



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1007582A5

NUMERO DE DEPOT : 09201102

Classif. Internat. : A47J

Date de délivrance le : 16 Août 1995

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Décembre 1992 à 15H50 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GmbH
Hochstrasse 17, D-8000 MUNCHEN 80(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : de KEMMETER François, CABINET BEDE, Place de l'Alma, 3 - B
1200 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : FRITEUSE ELECTRIQUE EN PARTICULIER POUR APPLICATIONS DOMESTIQUES.

INVENTEUR(S) : Kramer Siegmund, Bachweg 5, D-8229 Kirchanschöring (DE); Bauer Franz, Engling 1, D-8207 Bad Endorf (DE)

PRIORITE(S) 20.12.91 DE DEA 4142465

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 16 Août 1995
PAR DELEGATION SPECIALE :

G. DE CUYPERE
Secrétaire d'administration

DESCRIPTION

Friteuse électrique, en particulier pour applications domestiques

L'invention concerne une friteuse électrique selon le préambule de la revendication 1. Une friteuse de ce type est décrite dans le brevet européen EP-0 037 562. La cuve n'y est remplie du liquide de friture qu'au plus jusqu'à la moitié, de sorte qu'un panier rempli des aliments à frire se trouve encore dans la cuve même lorsqu'il est relevé au-dessus du bain en position d'égouttage, représentée en figure 2, et que par exemple un couvercle de la friteuse, non représenté, peut être maintenu fermé même pendant l'égouttage. Une cuve supplémentaire placée dans la cuve à friture et qui n'est qu'un peu plus petite que la cuve à friture et présente dans sa partie inférieure des fentes de filtration permettant le passage de la friture sert de dispositif de filtrage. Pour filtrer la friture, cette cuve de filtration doit être relevée hors de la cuve à friture, ce qui doit se faire lorsque la friture est de la graisse chaude fondue. La dimension de la cuve de filtration et sa température qui peut être élevée rendent plus difficile sa manipulation lors de la filtration. Une telle cuve de filtration est également souvent difficile à installer dans une machine à laver la vaisselle, et à cause de sa taille est également difficile à nettoyer dans un évier.

L'objet de l'invention est de créer une friteuse selon le préambule des revendications 1 et 2, et qui soit d'utilisation plus facile.

20

Cet objet est selon l'invention atteint par la combinaison de caractéristiques de la partie caractérisante des revendications 1 et 2.

Cette solution présente l'avantage que les pièces du dispositif de filtration venant au contact de la friture sont globalement petites et peuvent être configurées de manière à être faciles à nettoyer. Lorsqu'il existe un entraînement électrique d'un

25

ventilateur à air frais ou d'aspiration de la vapeur apparaissant au-dessus de la friture ou un entraînement électrique servant à déplacer le panier de la friteuse, cet entraînement électrique peut également servir de dispositif d'entraînement du dispositif de filtration, et la mise en oeuvre nécessaire pour créer ce dispositif de filtration est particulièrement réduite. De plus, la friture reste utilisable pour des opérations de friture supplémentaires, car elle peut être filtrée en continu pendant la friture et l'égouttage des aliments frits.

Les variantes selon les autres revendications présentent les avantages suivants.

La variante selon la revendication 3 permet un enlèvement facile du filtre qui peut également servir de dispositif d'entraînement du dispositif de filtration, en particulier même lorsque le liquide de friture est refroidi ou éventuellement figé. Les impuretés présentes dans le filtre peuvent ainsi facilement être enlevées. Le liquide de friture peut préalablement s'écouler par une ouverture de sortie située en l'endroit le plus profond du filtre.

La variante selon la revendication 4 permet de réaliser un filtre globalement bien accessible. Le filtre est de préférence disposé en position éloignée de l'ouverture d'aspiration, pour que les particules extraites par filtration soient récoltées dans le système de filtration et ne puissent retourner dans la friture même lorsque la pompe est arrêtée.

La variante selon la revendication 5 permet d'obtenir une surface de filtration relativement importante qui doit être nettoyée moins fréquemment, sans que l'espace libre de la cuve de friture restant à disposition pour l'utilisation de la friteuse soit réduit de manière exagérée.

La variante selon la revendication 6 permet dans certaines circonstances une recirculation particulièrement bonne du liquide de friture tout en assurant une filtration suffisante.

La variante selon la revendication 7 permet une reprise plus rapide des particules à extraire par filtration, car celles-ci plongent de manière prédominante dans le fond du liquide de friture. Lorsque l'on utilise le système de canalisation du

système de filtration pour le pompage du liquide de friture, on peut pomper la majeure partie ou la totalité du liquide de friture.

