

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 035 482

②① N° d'enregistrement national : **15 53555**

⑤① Int Cl⁸ : **F 24 C 14/02 (2017.01)**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ APPAREIL DE CUISSON METTANT EN OEUVRE UN CYCLE DE NETTOYAGE PAR PYRO-
LYSE.

②② Date de dépôt : 21.04.15.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 28.10.16 Bulletin 16/43.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 14.09.18 Bulletin 18/37.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *GROUPE BRANDT Société par
actions simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : BOUIRDENE ABDELAZIZ,
GRAPAIN LAURENT, RAIMOND SYLVAIN et
RAMDANE VALERIE.

⑦③ Titulaire(s) : GROUPE BRANDT Société par actions
simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : SANTARELLI.

FR 3 035 482 - B1



5 La présente invention concerne un appareil de cuisson comportant une cavité, tel qu'un four de cuisson, mettant en œuvre un cycle de nettoyage par pyrolyse.

 L'invention concerne également un procédé de nettoyage par pyrolyse.

10 Lors de la mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse, la température dans la cavité augmente progressivement depuis une température initiale, en général la température ambiante, jusqu'à une température, nommée température de pyrolyse. Une fois que la cavité atteint la température de pyrolyse, la température est maintenue pendant une période de temps
15 prédéterminée afin de détruire les graisses et les salissures déposées sur des parois formant la cavité.

 Ainsi, le cycle de pyrolyse comporte une première phase dans laquelle la température de la cavité augmente depuis la température initiale jusqu'à la température de pyrolyse (en général une température entre 480°C et
20 500°C) selon une courbe de température représentative de l'évolution de la température dans le temps et une seconde phase dans laquelle la cavité est maintenue à la température de pyrolyse.

 Un même appareil de cuisson peut mettre en œuvre des cycles de nettoyage par pyrolyse ayant des durées différentes, en fonction par exemple
25 d'une sélection réalisée par un utilisateur.

 Le temps nécessaire pour la mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse est préfixé.

 A titre illustratif, un cycle de nettoyage par pyrolyse a une durée approximative de 90 à 150 minutes.

30 Dans ces cycles de nettoyage par pyrolyse de durée différente, la durée de la première phase est égale pour tous les cycles et la seconde phase

varie en fonction du cycle de nettoyage par pyrolyse mis en œuvre, généralement en fonction du degré de salissure de la cavité.

Le document EP 0 632 232 divulgue un four mettant en œuvre un cycle de nettoyage par pyrolyse.

5 Dans ce document, le cycle de nettoyage par pyrolyse est mis en œuvre à la suite d'un cycle de cuisson afin de tirer bénéfice de l'inertie thermique de la cavité se trouvant à une température élevée par rapport à la température ambiante.

10 Naturellement, lorsque le cycle de nettoyage par pyrolyse est mis en œuvre à la suite d'un cycle de cuisson, le temps nécessaire pour que la cavité atteigne la température de pyrolyse est plus court que lorsque le cycle de nettoyage par pyrolyse débute avec la cavité à température ambiante.

La présente invention a pour but d'optimiser davantage la durée d'un cycle de nettoyage par pyrolyse tout en obtenant un bon résultat de nettoyage.

15 A cet effet, l'invention vise, selon un premier aspect, un appareil de cuisson comportant une cavité et des moyens de mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse dans lequel la température de la cavité augmente depuis une température initiale jusqu'à une température de pyrolyse, la montée de température dans le temps étant mise en œuvre selon une première courbe de température.

20 Selon l'invention, les moyens de mise en œuvre d'un cycle de pyrolyse mettent en œuvre la montée de température dans le temps selon ladite première courbe de température lorsque la température initiale est inférieure à une température prédéterminée et selon une seconde courbe de température lorsqu'un cycle de cuisson a été préalablement mis en œuvre et que la température initiale est supérieure ou sensiblement égale à la température prédéterminée, la seconde courbe de température comprenant au moins une portion sensiblement linéaire correspondant à un intervalle de températures, la portion ayant une pente de valeur supérieure à la valeur de la pente d'une portion de la première courbe de température correspondant à l'intervalle de températures.

30

Ainsi, lorsque le cycle de nettoyage par pyrolyse est mis en œuvre après la mise en œuvre d'un cycle de cuisson et que la température de la cavité est supérieure à la température prédéterminée, la montée en température est plus rapide. Le cycle de nettoyage par pyrolyse est par conséquent plus court
5 que lorsque le cycle débute avec une cavité inférieure à la température prédéterminée, par exemple la température ambiante.

Par conséquent, lorsqu'un utilisateur commande un cycle de nettoyage par pyrolyse une fois qu'un cycle de cuisson est fini et que la cavité se trouve à une température supérieure à la température prédéterminée, la
10 durée du cycle de pyrolyse est raccourcie.

Ainsi, dans un tel cas, la montée en température dans le temps de la cavité étant plus rapide, la consommation d'énergie est inférieure et l'appareil de cuisson est rendu disponible plus rapidement pour être utilisé.

Par ailleurs, la chaleur est homogène dans l'ensemble de la cavité,
15 en particulier dans les parois entourant la cavité.

En outre, grâce à l'inertie thermique de la cavité, la consommation d'énergie est davantage réduite.

Selon une caractéristique, l'appareil de cuisson comportant un catalyseur pour neutraliser les fumées produites dans la cavité pendant le cycle
20 de nettoyage par pyrolyse, le cycle de nettoyage par pyrolyse comporte une première partie dans laquelle la température de la cavité augmente depuis la température initiale jusqu'à une température d'activation du catalyseur, et une seconde partie dans laquelle la température augmente depuis la température d'activation du catalyseur jusqu'à la température de pyrolyse, ledit intervalle de
25 températures correspondant sensiblement à la seconde partie du cycle de nettoyage par pyrolyse.

Ainsi, la montée rapide de température de la cavité est mise en œuvre une fois que le catalyseur est activé, les odeurs et les fumées produites dans la cavité du four étant neutralisées.

30 En outre, l'émail recouvrant les parois formant la cavité étant déjà chaud, il est possible de monter la température dans la cavité rapidement sans risque de casse de l'émail.

Selon une autre caractéristique, l'appareil de cuisson comporte un ventilateur d'extraction pour extraire les fumées produites dans la cavité pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse, et des moyens de commande du ventilateur d'extraction configurés pour commander en fonctionnement le ventilateur d'extraction à une vitesse de rotation, la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction étant fonction de la température de la cavité.

Avantageusement, les moyens de commande du ventilateur d'extraction sont configurés pour mettre en fonctionnement le ventilateur d'extraction à une vitesse minimale de rotation lorsque la cavité se trouve à la température initiale et pour augmenter la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction lorsque la température de la cavité augmente.

Ainsi, l'extraction des fumées provenant des graisses brûlées lors de la pyrolyse est diminuée en début du cycle de nettoyage par pyrolyse. En début du cycle de nettoyage par pyrolyse, le catalyseur n'est pas activé et les fumées ne sont pas neutralisées. Par conséquent, grâce à cette fonctionnalité, le ventilateur d'extraction débute son fonctionnement à une vitesse de rotation réduite afin de diminuer l'extraction de fumées en attendant que le catalyseur soit actif pour pouvoir neutraliser les odeurs et les fumées.

En outre, dans un cas d'une mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse à la suite d'un cycle de cuisson, l'extraction de fumées désagréables engendrées par la vaporisation des graisses qui ont déjà été chauffées pendant le cycle de cuisson sont évitées.

Selon une caractéristique, les moyens de mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse comportent des moyens de chauffage configurés de façon à ce que la température de la cavité augmente selon la première courbe de température ou selon la seconde courbe de température.

Selon une caractéristique, les moyens de mise en œuvre du cycle de nettoyage par pyrolyse comportent des moyens de vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson et des moyens de comparaison pour comparer la température initiale à la température prédéterminée.

Dans un mode de réalisation, la température prédéterminée est sensiblement égale à 100°C.

