



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑳ Numéro de la demande: 6148/83

㉔ Date de dépôt: 16.11.1983

㉔ Brevet délivré le: 15.01.1986

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.01.1986

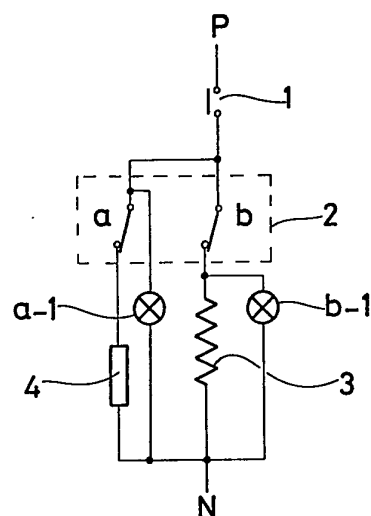
㉔ Titulaire(s):
Frédy Wenger, Ecublens VD

㉔ Inventeur(s):
Wenger, Frédy, Ecublens VD

㉔ Mandataire:
Bugnion S.A., Genève-Champel

⑤④ Friteuse.

⑤⑦ La friteuse comprend une cuve à huile, un corps de chauffe immergé (3) contrôlé par un thermostat (2) déclenchant le corps de chauffe lorsque l'huile atteint une température déterminée. Le thermostat comprend un interrupteur auxiliaire (a) commandant une lampe de signalisation (a-1) ou un autre moyen de signalisation et travaillant à une température de 5 à 10°C inférieure à la température de travail de l'interrupteur principal (b) contrôlant le corps de chauffe. On anticipe ainsi sur l'instant où la température prescrite est atteinte. En immergeant le produit à frire à cet instant on supprime l'effet d'inertie du thermostat, empêche le déclenchement du corps de chauffe et réduit la chute de température. La durée du cycle de cuisson est réduite.



REVENDECATIONS

1. Friteuse comprenant une cuve à huile, un corps de chauffe immergé contrôlé par un thermostat déclenchant le corps de chauffe lorsque l'huile atteint une température déterminée, et un panier mobile destiné à recevoir le produit à frire, caractérisée par le fait qu'elle comprend un dispositif de signalisation indiquant le déclenchement imminent du circuit de chauffage.

2. Friteuse selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dispositif de signalisation est constitué par un moyen de signalisation électrique commandé par un commutateur supplémentaire du thermostat opérant à une température inférieure à la température de déclenchement du corps de chauffe.

3. Friteuse selon la revendication 2 comprenant un thermostat réglable entre 150 et 200° C équipé de deux micro-rupteurs, caractérisée par le fait que le premier micro-rupteur travaille à une température de 5 à 10° C inférieure à la température à laquelle travaille le second micro-rupteur, cela sur toute la plage de réglage du thermostat, le premier micro-rupteur constituant ledit commutateur supplémentaire commandant ledit moyen de signalisation.

4. Friteuse selon l'une des revendications 2 ou 3 comprenant un dispositif de descente et de remontée du panier, caractérisée par le fait que le commutateur supplémentaire du thermostat contrôle la descente du panier afin d'éviter que ce panier soit plongé dans une huile n'ayant pas atteint une température suffisante.

La présente invention a pour objet une friteuse comprenant une cuve à huile, un corps de chauffe immergé et contrôlé par un thermostat déclenchant le corps de chauffe lorsque l'huile atteint une température déterminée, et un panier mobile destiné à recevoir le produit à frire. Le corps de chauffe peut être électrique ou à gaz.

Les différents aliments pouvant être frits dans de telles friteuses doivent être frits à des températures adéquates qui diffèrent d'un aliment à l'autre. L'opérateur choisit sur l'échelle du thermostat la température adéquate et ce thermostat est chargé de maintenir l'huile à cette température en enclenchant et déclenchant le circuit du corps de chauffe. Une lampe de signalisation branchée en parallèle avec le corps de chauffe permet à l'utilisateur de savoir à quel moment la température désirée est atteinte. Dès que le thermostat déclenche le corps de chauffe, la lampe de signalisation s'éteint et l'utilisateur peut alors immerger dans l'huile le panier contenant les aliments à frire.