5 La variante selon la revendication 8 permet globalement une construction simple, l'ouverture d'aspiration pouvant être réalisée directement sur le boîtier de la pompe.

10 La variante selon la revendication 9 permet une construction simple et peu sensible aux encrassages de l'huile.

15 Quant à la variante selon la revendication 10, bien que les moteurs électriques soient des articles fabriqués en grande série de manière rationnelle et économique, on peut cependant également utiliser à leur place dans le cas présent un dispositif électromagnétique engendrant un champ tournant, qui dans
certaines circonstances permet de donner à l'appareil une structure plus compacte, car ils peuvent eux-mêmes être considérablement plus compacts qu'un moteur électrique habituel.

20 La variante selon la revendication 11 permet une construction particulièrement simple sans devoir recourir à des arbres traversant la cuve, et fonctionne sans la dépense supplémentaire d'un accouplement de protection contre les surcharges, pour les cas où la pompe se bloque. Un blocage de la pompe peut être détecté de différentes manières, par exemple électriquement sur le moteur, et être affiché.

25 La variante selon les revendications 1 et 12 permet un nettoyage facile et une mise en oeuvre réduite de fabrication.

30 Les variantes selon les revendications 13 et 14 facilitent la manipulation et l'étanchéité des pièces en forme de coquille et de rainures du système de filtration.

35 La variante selon la revendication 2 facilite tout particulièrement la manipulation, car pour vider l'appareil du liquide de filtration il ne faut pas incliner tout l'appareil, ce qui n'est pas sans danger, en particulier lorsque la graisse de friture

est chauffée pour être fondue.

La variante selon la revendication 15 permet d'économiser une vanne et protège le filtre, car le liquide de friture est habituellement simplement pompé lorsqu'il est
5 devenu inutilisable.

La variante selon la revendication 16 empêche que la pompe soit mise en route dans une graisse encore figée, ce qui pourrait entraîner la mise en charge du dispositif d'accouplement.
10

Les variantes selon les revendications 17, 18 et 19 permettent le recours avantageux à un seul dispositif d'entraînement électrique pour plusieurs fonctions, ce qui permet un grand confort d'utilisation pour une mise en oeuvre relativement réduite de fabrication. La même chose vaut pour la variante selon la
15 revendication 19, dont les caractéristiques permettent d'abaisser la température de la cuve extérieure de la friteuse et de réduire les contraintes thermiques exercées sur certaines pièces de la friteuse.

La variante selon la revendication 20 permet d'utiliser la friteuse sans recirculation
20 du liquide de friture à travers le dispositif de filtration, ce qui est souhaité par exemple dans le cas de beignets. Un commutateur séparé permet de remettre en fonctionnement le dispositif de filtration lors de l'égouttage des aliments cuits.

L'invention est expliquée plus en détail ci-dessous à l'aide de dessins
25 schématiques. Dans ces dessins :

- la figure 1 représente en perspective et en coupe verticale une partie d'une friteuse électrique à usage domestique, le couvercle étant enlevé et le plan de la coupe passant par les arêtes de la friteuse dont la
30 section horizontale est rectangulaire;
- la figure 2 représente à l'échelle agrandie un tube de surverse de la friteuse selon la figure 1;
- la figure 3 est une représentation en perspective d'une variante de réalisation du rotor de la pompe;
- 35 la figure 4 représente une coupe longitudinale verticale à travers une variante

de réalisation, où seule est représentée la cuve à friture, avec le dispositif de filtration et le dispositif d'entraînement électrique qui y sont installés;

la figure 5 représente une coupe prise en substance le long de la ligne V-V de la figure 4;

la figure 6 représente une partie découpée d'une coupe verticale à travers le rotor de pompe d'une variante de réalisation; et

la figure 7 représente une découpe dans une coupe verticale traversant le rotor de pompe d'une autre variante de réalisation.

10

La friteuse représentée en figures 1 et 2 possède une cuve à friture 2 rectangulaire, en aluminium coulé, avec un fond horizontal en substance plat dont la face inférieure est reliée à conduction de chaleur à un élément électrique tubulaire 6 de chauffage. Des parois latérales 8 et 10 remontent du fond, en substance verticalement. De l'extrémité supérieure des parois latérales 8 et 10 débordent une bride de bordure périphérique 12 présentant une bordure 14 repliée vers le bas. Le fond 4 et les parois 8 et 10 de la cuve à friture 2 sont entourées à écartement par une enveloppe de boîtier 16 en matière synthétique qui présente un fond 18 ainsi qu'une paroi latérale 20 remontant en substance verticalement. Une bride périphérique supérieure 22 de la paroi latérale 20 repliée vers l'intérieur et ensuite vers le haut s'accroche en dessous de la bordure périphérique 12, et en particulier derrière son extrémité 14 repliée vers le bas.