Lorsque la température initiale présente une valeur sensiblement supérieure à 100°C ou égale à 100°C, et qu'un cycle préalable de cuisson a conféré une inertie thermique aux parois de la cavité, le risque de casse de l'émail recouvrant les parois de la cavité lors d'une montée rapide de la température de la cavité est minimisé.

5 Selon une autre caractéristique, les moyens de vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comportent des moyens de comparaison pour comparer une température de cuisson à une température de cuisson prédéterminée.

10 Dans un mode de réalisation, les moyens de mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse mettent en œuvre la montée de température selon la seconde courbe de température lorsque la température de cuisson est supérieure ou sensiblement égale à la température de cuisson prédéterminée.

15 Selon une caractéristique, les moyens de vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comportent des moyens de comparaison d'un temps de cuisson dudit cycle de cuisson avec un temps de cuisson prédéterminé.

20 Dans un mode de réalisation, les moyens de mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse mettent en œuvre la montée de température dans le temps selon la seconde courbe lorsqu'un temps de cuisson est supérieur ou égal à un temps de cuisson prédéterminé.

25 Selon une autre caractéristique, les moyens de mise en œuvre du cycle de nettoyage par pyrolyse comportent des moyens de détermination de la période de temps écoulé entre la fin dudit au moins un cycle de cuisson et le début du cycle de nettoyage par pyrolyse et des moyens de comparaison de la période de temps déterminée avec une période de temps prédéterminé.

30 L'appareil de cuisson comporte ainsi des moyens configurés pour vérifier si la température de la cavité, ainsi que des parois qui l'entourent se trouvent à une température homogène et suffisamment élevée pour que la montée de température puisse être mise en œuvre selon la seconde courbe de température sans risque de casse de l'email des parois entourant la cavité.

Dans un mode de réalisation, les moyens de mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse mettent en œuvre la montée de température selon la seconde courbe de température lorsque la période de temps écoulée entre la fin dudit au moins un cycle de cuisson et le début du cycle de nettoyage par pyrolyse est inférieure ou sensiblement égale à une période prédéterminée.

Dans un mode de réalisation, l'appareil de cuisson est un four de cuisson.

La présente invention concerne selon un deuxième aspect, un procédé de nettoyage par pyrolyse pour un appareil de cuisson comportant une cavité et mettant en œuvre un cycle de nettoyage par pyrolyse dans lequel la température de la cavité augmente depuis une température initiale jusqu'à une température de pyrolyse, la montée de température dans le temps étant mise en œuvre selon une première courbe de température.

Selon l'invention, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon ladite première courbe de température lorsque la température initiale est inférieure à une température prédéterminée et selon une seconde courbe de température lorsqu'un cycle de cuisson a été préalablement mis en œuvre et que la température initiale est supérieure ou sensiblement égale à la température prédéterminée, la seconde courbe de température comprenant au moins une portion sensiblement linéaire correspondant à un intervalle de températures, la portion ayant une pente de valeur supérieure à la valeur de la pente d'une portion de la première courbe de température correspondant à l'intervalle de températures.

Selon une caractéristique, le cycle de nettoyage par pyrolyse comporte une première partie dans laquelle la température de la cavité augmente depuis la température initiale jusqu'à une température d'activation d'un catalyseur neutralisant les fumées produites dans la cavité pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse, et une seconde partie dans laquelle la température augmente depuis la température d'activation du catalyseur jusqu'à la température de pyrolyse, l'intervalle de températures correspondant sensiblement à la seconde partie du cycle de nettoyage par pyrolyse.

Selon une autre caractéristique, le procédé de nettoyage par pyrolyse comporte la commande d'un ventilateur d'extraction des fumées produites dans la cavité pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse, à une vitesse de rotation étant fonction de la température de la cavité.

5 En pratique, la commande du ventilateur d'extraction comporte la mise en fonctionnement du ventilateur d'extraction à une vitesse minimale de rotation lorsque la cavité se trouve à la température initiale, la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction augmentant lorsque la température de la cavité augmente.

10 Selon une caractéristique, le procédé de nettoyage par pyrolyse comporte la commande en fonctionnement des moyens de chauffage pendant une période de temps prédéterminée et à une puissance prédéterminée de façon à ce que la température de la cavité augmente selon la première courbe de température ou la seconde courbe de température.

15 Selon une caractéristique, le procédé de nettoyage par pyrolyse comporte la vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson et la comparaison de la température initiale à la température prédéterminée.

 Selon une autre caractéristique, le procédé de nettoyage par pyrolyse comporte la détermination d'une période de temps écoulé entre la fin dudit un cycle de cuisson et le début dudit cycle de nettoyage par pyrolyse, la montée de température dans le temps étant mise en œuvre selon la seconde courbe de température lorsque ladite période de temps déterminée est inférieure à une période prédéterminée.

20

 Selon une autre caractéristique, la vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comporte la comparaison d'une température de cuisson pendant le cycle de cuisson préalable à une température de cuisson prédéterminée.

25

 Dans un mode de réalisation, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la seconde courbe de température lorsque la température de cuisson est supérieure ou sensiblement égale à la température de cuisson prédéterminée.

30

Selon une caractéristique, la vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comporte la détermination du temps de cuisson du cycle de cuisson, et la comparaison du temps de cuisson déterminé avec un temps de cuisson prédéterminé.

5 Dans un mode de réalisation, la montée de température est mise en œuvre selon la seconde courbe de température lorsque le temps de cuisson est supérieur ou sensiblement égal à un temps de cuisson prédéterminé.

Selon une caractéristique, la température de cuisson prédéterminée est sensiblement égale à 140°.

10 Selon une autre caractéristique, plusieurs cycles de cuisson ont été préalablement mis en œuvre, chaque cycle de cuisson ayant un temps de cuisson partiel associé, lesdits temps de cuisson correspondant à la somme desdits plusieurs temps de cuisson partiels lorsque la température de la cavité est supérieure à la température prédéterminée entre la mise en œuvre des
15 cycles de cuisson.

Le procédé de nettoyage par pyrolyse présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec l'appareil de cuisson.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront
20 encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est un schéma représentant un four de cuisson selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 illustre des courbes de température mises en œuvre
25 dans un appareil de cuisson conforme à l'invention ; et
- la figure 3 illustre le procédé de nettoyage par pyrolyse selon un mode de réalisation.

La présente invention trouve son application dans un appareil de cuisson comportant une cavité, tel qu'un four de cuisson ou une cuisinière.

30 La figure 1 illustre un schéma de profil d'un four de cuisson 1 ayant une fonctionnalité de nettoyage par pyrolyse.

Le four de cuisson 1 comporte une cavité 2 formée par un ensemble de parois 2a, 2b, 2c, ainsi que par la porte 3 du four de cuisson.

L'ensemble de parois 2a, 2b, 2c ainsi que la porte 3 du four de cuisson 1 formant la cavité 2, constituent le moufle du four de cuisson 1.

5 Sur la figure 1, seulement une paroi supérieure 2a, une paroi postérieure 2b opposée à la porte 3 et une paroi inférieure 2c sont visibles.

Le four de cuisson 1 comporte en outre un catalyseur 4 ayant comme fonctionnalité de neutraliser des fumées et des odeurs produites dans la cavité 2 pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse. Le catalyseur 4 est situé
10 dans ce mode de réalisation sur la paroi supérieure 2a.

Un ventilateur d'extraction 6 est placé dans un conduit d'évacuation 5. Le ventilateur d'extraction 6 permet d'extraire les fumées produites dans la cavité 2 pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse. Le conduit d'évacuation 5 relie l'intérieur du four de cuisson 1, en particulier la cavité 2, avec l'extérieur.

15 Dans l'exemple de réalisation illustré par la figure 1, le ventilateur d'extraction 6 permet en outre le refroidissement de certaines parties du four de cuisson 1, assurant notamment le refroidissement de la porte 3, ainsi que de la carte électronique (non représentée) comportant notamment des circuits électriques configurés pour gérer le fonctionnement du four de cuisson 1.