De nos jours, on utilise de plus en plus des aliments congelés tels que pommes frites, croquettes, poissons, cuisses de poulets, etc. Ces derniers sont immergés dans l'huile chaude à l'état congelé, c'est-à-dire à une température de -17 à -25° C environ. Cette immersion provoque une brusque et forte chute de la température de l'huile. Cette chute est d'autant plus forte que le temps de réaction des thermostats capillaires utilisés dans la presque totalité des friteuses est de l'ordre de 30 à 40 s. Pour maintenir cette chute de température dans des limites acceptables, on a eu recours à deux solutions. La première consiste à augmenter la puissance du corps de chauffe, par exemple jusqu'à une puissance de 10 kW. Une telle puissance entraîne toutefois des surcharges sur le réseau qui ne sont guère appréciées par les distributeurs. L'autre solution consiste à utiliser un thermostat électronique très sensible ayant un temps de réaction très court, ce qui permet par conséquent de limiter la chute de température. Ces thermostats électroniques sont toutefois très coûteux, délicats et finalement peu fiables.

La présente invention a pour but de limiter la chute de température, particulièrement lors de l'utilisation de mets congelés, avec des moyens simples.

La friteuse selon l'invention est caractérisée par le fait qu'elle comprend un dispositif de signalisation indiquant le déclenchement imminent du circuit de chauffage.

Ces moyens de signalisation sont, de préférence, constitués par une lampe ou une sonnerie commandée par un commutateur supplémentaire du thermostat de travail.

L'invention sera mieux comprise au moyen du dessin annexé.

La fig. 1 représente le schéma électrique d'une première forme d'exécution.

La fig. 2 représente le schéma électrique d'une seconde forme d'exécution.

La fig. 3 représente les diagrammes comparatifs entre l'art antérieur et l'invention en ce qui concerne l'enclenchement du corps de chauffe.

La fig. 4 représente un diagramme comparatif entre l'art antérieur et l'invention en ce qui concerne la température et la durée du cycle de travail.

Le schéma représenté à la fig. 1 montre un interrupteur principal 1 monté entre une phase P et le neutre N, un thermostat 2 de type conventionnel comprenant deux contacts de repos a et b, un corps de chauffe 3, une lampe de signalisation b-1 branchée en parallèle au corps de chauffe 3 et indiquant que ce corps de chauffe est alimenté lorsqu'elle est allumée, une seconde lampe de signalisation a-1 montée en parallèle au contact a et à une résistance de shunt 4.

Le thermostat 2 est réglable sur une plage d'environ 150 à 200° C. Ces deux contacts a et b sont entraînés par la même mécanique que du thermostat, cette mécanique étant réglée de telle sorte que le contact a déclenche à une température inférieure de 5 à 7° C à la température d'ouverture du contact b chargé de régler la température de l'huile. Lorsque le contact a s'ouvre, la résistance de shunt 4 n'est plus branchée et la lampe a-1 s'allume, indiquant à l'utilisateur que la température de travail va être atteinte de manière imminente et qu'il peut immerger le panier. Comme cela ressortira des diagrammes qui suivent, la lampe de signalisation b-1 est facultative, car, contrairement aux friteuses selon l'art antérieur, le corps de chauffe va être enclenché de façon continue.

Dans l'exécution représentée à la fig. 2, le thermostat 2 comporte deux contacts de commutation a et b. Au repos, le circuit de la lampe de signalisation a-1 est ouvert.

Le temps de réaction du thermostat 2 est de l'ordre de 30 à 40 s, ce qui signifie qu'après immersion du panier contenant les aliments dans l'huile, le corps de chauffe 3 n'est enclenché qu'après 30 à 40 s. Ce temps de réaction relativement long est dû à trois facteurs. Le premier est l'inertie du thermostat. Le second est l'emplacement du bulbe du thermostat, qui est placé nécessairement à proximité du corps de chauffe dans le but d'éviter un dépassement de température à la montée, exigence des instituts de contrôle officiels. Le troisième facteur est constitué par le dégagement de chaleur accumulée dans la masse du corps de chauffe, du fait que le centre des barres chauffantes atteint une température de 300 à 400° C. Après interruption du circuit de chauffe, le corps de chauffe continue donc à chauffer l'huile et le tâteur du thermostat pendant un certain temps.