Entre le fond 4 de la cuve à friture 2 et le fond 18 de l'enveloppe du boîtier 16 est installé un moteur électrique 26 dont l'arbre moteur 28 s'étend verticalement, et à l'extrémité supérieure duquel est fixé un aimant permanent 30 qui s'étend jusqu'exactement en dessous du fond 4 de la cuve à friture 2 et présente des pôles horizontaux écartés l'un de l'autre de part et d'autre de l'axe. Un ventilateur 32 est raccordé à l'extrémité inférieure du moteur 26, un canal de refoulement 34 en forme de diffuseur reliant un ventilateur à une ouverture 36 pratiquée dans la partie inférieure de la paroi latérale 20. Un canal d'aspiration 38 remonte du ventilateur 32 dans l'espace intermédiaire situé entre la paroi latérale 8 de la cuve à friture 2 et la paroi latérale 20 de l'enveloppe du boîtier 16 et débouche dans une ouverture d'aspiration 40 située sur la face supérieure de la bride périphérique 12 de la cuve à friture 2, et permet d'aspirer hors de l'enceinte de friture et de

la cuve à friture 2 les buées et vapeurs de cuisson. Un filtre d'absorption des odeurs et/ou des vapeurs grasses peut être disposé de manière amovible dans le canal d'aspiration 38 ou dans le canal de refoulement 34. Le fond 4 de la cuve à friture possède sur sa face supérieure, au-dessus des aimants permanents 30, un renforcement 42 en substance circulaire dans lequel un boîtier de pompe 44 en forme de coquille ouverte vers le bas est inséré à léger serrage. Le boîtier de pompe 44 possède une paroi de couvercle 46 présentant une ouverture d'entrée centrale 48 qui présente une bordure 50 repliée vers le bas servant au centrage d'un rotor de pompe 52. Le rotor de pompe 52 est constitué d'un matériau magnétisable comme par exemple de l'acier et possède un fond 54 dont le plan correspond sensiblement aux aimants 30 situés en dessous et dont déborde une nervure 56 traversant l'axe de rotation du rotor de pompe 52 et de l'arbre moteur 28, sa partie centrale présentant un renforcement 58 dans lequel la bordure de centrage 50 du boîtier de pompe 44 s'insère pour réaliser le centrage. Deux tiges de centrage 60 et 62, qui coopèrent également avec la bordure 50, ressortent également du fond 54, sur les côtés de la nervure 56. Un canal d'alimentation horizontal 64 se raccorde sensiblement tangentiellement au boîtier de pompe 44; il débouche dans un canal de transport vertical 66 qui remonte jusqu'au bord supérieur de la cuve à friture 2 entre les parois latérales 8 et 10 de celle-ci. Les canaux de transport 64 et 66 sont réalisés d'une seule pièce avec le boîtier de pompe et sont serrés ou encliquetés tout en pouvant être enlevés facilement dans des renforcements du fond 4 et des parois latérales 8 et 10 de la cuve à friture 2, pour nettoyage.

Le niveau supérieur du liquide de friture 70 situé dans la cuve à friture, représenté par le triangle 72, est situé un peu en dessous de la moitié de la hauteur intérieure de la cuve à friture 2. Contre la paroi 10 et un peu au-dessus de ce niveau est installée une cuve de filtration 74 reposant directement contre le canal de transport 66. Une paroi de couvercle 76 de cette cuve de filtration 74 est située à chant avec la face supérieure de la bride périphérique 12, et sur son côté opposé au canal de transport 66 un crochet 78 s'étend vers l'extérieur, une bordure 80, repliée vers le bas, de ce crochet 78 accrochant vers le bas l'extrémité 14, repliée vers le bas, de la bride périphérique 12 pour pouvoir maintenir le boîtier de filtre 74 accroché de manière amovible en son emplacement. Une ouverture d'encliquetage 84 de la paroi latérale 82 du boîtier