20 L'extraction des fumées générées pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse est réalisée par effet venturi. Ainsi, lors du passage de l'air de refroidissement de la porte 3 dans le conduit 5a, le mouvement d'air aspire les fumées issues du catalyseur 4.

Lorsqu'un cycle de nettoyage par pyrolyse est mis en œuvre dans le
25 four de cuisson 1, les graisses et les salissures déposées sur les parois 2a, 2b, 2c et la porte 3 brûlent produisant de la fumée et des odeurs.

Les fumées et les odeurs traversent le catalyseur 4 débouchant sur le conduit d'évacuation 5a, et sont ensuite brassées et dirigées par le ventilateur d'extraction 6 vers le conduit d'évacuation 5 qui les conduit à
30 l'extérieur du four de cuisson 1.

Dans l'exemple de réalisation illustrée sur la figure 1, le four de cuisson 1 comprend des moyens de chauffage disposés sur la partie supérieure de la cavité 2 et sur la partie inférieure de la cavité 2.

5 Ces moyens de chauffage comportent dans un exemple de réalisation une résistance haute 7a et une résistance basse 7b.

Dans cet exemple de réalisation, la résistance haute 7a est située à l'intérieur de la cavité 2 et la résistance basse 7b est située à l'extérieur de la cavité 2. Cette résistance basse 7b chauffe la paroi inférieure 2c.

10 La résistance haute 7a et la résistance basse 7b sont utilisées afin de chauffer la cavité 2 lors des modes de cuisson et lors du cycle de nettoyage par pyrolyse.

Dans cet exemple de réalisation, la résistance haute 7a a une puissance maximale de 2100 watts et la résistance basse 7b a une puissance maximale de 1200 watts.

15 Le four de cuisson 1 comporte également un ventilateur de brassage 8 placé dans la cavité 2. Ce ventilateur de brassage 8 peut être utilisé lors des modes de cuisson, dits "à chaleur tournante" ou pour certaines phases du cycle de nettoyage par pyrolyse.

20 Le ventilateur de brassage 8 est ici considéré comme formant partie des moyens de chauffage.

Comme il sera décrit plus loin, les moyens de chauffage 7a, 7b, 8 sont configurés de sorte que la température de la cavité 2 évolue dans le temps selon la première courbe de température *temp1* ou la seconde courbe de température *temp2*.

25 Le four de cuisson 1 comporte en outre au moins une sonde de température (non représentée sur la figure) pour mesurer la température à l'intérieur du four de cuisson 1.

En général, le four de cuisson 1 comporte une sonde de température située dans la partie supérieure du four de cuisson 1.

30 A partir de la température mesurée par la sonde de température, il est possible de connaître la température au centre de la cavité 2 du four de

cuisson 1, la température de l'émail sur les parois 2a, 2b, 2c ou la température du catalyseur 4.

Dans l'exemple de réalisation décrit, la température de la cavité 2 se réfère à la température au centre de la cavité 2.

5 L'appareil de cuisson 1 comporte en outre des moyens de contrôle et de commande (non représentés sur la figure) gérant le fonctionnement de l'appareil de cuisson 1, et en particulier le fonctionnement des moyens utilisés pendant la mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse.

10 La figure 2 représente une première courbe de température *temp1* et une seconde courbe de température *temp2*. Une courbe de température représente l'évolution de la température T de la cavité 2 dans le temps t lors de la mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse.

15 La première courbe de température *temp1* représente une montée de température T dans le temps t. Cette courbe de température *temp1* est suivie lorsque la cavité 2 se trouve à une température inférieure à une température prédéterminée. Dans l'exemple illustré, la température de la cavité 2 est une température ambiante.

20 La seconde courbe de température *temp2* représente une montée de température T dans le temps t lorsqu'un cycle de cuisson a été préalablement mis en œuvre et que lorsque le cycle de nettoyage par pyrolyse débute, la cavité 2 se trouve à une température initiale T_i supérieure à la température prédéterminée. Ici, cette température initiale T_i est d'environ 160°C.

25 Par exemple, on effectue le nettoyage par pyrolyse après un cycle de cuisson et la température prédéterminée présente une valeur sensiblement égale à 100°C.

La valeur de 100°C a été définie de manière empirique pour que la montée de température du moufle bénéficie d'une bonne inertie thermique en minimisant le risque de casse de l'émail.

30 Bien entendu, la température prédéterminée pourrait présenter d'autres valeurs.

Un cycle de nettoyage par pyrolyse comprend une première phase A1, A2 dans laquelle la température T de la cavité 2 augmente progressivement

depuis une température initiale T_i jusqu'à la température de pyrolyse T_p et une deuxième phase B1, B2 dans laquelle la température de pyrolyse T_p est maintenue.

5 Lorsqu'aucun cycle de cuisson n'a pas été mis en œuvre et qu'un cycle de nettoyage par pyrolyse est initié, la température initiale T_i est sensiblement égale à la température ambiante ou température externe du four de cuisson 1.

Cette température ambiante peut ainsi varier dans une plage de valeurs comprise entre 15°C et 35°C et présente une valeur typique de 20°C.

10 Lorsqu'un cycle de cuisson a été mise en œuvre, la température initiale T_i est bien entendu supérieure à la température ambiante.

En général, la température de pyrolyse T_p présente une valeur entre 480° et 500°.

15 On notera que la première phase A1, A2 du cycle par pyrolyse comporte une première partie A1i-c, A2i-c dans laquelle la température de la cavité 2 augmente depuis la température initiale T_i jusqu'à la température d'activation T_c du catalyseur 4, et une seconde partie A1c-p, A2c-p dans laquelle la température de la cavité 2 augmente depuis la température d'activation T_c du catalyseur 4 jusqu'à la température de pyrolyse T_p .

20 On entend par température d'activation T_c du catalyseur 4, la température à partir de laquelle le catalyseur 4 est suffisamment chaud pour catalyser les fumées produites pendant un cycle de nettoyage par pyrolyse.

La température d'activation T_c du catalyseur 4 se situe entre 250°C et 350°C.

25 On entend par température de pyrolyse T_p la température à laquelle il faut maintenir la cavité 2 afin de réaliser efficacement la décomposition des composés organiques.

30 La température de pyrolyse T_p est arbitrairement définie et est supérieure à la température théorique à partir de laquelle débute la réaction de décomposition des composés organiques.

Lorsque la température initiale T_i présente une valeur inférieure à la température prédéterminée, par exemple une température sensiblement égale

à la température ambiante, la température de la cavité 2 augmente dans le temps selon la première courbe de température *temp1*.

En effet, comme il sera décrit plus loin, les moyens de chauffage (résistances 7a, 7b et ventilateur de brassage 8) sont configurés de sorte que la température de la cavité 2 augmente selon la première courbe de température *temp1*.

Lorsque la température initiale T_i est supérieure ou sensiblement égale à une température prédéterminée, après qu'un cycle de cuisson ait été mis en œuvre, la température de la cavité 2 augmente depuis la température initiale T_i jusqu'à la température de pyrolyse T_p selon la seconde courbe de température *temp2*.

En effet, les moyens de chauffage (résistances 7a, 7b et ventilateur de brassage 8) sont configurés pour que la température de la cavité 2 augmente selon la seconde courbe de température *temp2*.

On notera que lorsqu'un cycle de cuisson a été préalablement mis en œuvre et que la température initiale T_i est inférieure à la température prédéterminée lorsqu'un cycle de nettoyage par pyrolyse est initié, la température de la cavité 2 augmente jusqu'à la température de pyrolyse T_p selon la première courbe de température *temp1*.

La seconde courbe de température *temp2* comprend au moins une portion *temp2(1)* sensiblement linéaire correspondant à un intervalle de températures I_T .

Dans le mode de réalisation représenté, l'intervalle de températures I_T correspond sensiblement aux températures au début et à la fin de la seconde partie A1c-p, A2c-p du cycle de nettoyage par pyrolyse, c'est-à-dire que l'intervalle de températures I_T correspond à l'intervalle compris entre la température d'activation T_c du catalyseur 4 et la température de pyrolyse T_p .

