recepção (5),

o meio de recepção (5) e o meio de agitação (6) sendo concebidos para serem postos em movimento um relativamente ao outro, **caracterizado em que** o meio de recepção (5) é montado de forma amovível no seio de um corpo principal (2) **e em que** o meio de recepção (5) e o meio de agitação (6) são concebidos para serem postos em movimento um relativamente ao outro no seio do corpo principal (2), de forma a revestir automaticamente os alimentos por uma película de matéria gorda por mistura dos alimentos com a matéria gorda no seio do dito meio de recepção (5).

2. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo a reivindicação 1 **caracterizada em que** ela forma, em funcionamento, um espaço de cozedura sensivelmente fechado.

3. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo a reivindicação 1 ou 2 **caracterizada em que** o corpo principal (2) é munido por uma tampa (2C) montada móvel entre por um lado uma posição de fecho na qual a tampa forma com o corpo principal um espaço sensivelmente fechado em volta dos alimentos a fritar, e por outro lado uma posição de abertura autorizando a introdução dos alimentos a fritar no seio do corpo principal.

4. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo a reivindicação 3 **caracterizada em que** ela compreende uma dobradiça (3) assegurando a ligação entre a tampa (2C) e o corpo principal (2).

5. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo uma das reivindicações 1 a 4 **caracterizada em que** o meio de recepção (5) e o meio de agitação (6) são concebidos para serem postos em movimento um em relação ao outro segundo um movimento de rotação em volta de um eixo (X-X') vertical.

6. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo uma das reivindicações 1 a 4 **caracterizada em que** o meio de recepção (5) compreende um recipiente (8), a dita fritadeira (1) compreendendo entre outros uma pega (17) permitindo o retirar do recipiente (8) fora do corpo principal (2).

7. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo uma das reivindicações 1 a 6 **caracterizada em que** o meio de recepção (5) é montado imóvel em posição relativamente ao corpo principal (2), enquanto que o meio de agitação (6) é por um lado montado em rotação relativamente ao meio de recepção (5), e por outro lado apegado funcionalmente a um meio motor (7) para ser levado a rotação por este último.

8. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo uma das reivindicações 1 a 6 **caracterizada em que** o meio de agitação (6) é montado imóvel em posição relativamente ao corpo principal (2), enquanto que o meio de recepção (5) é por um lado montada em rotação relativamente ao corpo principal (2) e ao meio de agitação (6) e por outro lado apegado funcionalmente a um meio motor (7) para ser levado a rotação por este último.

9. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo uma das reivindicações 1 a 8 **caracterizado em que** ela comporta, montada num corpo principal (2), um meio de aquecimento principal (24) assegurando a ele só pelo menos o essencial de entrada de calor permitindo a cozedura.

10. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo a reivindicação 9 **caracterizada em que** o dito meio de aquecimento principal (24) é concebido por gerar um fluxo de ar quente (25) orientado de modo a atingir sensivelmente directamente pelo menos uma parte dos alimentos.

11. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo a reivindicação 9 ou 10 **caracterizada em que** o meio de aquecimento principal (24) é concebido para gerar um fluxo de ar quente (25) acima do meio de recepção (5).

12. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo uma das reivindicações 9 a 11 **caracterizado em que** o meio de aquecimento principal (24) é concebido e organizado para assegurar a totalidade da dita entrada de calor permitindo a cozedura.

13. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo a reivindicação 10 **caracterizada em que** o fluxo de ar quente (25) é um fluxo de ar quente ou é proveniente de um aquecimento a infra vermelhos.

14. Fritadeira a cozedura seca (1) segundo a reivindicação 13 caracterizada em que o meio de aquecimento principal (24) compreende um ventilador (26) gerando um fluxo de ar por sucção no seio do corpo principal (2) por pelo menos uma entrada de auscultação (27), e em o reprimindo, por pelo menos uma saída de auscultação (28), no dispositivo de canalização (29, 29A, 29B) afluindo na direcção e acima dos alimentos presentes no corpo principal (2), o meio de aquecimento principal (24) compreendendo igualmente um elemento de calor (30) posicionado no seio do fluxo aerodinâmico, a jusante da saída de auscultação

(28), de modo a transformar o fluxo aerodinâmico em fluxo de ar quente (25).