de filtre 74, tournée vers le canal de transport 66 s'accroche sur des saillies d'encliquetage 86 du canal de transport 66. Le canal de transport 66 possède une face de couvercle ouverte qui est refermée en fonctionnement normal de la friteuse par une glissière de fermeture 88 pouvant glisser sur la paroi de couvercle 76 du boîtier de filtre 74, ainsi que le représente la figure 1. Le canal de transport 66 possède en outre dans sa partie supérieure une découpe périphérique 90 tournée vers le boîtier de filtre 74, et située en face de l'ouverture 92 pratiquée dans la partie supérieure de la paroi latérale 82 du boîtier de filtre 74, pour que le liquide de friture pompé par la pompe 42 dans les canaux de transport 64 et 66 puisse passer dans le boîtier de filtre 74, la glissière de fermeture 88 étant normalement fermée. Le boîtier de filtre 74, qui présente la forme globale approximative d'une coquille et qui repose dans un évidement aplati 94 de la paroi latérale 10 de la cuve à friture 2 et dont une des grandes faces latérales est fermée par la paroi latérale 10, possède sur sa surface frontale 96 tournée vers l'intérieur une ouverture de sortie 98 dans laquelle est installé un filtre 100. Au début de son utilisation, lorsque la friteuse contient déjà de la graisse de friture et est chauffée, une sonde de température 102 placée contre la paroi latérale 10 à la hauteur de la graisse de friture mesure la température de la graisse de friture en un emplacement éloigné du chauffage 6. Dès que la température de la graisse de friture a atteint une valeur à laquelle les graisses de friture habituelles sont fondues, la sonde de température 102 met en route le moteur électrique 26. Cette commutation retardée du moteur d'entraînement 26 empêche que le moteur électrique 26 soit mis en surcharge lorsque le rotor de pompe 52 est encore immobilisé dans la graisse figée. On peut également dans certaines circonstances se passer de cette mise en route temporisée car le transfert magnétique des forces à travers le fond 4 de la cuve à friture 2 constitue un accouplement glissant simple et robuste et la pompe 43 n'exige pas du moteur un effort particulièrement élevé. Dès que la pompe 43 est entraînée, elle aspire la friture à travers l'ouverture d'addition 48 et la transporte à travers les canaux de transport 64 et 66 ainsi que par les ouvertures de débordement 90 et 92 dans le boîtier de filtre 74, d'où la friture ressort par le filtre 10. Le filtre 10 qui est dimensionné très grand pour ne pas être exposé trop rapidement aux impuretés présentes dans le liquide de friture. Le boîtier de filtre peut facilement être enlevé avec le filtre 100 de la cuve à friture 2 et du canal de transport 66 pour être nettoyé. Comme le boîtier de filtre 74 possède une structure en forme de coquille

aplatie, les impuretés filtrées du liquide de friture peuvent facilement être rincées depuis la face intérieure du filtre 10 et hors du boîtier de filtre 74. Lorsque le liquide de friture a été usé par plusieurs utilisations et doit être remplacé, la glissière de fermeture 68 est amenée en sa position ouverte représentée en figure 2, dans laquelle elle se décroche, et un tube de vidange 104 présentant une branche verticale 106 est insérée dans la partie supérieure du canal de transport 66 et referme ainsi l'ouverture de passage latéral supérieur 90 du canal de transport 66. Le tube de vidange 104 possède en outre une branche horizontale supérieure 108 à laquelle se raccorde une conduite souple 110. Lorsqu'alors on met en fonctionnement le moteur d'entraînement 26, la pompe 43 transporte le liquide de friture à travers les canaux de transport 64 et 66, le tube de vidange 104 et le tube souple 110, dans un récipient de reprise non représenté. Lorsque le niveau du liquide 70 est descendu jusqu'à la paroi du couvercle 46 du boîtier de pompe 44, on arrête le pompage. Le reste du liquide est alors versé ou enlevé à l'aide de chiffons. Il est ensuite opportun non seulement d'enlever le boîtier de filtre 74 mais également le boîtier de pompe 44 et les canaux de transport 64 et 66 ainsi que le rotor de pompe 52, pour pouvoir nettoyer à fond ces pièces ainsi que la cuve à friture 2 qui maintenant est entièrement vidée. Le boîtier de pompe 44 et les canaux de transport 64 et 66 sont très faciles à nettoyer grâce à leur forme en coquille ouverte, puisque toutes leurs surfaces sont bien accessibles.

La variante de rotor de pompe 352 représentée en figure 3 peut être utilisée à la place du rotor de pompe 52, dans les modes de réalisation selon les figures 1 et 2. Elle est constituée d'une partie tubulaire 356 de section transversale rectangulaire, avec dans sa grande face supérieure une grande ouverture de passage ronde 358 pouvant coopérer avec la bordure 48 du boîtier de pompe 43 de la figure 1 pour guider le rotor de pompe 352. Le rotor de pompe 352 tourne vu du haut dans le sens horlogique, c'est-à-dire dans le sens de la flèche 353 et possède un canal 360 qui le traverse, les bords, situés en arrière dans sa rotation, de ses deux ouvertures présentant une découpe 361 permettant le passage du liquide de friture transporté, même en présence d'impuretés de grande taille. Le rotor de pompe 352 forme une sorte de pompe à canal qui, avec sa grande ouverture d'aspiration 358 servant de palier et un large canal de transport 360 convient particulièrement pour transporter sans bouchage un liquide de friture très encrassé.