La portion *temp2(1)* de la seconde courbe de température *temp2* présente une pente α_2 de valeur supérieure à la valeur de la pente α_1 d'une portion *temp1(1)* de la première courbe de température *temp1* correspondant au même intervalle de température I_T .

Ainsi, la température de pyrolyse T_p est atteinte plus rapidement lorsque la montée de température est mise en œuvre selon la seconde courbe de température *temp2*.

On notera que cette montée rapide en température est mise en œuvre une fois la température d'activation T_c du catalyseur 4 atteinte, les odeurs et les fumées produites dans la cavité 2 de l'appareil de cuisson 1 étant ainsi neutralisées.

En outre, l'émail est préservé d'une possible casse.

Par ailleurs, dans un mode de réalisation de la présente invention, le ventilateur d'extraction 6 fonctionne à une vitesse de rotation qui est fonction de la température de la cavité 2.

Le fonctionnement du ventilateur d'extraction 6 est commandé par des moyens de commande (non représentés sur les figures) du ventilateur d'extraction 6.

Le ventilateur d'extraction 6 est mis en fonctionnement à une vitesse minimale de rotation lorsque la cavité 2 se trouve à la température initiale T_i .

Lorsque la température de la cavité 2 augmente, les moyens de commande mettent en fonctionnement le ventilateur d'extraction 6 à une vitesse de rotation supérieure.

Grâce à cette fonctionnalité, l'extraction des odeurs et des fumées provenant des graisses et salissures brûlées en début du cycle de nettoyage par pyrolyse, lorsque le catalyseur 4 n'est pas encore activé (correspondant à la première partie A1i-c, A2i-c de la première phase A1, A2 du cycle de nettoyage par pyrolyse), sont limitées.

En outre, lorsque le cycle de nettoyage par pyrolyse est mis en œuvre à la suite d'un cycle de cuisson, l'extraction des fumées produites par les graisses chauffées pendant le cycle de cuisson est aussi limitée.

Dans un premier mode de réalisation, pendant la première partie A1i-c, A2i-c de la première phase A1, A2 du cycle de nettoyage par pyrolyse, le ventilateur d'extraction 6 fonctionne à une première vitesse de rotation correspondant à la vitesse de rotation minimale, et dans la seconde partie A1c-p, A2c-p de la première phase A1, A2 du cycle de nettoyage par pyrolyse, le

ventilateur d'extraction 6 fonctionne à une deuxième vitesse de rotation qui est plus élevée que la vitesse de rotation minimale.

Dans un deuxième mode de réalisation, la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction 6 augmente progressivement et proportionnellement à l'augmentation de la température de la cavité 2 depuis la température initiale T_i jusqu'à la température de pyrolyse T_p .

Par exemple, la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction 6 peut augmenter par paliers ou linéairement.

Dans un mode de réalisation, la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction 6 présente une valeur minimale lorsque la température est inférieure à une température prédéfinie, par exemple de valeur sensiblement égale à 200°C.

On notera que le ventilateur d'extraction 6 doit fonctionner à une vitesse minimale afin d'assurer sa fonction de refroidissement.

Ensuite, la vitesse de rotation peut augmenter linéairement lorsque la température augmente entre la première température prédéfinie et la température de pyrolyse T_p (environ 500°C).

A titre d'exemple nullement limitatif, lorsque la température de la cavité 2 est de 200°C, la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction est de 45% de sa vitesse de rotation maximale et augmente linéairement jusqu'à ce que la cavité 2 présente une température sensiblement inférieure à la température de pyrolyse T_p , par exemple de 494°C, la vitesse de rotation est alors de 76% de sa vitesse de rotation maximale.

Ensuite, lorsque la température de la cavité est sensiblement égale à la température de pyrolyse T_p , par exemple de 495°C, la vitesse de rotation du ventilateur d'extraction 6 fonctionne à sa vitesse de rotation maximale.

Un mode de réalisation du procédé de nettoyage par pyrolyse mise en œuvre dans un four de cuisson 1 tel que décrit ci-dessus, sera décrit en référence à la figure 3.

Pour la mise en œuvre du procédé de nettoyage par pyrolyse, le four de cuisson 1 comporte en outre des moyens de vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson et des moyens de comparaison (non

représentés sur les figures) pour comparer la température initiale T_i de la cavité 2 à la température prédéterminée. En particulier, les moyens de vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comportent des moyens de comparaison (non représentés) pour comparer une température de cuisson T_u du cycle de cuisson préalable, à une température de cuisson prédéterminée.

La température de cuisson T_u prédéterminée présente par exemple une valeur de 140°C.

Cette valeur de 140°C correspond à une température minimale des parois 2a, 2b, 2c du moufle et pourrait bien entendu présenter d'autres valeurs.

Le four de cuisson 1 comporte en outre des moyens de mémorisation dans lesquels la température de cuisson T_u dans un cycle de cuisson est stockée.

La température de cuisson T_u mémorisée peut être la température de consigne du cycle de cuisson.

Alternativement, la température de cuisson T_u mémorisée peut être la température mesurée lors du cycle de cuisson.

En outre, les moyens de vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comportent des moyens de détermination du temps de cuisson et des moyens de détermination de la période de temps écoulé entre la fin d'un cycle de cuisson et le début d'un cycle de nettoyage par pyrolyse, ainsi que des moyens de comparaison du temps de cuisson avec un temps de cuisson prédéterminé et des moyens de comparaison de ladite période de temps déterminé avec une période de temps prédéterminée.

Les moyens de comparaison des températures, de détermination des périodes de temps, de détermination du temps de cuisson et de mémorisation de données telles que des températures ou des temps, sont connus de l'homme du métier et ne nécessitent pas d'être décrits ici en détail.

En revenant aux moyens de chauffage, ils sont configurés de façon à ce que la température de la cavité 2 suive dans le temps t une courbe de température $temp1$, $temp2$. Ainsi, la montée de température de la cavité 2 est mise en œuvre selon ladite courbe de température.

Comme indiqué ci-dessus, les moyens de chauffage comportent en particulier la résistance haute 7a, la résistance basse 7b et le ventilateur de brassage 8.

Dans un mode de réalisation, lorsque la température initiale T_i est supérieure ou sensiblement égale à une température prédéterminée (dans l'exemple représenté sur la figure 2, la température initiale T_i présente une valeur de 160°) et que le nettoyage par pyrolyse s'effectue après un cycle de cuisson, les moyens de chauffage 7a, 7b, 8 sont commandés en fonctionnement de sorte que la température dans la cavité 2 augmente dans le temps t selon la seconde courbe de température *temp2*.

Dans un exemple de réalisation, pendant la première partie A2i-c de la première phase A2, seulement la résistance haute 7a est alimentée à 83% de sa puissance maximale (ici 1750 watts). Pendant la seconde partie A2c-p de la première phase A2, la résistance haute 7a est alimentée à pleine puissance, c'est-à-dire à 100% de sa puissance (2100 watts dans cet exemple), la résistance basse 7b est alimentée à 80% de sa puissance (ici 960 watts) et le ventilateur de brassage 8 est activé.

Pendant la seconde phase B2 du cycle de nettoyage par pyrolyse, les moyens de commande gérant le fonctionnement du four commandent le maintien de la température de la cavité 2 à la température de pyrolyse T_p (par exemple de 492°).

Lorsqu'un utilisateur commande un cycle de nettoyage par pyrolyse et que la température initiale T_i de la cavité 2 est inférieure à la température prédéterminée, indépendamment du fait qu'un cycle de cuisson ait été préalablement mis en œuvre ou pas, les moyens de chauffage 7a, 7b, 8 sont commandés en fonctionnement de sorte que la température de la cavité 2 augmente dans le temps t selon la première courbe de température *temp1*. Ainsi, selon un mode de réalisation, les moyens de chauffage 7a, 7b, 8 sont mis en fonctionnement de la manière suivante.