15. Fritadeira a cozedura seca segundo uma das reivindicações 1 a 14 caracterizada em que ela é concebida e dimensionada para uso doméstico.

Lisboa, 13 de Julho de 2011.

RESUMO

FRITADEIRA A REVESTIMENTO AUTOMÁTICO DE MATÉRIA GORDA

A fritadeira tem um corpo principal (2) concebida para receber alimentos para serem fritos, e uma unidade de revestimento montada no interior do corpo para revestir os alimentos com uma película de matéria gorda por mistura dos alimentos com a matéria gorda. A unidade de revestimento tem um meio de recepção (5) concebido para conter ao mesmo tempo alimentos e matéria gorda, e um meio de agitação (6). Os meios (5,6) são concebidos para serem postos em movimento um relativamente ao outro de forma a agitar e revestir os alimentos. Uma reivindicação independente é igualmente incluída para o sistema de fritura dos alimentos por cozedura seca.

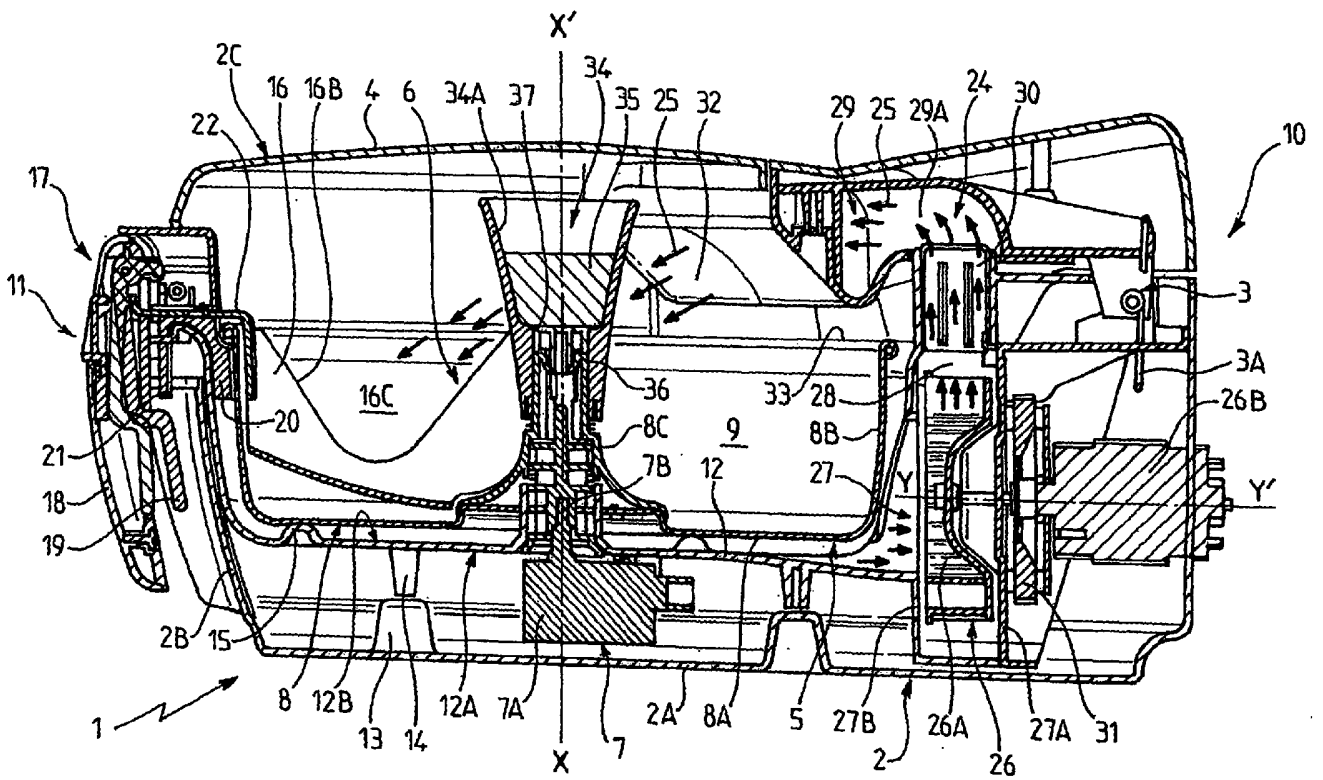


FIG. 2