Dans la variante de réalisation représentée en figures 4 et 5, une cuve à friture 402 possède un fond 404 de section horizontale rectangulaire allongée et duquel remonte deux parois latérales étroites 407 et 410 ainsi que deux parois latérales longues dont seule une paroi latérale 411 est visible. Au milieu entre les parois latérales allongées 411, un renforcement 441 présentant la forme d'une rigole de section transversale rectangulaire s'étend sur toute la longueur du fond 404 et débouche au voisinage de la paroi latérale frontale 407 dans un renforcement servant à reprendre un rotor de pompe 452. L'autre extrémité de la rigole 441 conduit jusqu'à l'autre paroi frontale étroite 410. La rigole 441 possède un fond 490 et des parois latérales 491 et 493 en substance verticales, et forme avec un couvercle de canal 464 un premier canal de transport pour le liquide transporté par le rotor de pompe 452 dans le sens de la flèche 453. Le couvercle de canal 464 possède une paroi de couvercle 495 dont la face supérieure s'étend à chant avec la face supérieure du fond 104 lorsqu'elle est complètement enfoncée, ainsi que des parois latérales 497 et 499 qui en débordent vers le bas et reposent à serrage contre les parois latérales 491 et 493 de la rigole 441. Le couvercle de canal 464 s'étend de même sur la totalité des renforcements 442 pour reprendre le rotor de pompe 452 et forme ainsi avec le fond 404 un boîtier de pompe. La paroi de couvercle 495 possède au centre de l'évidement 442 une ouverture circulaire 501 dans laquelle le rotor de pompe est centré à l'aide d'un rebord 503 remontant vers le haut et formant l'ouverture d'aspiration. A l'exception du rebord tubulaire 503 supplémentaire, le rotor de pompe 452 correspond au rotor de pompe 352 de la figure 3 et forme avec le renforcement 442 du fond 404 et le couvercle de canal 464 une pompe 505 à écoulement radial. Le couvercle de canal 464 remonte hors du canal 441 sur la paroi frontale 410 éloignée de la pompe 505, jusqu'au niveau supérieur 572 pour former une seconde partie verticale du canal 466 à l'extrémité supérieure de laquelle est raccordé de manière facilement amovible un boîtier de filtre 474 servant au nettoyage. Le boîtier de filtre 474 est suspendu par un crochet 478 sur le bord supérieur de la paroi frontale 410 et présente une forme de coquille ou de cadre, une partie de la paroi frontale 410 refermant le boîtier de filtre 474 lorsqu'il est posé et sa face opposée présente une ouverture de sortie 498 de grande surface recouverte par un filtre plat 500.

Le dispositif 430 à bobines magnétiques de la cuve à friture 402 réalisé en un

matériau non magnétique, comme de l'aluminium ou de l'acier inoxydable, est installé sur la face inférieure de la cuve à friture 402, dans le renforcement 442, et sans tourner lui-même, il crée un champ magnétique tournant qui met en rotation le rotor de pompe 452. Le chauffage de la cuve à friture 402 s'effectue à l'aide de deux éléments chauffants tubulaires 406 et 407 fixés sur la face inférieure du fond 404 et s'étendant parallèlement et à distance du renforcement 441. Lorsque la friteuse selon la figure 4 est en fonctionnement, l'huile est conduite à l'aide de la pompe 505 le long du premier canal de transport situé dans le renforcement 41, en substance sur la totalité de la longueur de la cuve à friture 402 et ensuite vers le haut en direction du boîtier de filtre 474 d'où elle ressort par le filtre 500. Comme le filtre 500 présente une très grande superficie, le liquide de friture en ressort lentement, redescend sur toute sa largeur et s'écoule alors sur toute la longueur du liquide de friture pour revenir au voisinage de la pompe 505. Ceci permet de maintenir en mouvement en substance permanent la totalité du liquide de friture dans la cuve à friture 402 et de renvoyer les impuretés vers la pompe 505 et de là dans le boîtier de filtre 474. Le risque de la formation d'angles morts dans lesquels il n'existe aucun écoulement peut être réduit d'avantage en donnant à la section horizontale de la cuve à friture une forme ronde au lieu de la forme rectangulaire de la cuve à friture 402, la pompe et le boîtier de filtre pouvant être installés en des positions mutuelles les plus éloignées possibles sur le grand axe ou le plus petit axe.