Pendant la première partie à A1i-c de la première phase A1 du cycle de nettoyage par pyrolyse, c'est-à-dire entre la température ambiante et la

température d'activation T_c du catalyseur 4, la résistance haute 7a est alimentée à 83% de sa puissance maximale (ici 1750 watts).

Dans un exemple de réalisation, La résistance haute 7a est activée à 100% de sa puissance maximale (par exemple 2100 watts) pendant une première période prédéfinie puis désactivée pendant une seconde période prédéfinie la première période prédéfinie présente une valeur de 50 secondes et la seconde période prédéfinie présente une valeur de 10 secondes. Ainsi, la résistance haute 7a est activée périodiquement toutes les 50 secondes sur 60 secondes, ce qui permet une alimentation moyenne à 83% de sa puissance maximale.

La deuxième partie A1c-p de la première phase A1 du cycle de nettoyage par pyrolyse est divisée en trois phases partielles.

Pendant une première phase partielle comprise entre la température d'activation T_c du catalyseur 4 et une température intermédiaire, étant par exemple ici de 420°C, la résistance haute 7a fonctionne, comme pour la première partie A1c de la première phase A1, à 83% de sa puissance maximale et la résistance basse 7b fonctionne à 33% de sa puissance maximale, par exemple en fonctionnant à pleine puissance périodiquement pendant 20 secondes sur 60 secondes.

Pendant une seconde phase partielle débutant à la température intermédiaire, étant ici de 420°C et allant jusqu'à une seconde température intermédiaire, étant ici de 475°C, la résistance haute 7a est activée à 80%, par exemple en l'alimentant à pleine puissance périodiquement pendant 48 secondes sur 60 secondes et la résistance basse 7b est activée à pleine puissance (ici 1200 watts)

Pendant une troisième phase partielle allant de la seconde température intermédiaire, étant ici de 475°C, à la température de pyrolyse T_p , étant ici de 492°C, la résistance haute 7a est mise en fonctionnement à pleine puissance, la résistance basse 7b est mise en fonctionnement à pleine puissance périodiquement pendant 48 secondes sur 60 secondes (soit 80% de sa puissance maximale), et le ventilateur de brassage 8 est activé.

5 Finalement, comme dans le cas où la montée de température suit la
seconde courbe de température *temp2*, une fois que la température de la cavité
2 est arrivée à la température de pyrolyse T_p , les moyens de commande gérant
le fonctionnement du four de cuisson 1 commandent le maintien de la
température de la cavité 2 à la température de pyrolyse T_p , par exemple à
492°C.

10 Bien entendu, les périodes prédéfinies d'activation des moyens de
chauffage 7a, 7b, 8, ainsi que les puissances de chauffage peuvent être
différentes afin de pouvoir reproduire les courbes de température *temp1*,
temp2.

La figure 3 représente un mode de réalisation d'un procédé de
nettoyage par pyrolyse conforme à l'invention.

15 En effet, afin de bénéficier de l'inertie thermique du moufle après un
cycle de cuisson, il est nécessaire que le cycle de cuisson préalable ait été
effectué.

On notera que les étapes et l'ordre de mise en œuvre des étapes
représentées sur la figure 3 peut varier. En outre, certaines des étapes sont
optionnelles, le procédé de nettoyage par pyrolyse pouvant être mis en œuvre
selon plusieurs modes de réalisation.

20 Le procédé de nettoyage par pyrolyse mis en œuvre dans un
appareil de cuisson 1, tel qu'un four de cuisson comme celui représenté sur la
figure 1, comporte une étape de vérification de la mise en œuvre préalable d'un
cycle de cuisson E1.

25 Le procédé de nettoyage par pyrolyse comporte en outre une étape
de comparaison E2 de la température initiale T_i de la cavité 2 avec une
température prédéterminée.

Dans un mode de réalisation, la température prédéterminée présente
une valeur de 100°C.

30 Cette valeur de 100°C a été déterminé empiriquement pour que la
montée de température tire bénéfice de l'inertie thermique du moufle, et peut,
bien entendu, présenter d'autres valeurs différentes.

Lorsque la température initiale T_i est inférieure à la température prédéterminée, la montée de la température est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

5 Par exemple, lorsque la température initiale T_i est sensiblement égale à la température ambiante, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

Lorsque la température initiale T_i est supérieure ou sensiblement égale à une température prédéterminée et qu'un cycle préalable de cuisson a été mise en œuvre (E1), la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la seconde courbe de température *temp2*.

Dans le mode de réalisation décrit, la vérification E1 de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comporte une étape de comparaison E3 d'une température de cuisson T_u avec une température de cuisson prédéterminée. Cette température de cuisson T_u correspond à la température de cuisson du cycle de cuisson préalable au cycle de nettoyage par pyrolyse.

15 La température de cuisson T_u peut par exemple être fixée par un utilisateur du four de cuisson 1 au moyen d'une interface homme-machine comportant des organes de commande et des afficheurs ou peut être automatiquement définie par un calculateur dans un mode de cuisson spécifique.

20 La température de cuisson prédéterminée présente par exemple une valeur de 140 °C.

Cette valeur de 140 °C correspond à une température minimale des parois 2a, 2b, 2c du moufle et pourrait bien entendu présenter d'autres valeurs.

25 Lorsque la température de cuisson T_u est inférieure à la température de cuisson prédéterminée, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

30 On notera que dans ce cas, la température de la cavité 2 ne présente pas une valeur suffisante pour que la montée de température pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse tire profit d'une inertie thermique.

Au contraire, lorsque la température de cuisson T_u est supérieure ou sensiblement égale à la température de cuisson prédéterminée et que la

température initiale est supérieure ou égale à la température prédéterminée, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la seconde courbe de température *temp2*.

5 Dans le mode de réalisation décrit, la vérification E1 de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comporte une étape de détermination du temps de cuisson du cycle de cuisson mis en œuvre préalablement au cycle de nettoyage par pyrolyse, ainsi qu'une étape de comparaison E4 du temps de cuisson déterminé avec un temps de cuisson prédéterminé t_c .

10 Lorsque le temps de cuisson est supérieur ou sensiblement égal au temps de cuisson prédéterminé t_c , la montée de température est mise en œuvre selon la seconde courbe de température *temp2*.

Lorsqu'un cycle de cuisson est mis en œuvre préalablement au cycle de nettoyage par pyrolyse, la température de cuisson T_u est au minimum de 140°C.

15 Ainsi, dans un autre mode de réalisation, la détermination du temps de cuisson équivaut à déterminer le temps pendant lequel la température de cuisson T_u est supérieure ou sensiblement égale à la température de cuisson prédéterminée (ici de 140°C).

20 Au contraire, lorsque le temps de cuisson est inférieur au temps de cuisson prédéterminé t_c , la température est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

25 Par exemple, le temps de cuisson prédéterminé t_c s'élève à 25 min. Le temps de cuisson a été déterminé empiriquement pour que la cavité 2 du four de cuisson 1 mis en fonctionnement à une température de cuisson T_u d'au moins 140°C ait de l'inertie thermique lorsque la montée de température suit la seconde courbe de température *temp2*.

30 Dans un mode de réalisation avantageuse de l'invention, le temps de cuisson prédéterminé t_c peut être composé par plusieurs temps de cuisson partiels associés à des cycles de cuisson différents mis en œuvre pendant une durée inférieure au temps de cuisson prédéterminé t_c .

Pour que les temps de cuisson partiels puissent former un temps de cuisson, la température de la cavité 2 entre des cycles de cuisson ne doit pas descendre de la température prédéterminée (ici de 100°C).

5 A titre d'exemple, lorsque plusieurs cycles de cuisson sont mis en œuvre, et que chaque cycle de cuisson a une durée de 15 min, ces durées de 15 min de cuisson forment un temps de cuisson unique lorsque la température de la cavité 2 est supérieure à la température prédéterminée pendant et entre la mise en œuvre des trois cycles de cuisson.

10 On notera que lors de l'étape de vérification E1, il est vérifié qu'un cycle de cuisson a été mise en œuvre à une température de cuisson minimale et/ou durant un temps de cuisson minimal afin de bénéficier de l'inertie thermique du moufle.