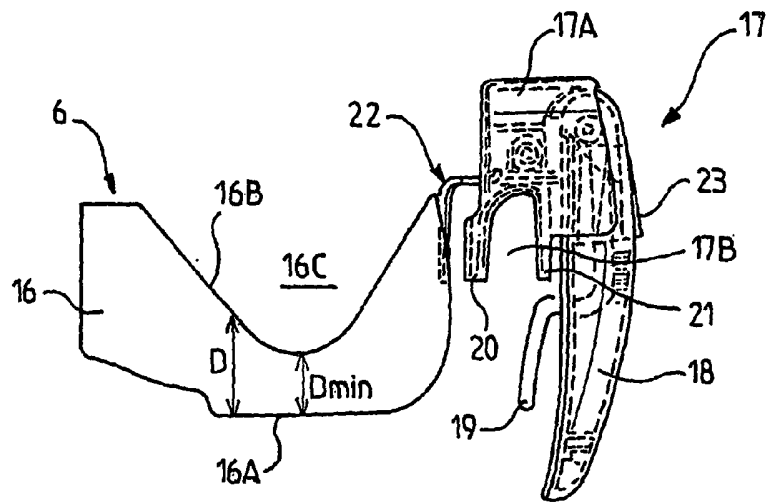


FIG. 3

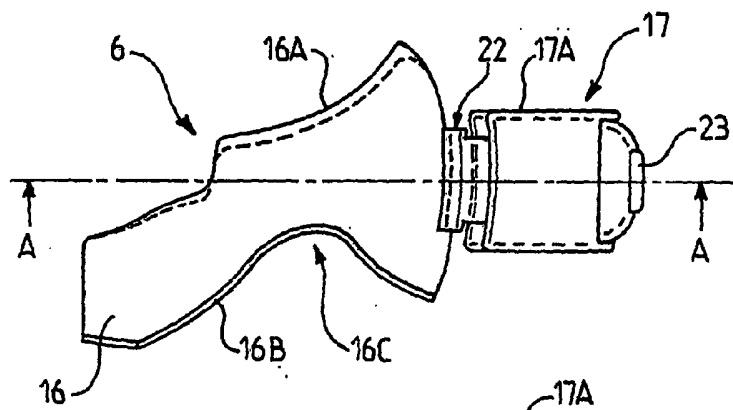


FIG. 4

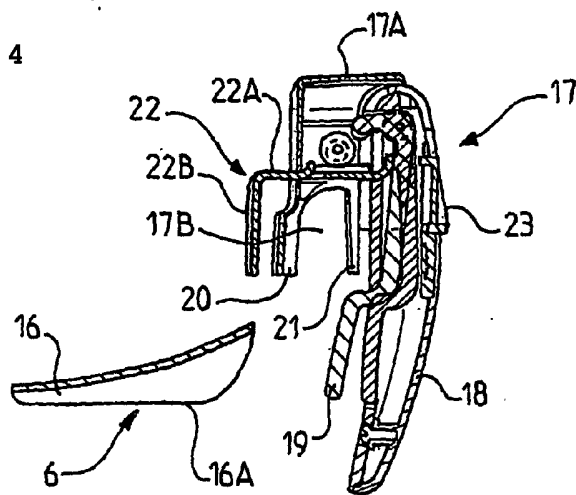


FIG. 5

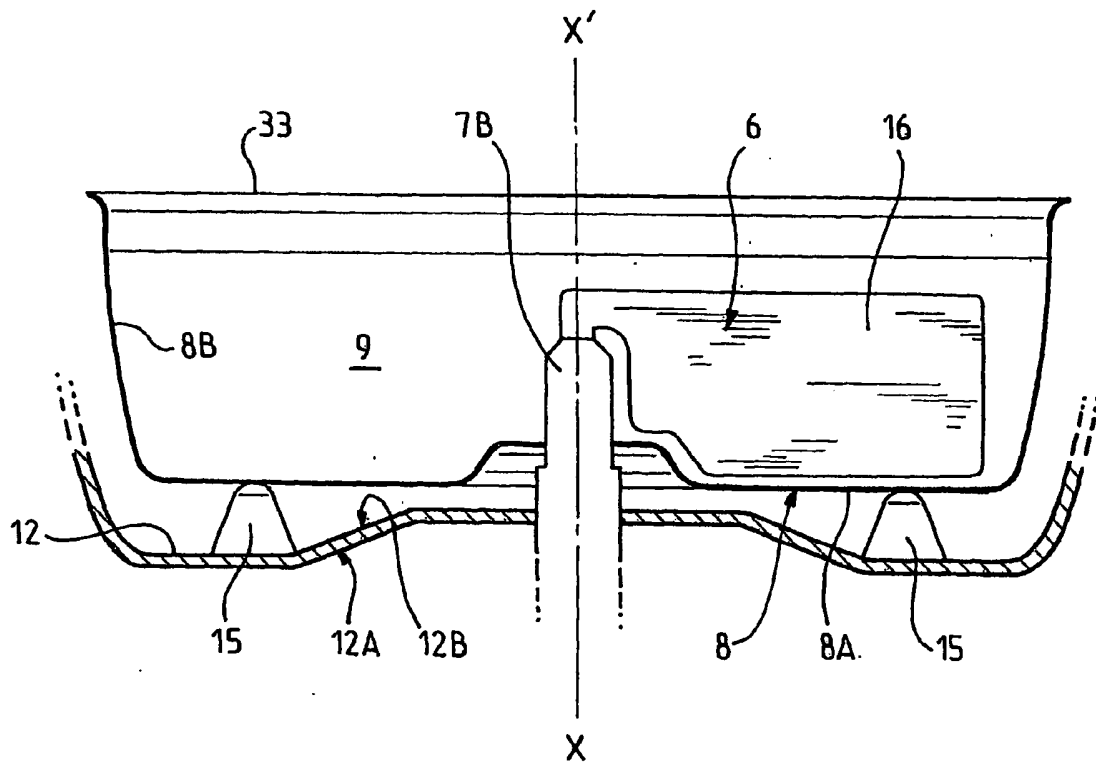


FIG. 6



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

Office européen des brevets
Postbus 5818
2280 HV RIJSWIJK
PAYS-BAS
Tel. +31 (0)70 340-2040
Fax +31 (0)70 340-3016



Martin, Didier Roland Valéry
Cabinet Didier Martin
50, chemin des Verrières
69260 Charbonnières-les Bains
FRANCE

**Pour toutes questions sur
cette communication :**

Tel. :+31 (0)70 340 45 00

Date
17.03.11

Référence B0243/EP-DIV	Demande n°. / Brevet N°. 09003418.2 - 1258 / 2085003
Demandeur / Titulaire SEB S.A.	

Décision relative à la délivrance d'un brevet européen en application de l'article 97(1) CBE

La demande de brevet européen No. 09003418.2 ayant été dûment examinée, il est procédé, pour l'ensemble des Etats contractants désignés à la délivrance d'un brevet européen ayant pour titre celui qui figure dans la notification en date du 30.09.10 émise en application de la règle 71(3) CBE et dans la version conforme aux documents indiqués dans cette notification.

La requête en modifications reçue à l'OEB le 28.01.11 ainsi que d'éventuelles modifications ultérieures convenues avec le demandeur ont été prises en considération.

No de brevet : 2085003
Date de dépôt : 08.06.05
Priorité revendiquée : 08.06.04/FRA 0406214

Les Etats contractants et
le(s) Titulaire(s) du brevet
:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU
MC NL PL PT RO SE SI SK TR
SEB S.A.
Chemin du Petit Bois,
BP 172
69132 Ecully Cedex/FR

La décision prend effet au jour de la publication au Bulletin européen des brevets de la mention de la délivrance (art. 97(3) CBE).

Date de publication de cette mention au Bulletin européen des Brevets No 11/15 du 13.04.11.

Division d'examen

Kempeneers J

Hinrichs W

Lehe J