La lampe de signalisation a-1 s'allume environ 15 s avant le déclenchement du corps de chauffe. En introduisant le panier dès que la lampe a-1 s'allume, on évite le déclenchement du thermostat et l'interruption de l'apport calorifique du corps de chauffe.

Selon les instructions des fabricants de frites congelées, par exemple, la préparation doit se faire comme suit:

1. Plonger les frites congelées dans l'huile à 190-200° C durant une minute.

2. Sortir les frites. Chauffer à nouveau l'huile à une température de 190-200° C.

3. Remettre les frites dans l'huile pendant 1 min pour terminer la cuisson.

Le diagramme I, fig. 3, illustre le fonctionnement du corps de chauffe en fonction du temps indiqué en minutes, pour la friture de mets congelés, selon les instructions ci-dessus.

L'évolution correspondante de la température est représentée à la fig. 4 par les deux courbes I et II.

Dans une friteuse selon l'art antérieur I, le thermostat déclenche le corps de chauffe une première fois à un instant A lorsque la température de l'huile a atteint environ 190°C. Le panier est alors immergé pendant 1 min. La température de l'huile descend immédiatement et rapidement, mais le thermostat ne réenclenche qu'au bout de 30 à 40 s à l'instant B. La température remonte jusqu'à ce que le thermostat déclenche à nouveau à l'instant C. Le panier est alors réimmergé pendant 1 min. La température de l'huile redescend et le thermostat réenclenche le corps de chauffe après 30 à 40 s au point D. Au bout de 1 min, la cuisson est terminée et le panier est sorti. La température de l'huile peut remonter jusqu'au point de déclenchement E.

Avec la friteuse selon l'invention, le corps de chauffe reste en principe enclenché de façon continue pendant tout le cycle de chauffage et de cuisson. En effet, lorsque la température atteint environ 185°C, le contact a travaillé et la lampe a-1 s'allume (point F). L'utilisateur immerge alors le panier contenant les mets congelés et la température chute brusquement. Au bout de 1 min (point G), le panier est sorti et la température remonte. Lorsqu'elle atteint à nouveau une température d'environ 185°C, l'utilisateur peut immerger à nouveau le panier pour la cuisson (point H). Au bout de 1 min, le panier est sorti (point K) et la température de l'huile remonte, l'allumage de la lampe a-1 (point L) indiquant qu'une nouvelle charge

d'aliments congelés peut être immergée. On constate que non seulement on supprime les enclenchements et déclenchements successifs du corps de chauffe, mais qu'on gagne environ 2 min sur le cycle de cuisson. En outre, malgré l'introduction des aliments à une température d'huile inférieure à la température prescrite, la chute de température est moins grande et l'attente pour atteindre à nouveau la température désirée est plus courte. On constate en outre que durant le temps de 60 s pendant lequel les aliments se trouvent dans l'huile, le corps de chauffe est enclenché 20 à 30 s pour une friteuse selon l'art antérieur, alors qu'il est enclenché pendant 60 s avec la friteuse selon l'invention. L'apport calorifique du corps de chauffe est donc pratiquement doublé.

En conclusion, le rendement de la friteuse est augmenté d'environ 20% et la qualité des aliments frits est améliorée, étant donné que la température maximale de l'huile est abaissée.

Si la friteuse est équipée d'un dispositif électromécanique de descente et de remontée du panier, il est possible de prévoir un dispositif de blocage empêchant une descente du panier avant que la température de l'huile soit suffisante, c'est-à-dire avant que la courbe de température II ait atteint l'un des points F ou H. A cet effet, on peut utiliser la borne de repos du commutateur a du circuit selon la fig. 2 pour alimenter un verrou électromagnétique 5.