On notera que les étapes de comparaison E2, E3, E4 peuvent être mises en œuvre dans l'ordre précité, ou dans tout autre ordre.

15 Ainsi, le procédé de nettoyage peut être mis en œuvre selon plusieurs modes de réalisation.

20 Selon un mode de réalisation, le procédé de nettoyage par pyrolyse comporte l'étape de comparaison d'une température initiale T_i avec la température prédéterminée E2 ainsi que l'étape de comparaison E3 de la température de cuisson T_u avec la température de cuisson prédéterminée.

25 Selon encore un autre mode de réalisation, il comporte l'étape de comparaison E2 de la température initiale T_i à la température prédéterminée, l'étape de comparaison E3 de la température de cuisson T_u à la température de cuisson prédéterminée, et l'étape de comparaison E4 du temps de cuisson au temps de cuisson prédéterminé t_c .

Selon encore un autre mode de réalisation, il comporte l'étape de comparaison E2 de la température initiale T_i à la température prédéterminée, et l'étape de comparaison E4 du temps de cuisson au temps de cuisson prédéterminé t_c .

30 Le procédé de nettoyage par pyrolyse peut comporter en outre une étape de détermination (non représentée) de la période de temps écoulé entre la fin d'un cycle de cuisson et le début d'un cycle de nettoyage par pyrolyse,

ainsi qu'une étape de comparaison de cette période de temps écoulé déterminé avec une période de temps prédéterminée.

Lorsque la période de temps écoulé déterminée est inférieure à une période prédéterminée, la montée de température est mise en œuvre selon la
5 seconde courbe de température *temp2*.

Au contraire, lorsque la période de temps écoulé est supérieure à la période de temps prédéterminée, la montée de température est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

En effet, afin de bénéficier de l'inertie thermique du moufle, il est
10 nécessaire que le cycle de nettoyage de pyrolyse soit effectué peu de temps après le cycle de cuisson.

En résumé, lorsque la température initiale de la cavité T_i est inférieure à la température prédéterminée, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

En particulier, lorsqu'un cycle de cuisson a été préalablement mis en
15 œuvre mais que la température initiale de la cavité T_i est inférieure à la température prédéterminée, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

Lorsque le procédé de nettoyage par pyrolyse comprend l'étape de
20 vérification de la température de cuisson T_u avec la température de cuisson prédéterminée, lorsque la température de cuisson T_u est inférieure à la température de cuisson prédéterminée, la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

Le procédé de nettoyage par pyrolyse peut comprendre en outre une
25 vérification du temps de cuisson, ainsi que la période de temps écoulée entre la fin d'un cycle de cuisson et le début d'un cycle de nettoyage par pyrolyse.

On notera que la température de cuisson dans un cycle de cuisson est d'au moins 140°C. Ainsi, le temps de cuisson équivaut au temps de cuisson pendant lequel la température de cuisson T_u est supérieure ou sensiblement
30 égale à la température de cuisson prédéterminée.

Ainsi, lorsque le temps de cuisson d'un cycle de cuisson est inférieur à un temps de cuisson prédéterminé t_c , ou que la période de temps écoulé

entre la fin du cycle de cuisson et du début du cycle de nettoyage par pyrolyse est inférieure à une période de temps prédéterminée, la montée de température est mise en œuvre selon la première courbe de température *temp1*.

5 Lorsqu'un cycle de cuisson a été mis en œuvre et que la température
initiale T_i de la cavité 2 est supérieure ou sensiblement égale à la température
prédéterminée, que la température de cuisson T_u est supérieure ou
sensiblement égale à la température de cuisson prédéterminée, et/ou que le
10 temps de cuisson est supérieur ou sensiblement égal au temps de cuisson
prédéterminé t_c , et éventuellement que la période de temps écoulée entre la fin
du cycle de cuisson et le début du cycle de nettoyage est supérieur ou
sensiblement égal à une période prédéterminée, la montée de température
dans le temps est mise en œuvre selon la seconde courbe de température
temp2.

15 Autrement dit, lorsqu'un cycle de cuisson a été mis en œuvre avec
une température supérieure à la température de cuisson prédéterminée et/ou
durant un temps de cuisson supérieur à un temps de cuisson en œuvre selon la
seconde courbe de température *temp2*.

Bien entendu, dans certains modes de réalisation, certaines des
étapes précitées ne sont pas mises en œuvre.

REVENDEICATIONS

1. Appareil de cuisson comportant une cavité (2) et des moyens de mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse dans lequel la température de la cavité augmente depuis une température initiale (T_i) jusqu'à une température de pyrolyse (T_p), la montée de température dans le temps étant mise en œuvre selon une première courbe de température (temp1), représentative de l'évolution de la température dans le temps, ledit appareil de cuisson (1) étant caractérisé en ce que lesdits moyens de mise en œuvre d'un cycle de pyrolyse comportent des moyens de vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson et des moyens de comparaison pour comparer ladite température initiale à une température prédéterminée, et sont configurés pour mettre en œuvre ladite montée de température dans le temps selon ladite première courbe de température (temp1) lorsque la température initiale (T_i) est inférieure à ladite température prédéterminée et selon une seconde courbe de température (temp2) représentative de l'évolution de la température dans le temps lorsqu'un cycle de cuisson a été préalablement mis en œuvre et que ladite température initiale (T_i) est supérieure ou sensiblement égale à ladite température prédéterminée, ladite seconde courbe de température (temp2) comprenant au moins une portion (temp2(1)) sensiblement linéaire correspondant à un intervalle de températures (I_T), ladite portion (temp2(1)) ayant une pente (α_2) de valeur supérieure à la valeur de la pente (α_1) d'une portion (temp1(1)) de ladite première courbe de température (temp1) correspondant audit intervalle de températures (I_T).

2. Appareil de cuisson conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un catalyseur (4) pour neutraliser les fumées produites dans la cavité (2) pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse et en ce que ledit cycle de nettoyage par pyrolyse comporte une première partie (A1i-c, A2i-c) dans laquelle la température de la cavité (2) augmente depuis la température initiale (T_i) jusqu'à une température d'activation (T_c) dudit catalyseur (4) et une seconde partie (A1c-p, A2c-p) dans laquelle la température augmente depuis ladite température d'activation (T_c) du catalyseur (4) jusqu'à ladite température

de pyrolyse (T_p), ledit intervalle de températures (I_T) correspondant sensiblement à la seconde partie (A1c-p, A2c-p) du cycle de nettoyage par pyrolyse.

3. Appareil de cuisson conforme à l'une des revendications 1 ou 2,
5 caractérisé en ce qu'il comporte un ventilateur d'extraction (6) pour extraire les fumées produites dans la cavité (2) pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse, et des moyens de commande dudit ventilateur d'extraction (6) configurés pour commander en fonctionnement ledit ventilateur d'extraction (6) à une vitesse de rotation, ladite vitesse de rotation dudit ventilateur d'extraction (6) étant fonction
10 de la température de ladite cavité (2).

4. Appareil de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de mise en œuvre d'un cycle de nettoyage par pyrolyse comportent des moyens de chauffage (7a, 7b, 8) configurés de façon à ce que la température de la cavité (2) augmente selon la première
15 courbe de température (temp1) ou selon la seconde courbe de température (temp2).

5. Appareil de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite température prédéterminée est sensiblement égale à 100°C.

20 6. Appareil de cuisson conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est un four de cuisson.