Le couvercle de canal 464, y compris sa partie 466 remontant vers le haut, est constitué d'un matériau magnétique et est tiré en fonctionnement contre la paroi de la cuve à friture 402 par le dispositif 430 à bobine magnétique. En supplément, des aimants permanents 520 et 521 sont montés sur la face extérieure de la cuve à friture 402 et attirent en permanence le couvercle de canal 464 lorsque ce dernier est en position de fonctionnement. Un aimant permanent supplémentaire, non représenté, peut être installé en plus des bobines magnétiques 430.

Dans le mode de réalisation selon la figure 6, une cuve à friture 602 possède un fond 604 présentant une cuvette estampée 642 servant à reprendre un rotor de pompe 652. Un couvercle de canal 664 possède une plaque de couvercle 696 qui recouvre et referme le renforcement 642 dans lequel il est serré par des bras 697

débordant vers le bas. Le renforcement 642 est situé à proximité d'une paroi latérale 610. Un renforcement 641 en forme de canal se raccordant tangentiellement au renforcement de pompe 642 et possédant la même profondeur au voisinage de son raccord conduit obliquement vers le haut à la

5 paroi latérale 610, son fond atteignant au pied de la paroi latérale 610 le niveau général du fond 604. Le couvercle de canal 664 possède une première partie de canal de transport 665 se raccordant à la plaque de couvercle 696, est incliné vers le haut et présente une section transversale en forme de U qui est partiellement pincée dans le renforcement 641. Une partie de canal de transport

10 666 remontant vers un boîtier de filtre non représenté s'y raccorde, est formé d'une seule pièce avec la partie du canal de transport 664 et la plaque du couvercle 696 et possède de même une section transversale en forme de U dont les branches libres reposent contre une partie non renforcée de la paroi latérale 610. Le couvercle 696 possède une ouverture centrale dans laquelle est riveté un

15 manchon de palier 697 qui présente une ouverture centrale de passage 701, 698 qui forme l'ouverture d'aspiration de la pompe 643. Le rotor de la pompe est réalisé en substance comme représenté en figure 3 et est suspendu sur le manchon de palier 697 sans pouvoir en être délogé. Ici également, la cuve à friture 602 est constituée d'un matériau non magnétique. Le dispositif

20 d'entraînement et d'accouplement magnétique n'a pas été représenté pour des raisons de simplification.

Dans l'autre variante de réalisation représentée en figure 7, une cuve à friture 702 possède dans son fond 704 un relief estampé 742 qui déborde un peu vers

25 l'intérieur de la cuve à friture et sert à guider et serrer les dispositifs de transport. Un boîtier de pompe 744 de la pompe 743 possède une paroi annulaire extérieure 745 qui est serrée sur le relief 742, ainsi qu'un couvercle circulaire 747 serré dans la paroi annulaire, en matériau magnétisable, et présentant une ouverture centrale d'aspiration 748. Le long de l'ouverture d'aspiration 748, un court

30 raccord tubulaire 750 déborde vers le bas et sert de palier pour un rotor de pompe 752 qui est en substance réalisé sous la même forme que le rotor de pompe de la figure 3. Un anneau de maintien 751 situé sur le rotor de pompe 752 s'enfonce dans une rainure extérieure de raccord tubulaire 750 et maintient le rotor de pompe 752.

Le relief 742 du fond 704 possède une paroi périphérique inclinée vers l'intérieur en formant un petit angle avec la verticale et une extrémité inférieure d'inclinaison correspondante et repose à serrage et sensiblement parallèlement. L'extrémité 803 de la paroi périphérique 745 du boîtier de pompe 744 se termine un peu plus haut que le fond 704 qui l'entoure, ce qui fournit un petit interstice qui se raccorde par un pli à l'interstice restant entre les parois périphériques 801 et 803. L'emplacement du pli offre une résistance renforcée aux fuites de liquide tentant de sortie du système de canaux. Comme indiqué en trait interrompu à droite de la figure 7, une partie des brides horizontales 805 tournée vers l'extérieur peut s'étendre sur la partie inférieure de paroi 803, pour prolonger l'interstice horizontal et ainsi augmenter encore la résistance. En outre, comme indiqué par la ligne interrompue 806, la paroi périphérique 745 du boîtier de pompe 744 peut s'étendre vers l'intérieur au-dessus de l'emplacement le plus élevé de la paroi périphérique 801 du relief 742 et former également avec une partie du fond qui s'y raccorde un interstice horizontal qui forme un angle avec l'interstice situé entre les parties 801 et 803 de la paroi périphérique.

Dans tous les modes de réalisation représentés, le panier à friture qui reprend les aliments à frire a été omis. Un tel panier possède une hauteur plus petite que celle de la cuve à friture mais dans sa position la plus basse ses parois latérales débordent du niveau du liquide de friture pour que les aliments ne puissent en sortir pour se perdre dans le liquide. La friteuse peut être refermée à l'aide d'un couvercle non représenté, un espace suffisant existant entre la face inférieure du couvercle et la surface du liquide de friture pour que le panier à friture puisse être complètement relevé hors du liquide de friture pour égouttage lorsque le couvercle est refermé.

A la place du ventilateur du mode de réalisation de la figure 1, ou en supplément à celui-ci, le moteur électrique 26 peut de manière connue entraîner un ventilateur permettant de transporter de l'air frais entre la cuve à friture 2 et l'enveloppe du boîtier 16, et éventuellement aussi entre les deux parois d'un couvercle non représenté.

L'ouverture de sortie 98 du boîtier de filtre 74 du mode de réalisation de la figure 1 descend de préférence jusqu'au fond 77 du boîtier de filtre 74, qui est tourné

vers le bas, pour que le boîtier de filtre 74 se vide après qu'on ait interrompu le fonctionnement de la pompe, ce qui facilite son nettoyage et réduit les pertes en liquide à friture.

- 5 Un dispositif d'entraînement magnétique 430 et des aimants permanents 520 et 521 prévus en supplément peuvent d'une part avoir pour effet d'attirer plus fort le système de canaux ouverts à coquille contre la paroi de la cuve à friture 502, pour améliorer l'étanchéité. Ils peuvent de plus immobiliser le système de canaux en une position définie, ce qui permet dans certaines circonstances de se passer
- 10 du profilage de la cuve à friture, ce qui rend celle-ci plus facile à fabriquer et à nettoyer.

REVENDICATIONS

1. Friteuse, en particulier pour utilisation domestique, avec une enveloppe de boîtier, qui contient une cuve à friture pouvant être chauffée, un dispositif de filtration de liquide à friture étant installé dans la cuve à friture de manière à pouvoir être plongé au moins partiellement dans le liquide à friture et être facilement enlevé pour être nettoyé, le dispositif de filtration présentant un système de canaux avec une ouverture d'admission, une pompe, un filtre et une ouverture de renvoi dans le liquide à friture, la pompe étant entraînée par un dispositif d'entraînement disposé entre la cuve à friture et l'enveloppe de boîtier, caractérisée en ce que le système de canaux présente au moins partiellement une forme de coquille ou de rigole dont les faces ouvertes sont chacune refermées en fonctionnement par les surfaces des parois intérieures de la cuve à friture (2; 402; 602; 702).
2. Friteuse, en particulier pour utilisation domestique, avec une enveloppe de boîtier, qui contient une cuve à friture pouvant être chauffée, un dispositif de filtration de liquide à friture étant installé dans la cuve à friture de manière à pouvoir être plongé au moins partiellement dans le liquide à friture et être facilement enlevé pour être nettoyé, le dispositif de filtration présentant un système de canaux; avec une ouverture d'admission, une pompe, un filtre et une ouverture de renvoi dans le liquide à friture, la pompe étant entraînée par un dispositif d'entraînement disposé entre la cuve à friture et l'enveloppe de boîtier caractérisée par une conduite de débordement (104, 110) pouvant être raccordée au système de canaux (44, 64, 66) pour permettre la sortie du liquide à friture (70) hors de la cuve à friture (2), à l'aide de la pompe (43), de préférence en évitant le filtre (100).
3. Friteuse selon la revendication 1 ou 2, caractérisée

en ce que le filtre (100; 500) est installé en substance au-dessus de la surface (72; 572) du liquide (70; 570) et peut être séparé du reste du système de canaux (64, 66; 464, 466) pour son nettoyage.

5

4. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le filtre (100; 500) est disposé dans l'ouverture de sortie (98; 498) ou forme celle-ci.

10 5. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le filtre présente une surface de filtration (100; 500) qui s'étend au voisinage de la surface d'une paroi latérale de la cuve à friture (2; 402), en substance parallèlement à cette dernière.

15

6. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'ouverture d'aspiration (501) et l'ouverture de refoulement (498) sont disposées en position voisine des parties des parois latérales opposées (407, 20 410) de la cuve à friture (402).

7. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'ouverture d'aspiration (48; 501; 698; 748) est disposée au voisinage du fond de la cuve à 25 friture (2; 402; 602; 702) et de préférence au niveau de la plus grande partie du fond (404).

8. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la pompe (403; 505; 643; 743) et le 30 dispositif d'entraînement (26, 30; 430) sont disposés au voisinage du fond de la cuve à friture (2; 402; 602; 702).

9. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la pompe est une pompe à écoulement, 35 et en particulier une pompe radiale à rotor (43; 505; 643; 743).

10. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par un dispositif d'entraînement électrique (26, 30; 430) ainsi que par un dispositif d'accouplement (30, 52) permettant l'accouplement amovible de la pompe au
5 dispositif d'entraînement électrique.

11. Friteuse selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'un dispositif d'entraînement magnétique (30, 52; 430; 452) sert d'accouplement, la cuve à friture (2; 402; 602; 702) étant constituée d'un matériau en substance non magnétique, comme l'aluminium ou l'acier inoxydable, la pompe (43; 505; 643; 743) présentant un rotor de pompe (52; 452; 652; 752) accouplé par l'action de forces magnétiques suivant le principe d'un agitateur magnétique au dispositif
15 d'entraînement situé à l'extérieur de la cuve à friture.

12. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le système de canaux présente un boîtier de pompe (44; 442, 464; 642, 696; 732, 744), une
20 conduite de transport (64, 66; 464, 466; 664) et un boîtier de filtre.

13. Friteuse selon d'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la surface des parois intérieures de la cuve à friture (2; 402; 602; 702) présente une
25 profilation (42, 441, 442; 642, 641; 742) servant à immobiliser le système de canaux (44, 64, 66; 464, 466; 664, 666; 744).

30 14. Friteuse selon la revendication 13, caractérisée en ce que la profilation présente la forme de renforcements (62; 441, 442; 641, 642) de la surface des parois intérieures, dans laquelle une pièce amovible (44, 64, 66; 464, 466; 664, 666; 744) du système de canaux peut être insérée.

35

15. Friteuse selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'une pièce tubulaire (104) servant de pièce de

raccordement de la conduite de débordement (104, 110)
bloque le passage (90) vers le filtre (100).

16. Friteuse selon les revendications 1 à 15, caractérisée
5 en ce que le dispositif d'entraînement (26, 30) est branché
avec retard après le branchement du chauffage électrique
(6) de la cuve à friture (2), de préférence par une sonde
de température (102) qui est disposée sur la cuve à friture
ou en position voisine à celle-ci mais éloignée du
10 chauffage.

17. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 16,
caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement sert en
supplément à l'entraînement d'un dispositif de levage du
15 panier à aliment à frire.

18. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 17,
caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement (26)
entraîne en supplément un ventilateur (32) servant à
20 aspirer la vapeur présente au-dessus du liquide à friture
(70).

19. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 18,
caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement
25 entraîne simultanément un ventilateur qui fait traverser de
l'air frais à travers l'espace situé entre la cuve à
friture et une enveloppe de boîtier entourant celle-ci.

20. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 19,
30 caractérisée en ce que le dispositif électrique
d'entraînement peut être déconnecté indépendamment du
chauffage électrique.

21. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 20,
35 caractérisée en ce que la pièce du boîtier de pompe (505)
pouvant être enlevée de la cuve à friture (402) présente un
matériau magnétisable et peut être attirée contre les

parois (404, 410) de la cuve à friture (402) par des aimants disposés à l'extérieur de la cuve à friture (402), par exemple un dispositif d'entraînement magnétique (430) et/ou au moins un aimant permanent (420, 421).

5

22. Friteuse selon l'une des revendications 1 à 21, caractérisée en ce que le système de canaux (744) présente des parties à surface étanche (803, 805, 806) s'étendant le long de parties de la surface des parois intérieures (801, 704) de la cuve à friture (702), les deux parties de surface présentant de préférence au moins un pli s'étendant le long du système de canaux (743) et s'étendant au-dessus de ce pli.

10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 4187
BE 9201102

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
X A	US-A-3 754 652 (D.R. FRANKLIN) * abrégé; figures 1-3 *	1 4-6,8,9, 11-13	A47J37/12
A	--- EP-A-0 143 885 (ROBERT KRUPS STIFTUNG & CO. KG) * page 2, alinéa 5 - page 3, alinéa 5; figures 1,2 *	1-3,6,8, 9	
A	--- US-A-3 415 181 (W.B. HART) * abrégé; figures 1,2 *	1,2,6	
A	--- GB-A-1 120 162 (AQUARIUMS INC.) * page 1, ligne 26 - ligne 51; figures 1-3 *	1,7-12, 19	
A	--- DE-U-89 08 038 (AGFA-GEVAERT AG) * page 2, ligne 30 - page 3, ligne 9; figure 1 *	8-13,22	
	-----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			A47J F04D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 Décembre 1994		Schmitt, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	