7. Procédé de nettoyage par pyrolyse pour un appareil de cuisson (1) comportant une cavité (2) et mettant en œuvre un cycle de nettoyage par pyrolyse dans lequel la température de la cavité augmente depuis une
25 température initiale (T_i) jusqu'à une température de pyrolyse (T_p), ladite montée de température dans le temps étant mise en œuvre selon une première courbe de température (temp1) représentative de l'évolution de la température dans le temps, ledit procédé de nettoyage par pyrolyse étant caractérisé en ce qu'il comporte la vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson et
30 la comparaison de ladite température initiale (T_i) à une température prédéterminée, et en ce que ladite montée de température dans le temps est mise en œuvre selon ladite première courbe de température (temp1) lorsque

ladite température initiale (T_i) est inférieure à ladite température prédéterminée et selon une seconde courbe de température (temp2) représentative de l'évolution de la température dans le temps lorsque un cycle de cuisson a préalablement été mis en œuvre et que ladite température initiale (T_i) est
5 supérieure ou sensiblement égale à ladite température prédéterminée, ladite seconde courbe de température (temp2) comprenant au moins une portion (temp2(1)) sensiblement linéaire correspondant à un intervalle de températures (I_T), ladite portion (temp2(1)) ayant une pente (α_2) de valeur supérieure à la valeur de la pente (α_1) d'une portion (temp1(1)) de ladite première courbe de
10 température (temp1) correspondant audit intervalle de températures (I_T).

8. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que ledit cycle de nettoyage par pyrolyse comporte une première partie (A1i-c, A2i-c) dans laquelle la température de la cavité (2) augmente depuis la température initiale (T_i) jusqu'à une température
15 d'activation (T_c) d'un catalyseur (4) neutralisant les fumées produites dans la cavité (2) pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse, et une seconde partie (A1c-p, A2c-p) dans laquelle la température augmente depuis ladite température d'activation (T_c) du catalyseur (4) jusqu'à ladite température de pyrolyse (T_p), ledit intervalle de températures correspondant sensiblement à la
20 seconde partie (A1c-p, A2c-p) du cycle de nettoyage par pyrolyse.

9. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce qu'il comporte la commande d'un ventilateur d'extraction (6) des fumées produites dans la cavité (2) pendant le cycle de nettoyage par pyrolyse, à une vitesse de rotation étant fonction de la
25 température de la cavité (2).

10. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à la revendication 9, caractérisé en ce que la commande du ventilateur d'extraction (6) comporte la mise en fonctionnement dudit ventilateur d'extraction (6) à une vitesse minimale de rotation lorsque ladite cavité (2) se trouve à ladite température
30 initiale (T_i), la vitesse de rotation dudit ventilateur d'extraction (6) augmentant lorsque la température de ladite cavité (2) augmente.

11. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte la commande en fonctionnement de moyens de chauffage pendant une période de temps prédéterminée et à une puissance prédéterminée de façon à ce que la température de la cavité (2) augmente selon la première courbe de température (temp1) ou la seconde courbe de température (temp2).

12. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte la vérification (E1) de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson et la comparaison (E2) de ladite température initiale (T_i) à une température prédéterminée.

13. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que ladite température prédéterminée est sensiblement égale à 100°C.

14. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 7 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte la détermination d'une période de temps écoulé entre la fin dudit cycle de cuisson et le début dudit cycle de nettoyage par pyrolyse, la montée de température dans le temps étant mise en œuvre selon la seconde courbe de température (temp2) lorsque ladite période de temps déterminée est inférieure à une période prédéterminée.

15. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que ladite vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comporte la comparaison (E3) d'une température de cuisson (T_u) pendant ledit cycle de cuisson préalable à une température de cuisson prédéterminée.

16. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à la revendication 15, caractérisé en ce que la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon ladite seconde courbe de température (temp2), lorsque la température de cuisson (T_u) est supérieure ou sensiblement égale à la température de cuisson prédéterminée.

17. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que ladite vérification de la mise en œuvre préalable d'un cycle de cuisson comporte la détermination du temps de

cuisson (E4) dudit cycle de cuisson, et la comparaison du temps de cuisson déterminé avec un temps de cuisson prédéterminé .

18. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à la revendication 17, caractérisé en ce que la montée de température dans le temps est mise en œuvre selon ladite seconde courbe de température (temp2) lorsque ledit temps de cuisson est supérieur ou sensiblement égal au temps de cuisson prédéterminé.

19. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que ladite température de cuisson prédéterminée est sensiblement égale à 140°.

20. Procédé de nettoyage par pyrolyse conforme à l'une des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que plusieurs cycles de cuisson ont été préalablement mis en œuvre, chaque cycle de cuisson ayant un temps de cuisson partiel associé, lesdits temps de cuisson correspondant à la somme desdits plusieurs temps de cuisson partiels lorsque la température de la cavité (2) est supérieure à la température prédéterminée entre la mise en œuvre des cycles de cuisson.

1/3

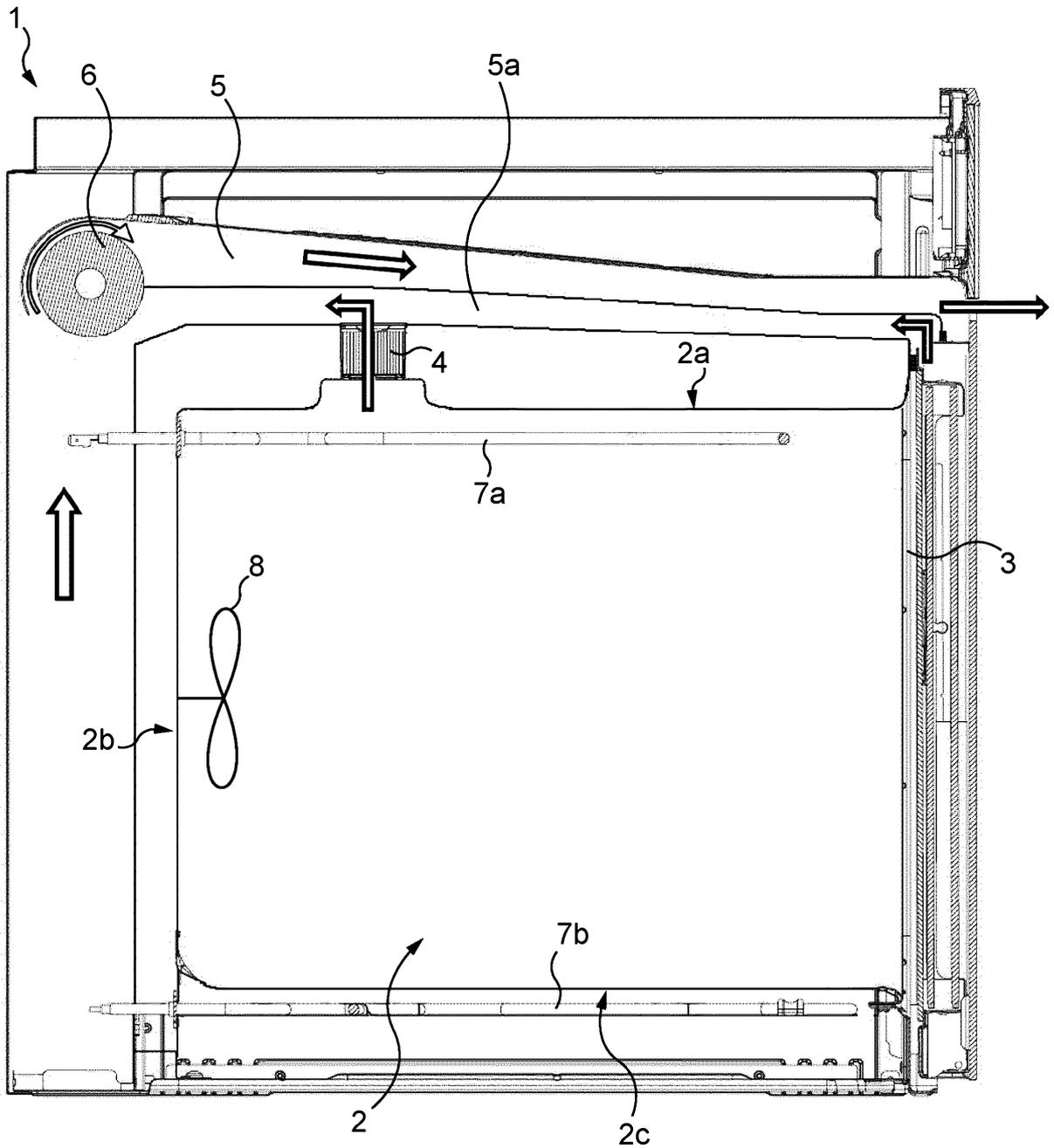


Fig. 1

2/3

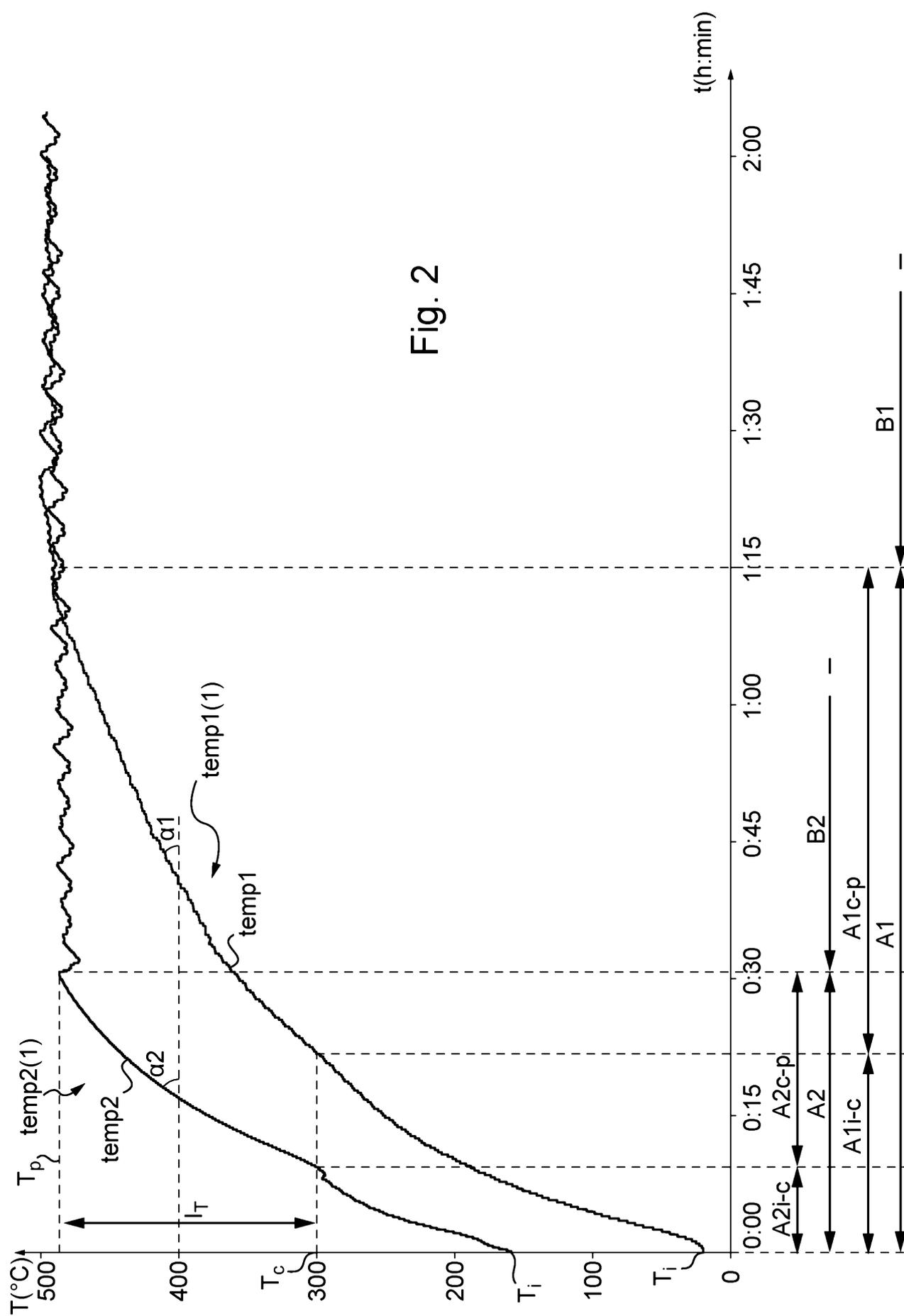


Fig. 2

3/3

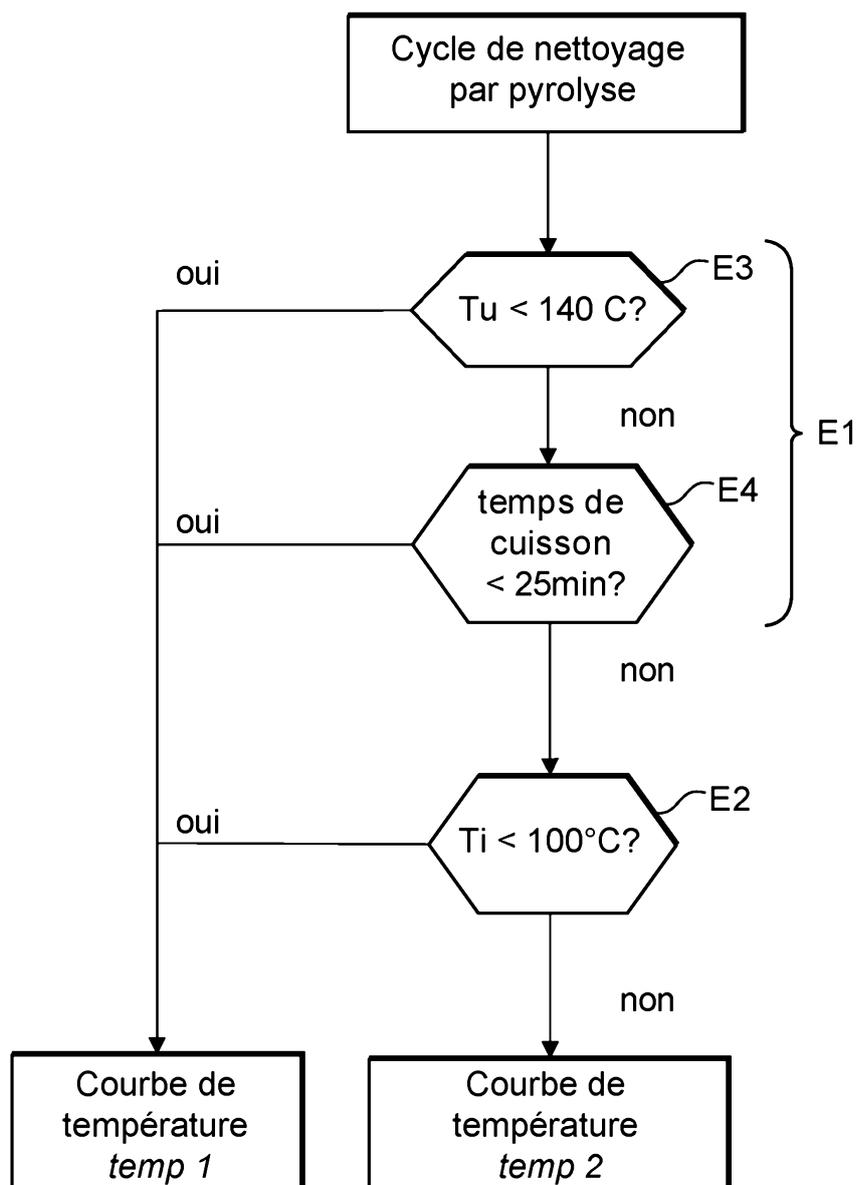


Fig. 3

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

EP 0 878 667 A2 (GEN DOMESTIC APPLIANCES LIMITE [GB])
18 novembre 1998 (1998-11-18)

FR 2 673 268 A1 (SCHOLTES ETS EUGEN [FR])
28 août 1992 (1992-08-28)

US 6 232 584 B1 (MEYER ROBERT WILLIAM [US])
15 mai 2001 (2001-05-15)

DE 37 00 136 A1 (GAGGENAU WERKE [DE])
14 juillet 1988 (1988-07-14)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT