

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 474 653

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 80 01609

Se référant : au brevet d'invention n° 79 25055 du 9 octobre 1979.

(54) Dispositif de commande d'un brûleur séquentiel d'un appareil de cuisson.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 24 C 7/08; G 05 B 19/06.

(22) Date de dépôt 25 janvier 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 31-7-1981.

(71) Déposant : ETABLISSEMENTS EUGENE SCHOLTES, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Alphonse Rossi et Gérard Klammers.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Tony-Durand,
22, bd Voltaire, 75011 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente addition a pour objet des perfectionnements au dispositif de commande d'un brûleur séquentiel d'un appareil de cuisson décrit au brevet principal.

Ce dernier décrit un dispositif de commande 5 comprenant un motoréducteur synchrone et un tambour pouvant être entraîné en rotation par ce motoréducteur, le tambour coopérant avec au moins un contact électrique en appui sur la surface du tambour et étant pourvu d'au moins une piste électriquement conductrice réalisée de façon à permettre 10 le fonctionnement du brûleur suivant des séquences de chauffage variables en fonction de la position du contact électrique sur le tambour, tandis que des moyens sont complémentairement prévus pour régler cette position du contact par rapport à la piste conductrice, afin de pouvoir faire varier 15 de façon progressive et continue la durée des séquences de chauffage du brûleur.

Ce dispositif de commande présente notamment l'avantage d'un faible encombrement par rapport aux programmeurs, le motoréducteur synchrone utilisé n'étant de plus 20 pas sensible aux variations de la tension du réseau, contrairement aux doseurs d'énergie.

Cependant, en cas de non fonctionnement ou de fonctionnement défectueux de l'allumeur, alors que le brûleur est alimenté en gaz, ce dispositif de commande est dépourvu 25 de moyens de sécurité pour couper alors l'alimentation en gaz, ce qui représente un risque pour la sécurité de l'usager.

Une absence de fonctionnement ou un fonctionnement défectueux de l'allumeur peut se produire dans l'un des cas suivants : l'allumeur est hors service par suite de 30 la défection de l'un de ses composants, le câble d'aménée du courant à la bougie branchée sur l'allumeur est débranché, la bougie est fêlée, la bougie est momentanément isolée

par suite d'un débordement intempestif d'aliments sur le brûleur. etc...

La présente addition a donc pour but d'apporter une sécurité positive au dispositif de commande du brevet 5 principal, afin d'assurer une interruption automatique de l'alimentation du brûleur en gaz après une durée prédéterminée, dans l'une des hypothèses indiquées ci-dessus.

Conformément à l'addition, le dispositif de commande comporte un système d'allumage et d'alimentation 10 du brûleur au début de chaque séquence de chauffage, et un dispositif de sécurité à présence de flammes, coopérant avec le système d'allumage et d'alimentation de manière à couper automatiquement l'alimentation du brûleur en gaz après un temps prédéterminé, en cas de non fonctionnement 15 ou de fonctionnement défectueux du système d'allumage.

Suivant une forme de réalisation de l'addition, le dispositif de sécurité comporte des moyens pour maintenir 20 ^{en présence d'une flamme au brûleur} ouverte/une électrovanne d'alimentation du brûleur en gaz pendant ledit temps prédéterminé, durant lequel est ouvert un premier contact du système d'allumage et d'alimentation, commandé par la rotation du tambour.

Suivant une caractéristique essentielle de l'addition, le système d'allumage et d'alimentation du brûleur comprend une came fixée à l'extrémité du tambour, 25 qui ouvre le premier contact précité après la fermeture d'un second contact au début d'une séquence de chauffage, et pendant ledit temps prédéterminé, ces deux contacts étant placés aux bornes de l'électrovanne et du moteur d'entraînement du tambour, et l'électrovanne ainsi que 30 le moteur sont reliés à un troisième contact inverseur du dispositif de sécurité qui, lorsqu'une flamme apparaît au brûleur, vient dans une position où il permet la continuité de l'alimentation électrique du moteur et de l'ouver-

ture de l'électrovanne pendant la durée d'ouverture du premier contact, puis la came referme ce premier contact, ce qui permet au moteur du tambour de continuer sa rotation en provoquant l'ouverture du second contact à la fin de 5 la séquence de chauffage, ce cycle se répétant automatiquement lorsque le second contact est à nouveau fermé au début de la séquence de chauffage suivante.

On comprend donc que si aucune flamme n'est détectée au brûleur par le dispositif de sécurité à présence 10 de flamme, le contact inverseur de ce dispositif de sécurité reste dans une seconde position dans laquelle l'alimentation électrique du moteur est coupée et l'électrovanne d'alimentation en gaz du brûleur est fermée, aussitôt que le premier contact est ouvert par la came fixée au tambour.

15 Dans ces conditions, le système de sécurité écarte automatiquement tout risque de fuite de gaz consécutive à une alimentation en gaz prolongée du brûleur, alors que ce dernier est éteint.

D'autres particularités et avantages de 20 l'addition apparaîtront au cours de la description qui va suivre. Au dessin annexé, on a représenté une forme de réalisation non limitative du dispositif de commande et de sécurité réalisé selon l'addition.

-La figure unique est un schéma électrique 25 représentant un mode de réalisation du système d'allumage et d'alimentation du brûleur, ainsi que du dispositif de sécurité à présence de flamme associé à ce système d'allumage.

Le dispositif de commande d'un brûleur séquentiel 30 d'un appareil de cuisson visé par l'addition, comprend conformément au brevet principal, un motoréducteur synchrone et un tambour pouvant être entraîné en rotation par ce motoréducteur.

Ce dispositif qui fait l'objet du brevet principal, ne sera pas à nouveau décrit dans le cadre de la présente addition. On appellera seulement que le tambour coopère avec au moins un contact électrique en appui sur la surface 5 du tambour, et est pourvu d'au moins une piste électriquement conductrice réalisée de façon à permettre le fonctionnement du brûleur suivant des séquences de chauffage variables en fonction de la position du contact électrique sur le tambour, des moyens étant prévus pour régler cette position 10 du contact par rapport à la piste conductrice afin de pouvoir faire varier de façon progressive et continue la durée des séquences de chauffage du brûleur.

Conformément à la présente addition, le dispositif de commande du brevet principal comporte, en combinaison, 15 un système d'allumage et d'alimentation du brûleur au début de chaque séquence de chauffage, désigné par la référence générale 1, et un dispositif de sécurité à présence de flamme désigné par la référence générale 2, coopérant avec le système d'allumage et d'alimentation 1 de manière à 20 couper automatiquement l'alimentation du brûleur 3 en gaz après un temps prédéterminé, en cas de non fonctionnement ou de fonctionnement défectueux du système d'allumage 1 et plus précisément de l'allumeur électronique 5 de celui-ci, empêchant l'apparition d'une flamme F au brûleur.

25 Le système d'allumage et d'alimentation 1 comprend, outre l'allumeur électronique 5 de type conventionnel connu en soi et qui ne sera donc pas décrit en détail, une camé C fixée à l'extrémité du tambour (non représenté), et qui est agencée pour ouvrir un premier contact T après la 30 fermeture d'un second contact 4 correspondant au contact 4 sur le tambour, mentionné au brevet principal. Ainsi, ce contact 4 se ferme lorsqu'il est sur une piste conductrice, et s'ouvre lorsqu'il est sur une partie isolante.

La came C maintient le contact T ouvert pendant un temps prédéterminé, par exemple 0,5 seconde. Les contacts T et 4 sont placés aux bornes de l'électrovanne V et du moteur M d'entraînement du tambour. Suivant une 5 particularité essentielle de l'addition, l'électrovanne V et le moteur M sont reliés, par une connexion 6, à un contact-inverseur b faisant partie du dispositif de sécurité 2. Le système d'allumage comporte par ailleurs un contact de réarmement manuel R dont le rôle sera expliqué plus 10 loin, ainsi qu'un contact 30a correspondant au contact 30a du brevet principal.

Le dispositif de sécurité 2 comprend une électrode E sensible à la flamme F du brûleur 3, reliée à un thyristor Th lui-même connecté à un relais B relié au troisième contact b. De ce fait, la présence d'une flamme F entre la masse du brûleur 3 et l'électrode E rend conducteur le thyristor Th, qui actionne alors le relais B, lequel déclenche le contact inverseur b en le faisant passer de la position 1 dans laquelle il est représenté au dessin, 20 à la position 2.

Dans la position 1, le contact-inverseur b relie le dispositif de sécurité 2 à l'allumeur électronique 5, tandis que dans sa position 2, le contact b assure l'alimentation électrique de l'électrovanne V ainsi que le moteur 25 M, par l'intermédiaire de la connexion 6 qui est alors reliée à la phase N du secteur.

En l'absence de flamme F, aucun courant de commande ne s'établit sur la grille du thyristor Th qui reste non conducteur, de sorte que le relais B ne peut 30 actionner le contact b qui reste dans la position 1. De ce fait, si en outre le contact T s'ouvre, l'alimentation du moteur M et de l'électrovanne V est coupée.

L'allumeur 5 est par ailleurs relié à l'électrovanne V, elle-même commandée par le contact 4, placé

du côté de la phase L du secteur, tandis que les contacts T et R sont placés du côté de la phase N.

La came C est agencée de façon que le temps au bout duquel elle ouvre le contact T, additionné de l'intervalle pendant lequel celui-ci reste ouvert, soit inférieur à la durée de la séquence de chauffage la plus courte.

Ainsi, dans le cas où cette séquence minimale est de trois secondes, la came C pourra ouvrir le contact T au bout de deux secondes, et le maintenir ouvert 0,5 seconde, et le referme pour le reste du cycle.

On décrira maintenant le fonctionnement de ce circuit de sécurité d'abord dans le cas où l'allumage du brûleur est effectué avant l'ouverture du contact T, puis en cas de non allumage accidentel.

15 1° - Fonctionnement du système de sécurité lorsque l'allumage a lieu avant l'ouverture du contact T.

- a) On ferme le contact 30a, ce qui déclenche la rotation du moteur M.
- b) Lorsque le contact 4 arrive sur la piste conductrice du tambour, il se ferme.

De ce fait, l'électrovanne V s'ouvre, le contact T restant fermé, tandis que l'allumeur 5 émet des étincelles (le contact T restant toujours fermé).

25 c) Le gaz arrivant au brûleur 3 conséutivement à l'ouverture de l'électrovanne V s'enflamme. La propriété conductrice de la flamme F assure le passage d'un courant sur la grille du thyristor Th, qui devient conducteur et permet ainsi au relais B de faire basculer le contact inverseur b sur sa position 2. La liaison est alors établie entre le secteur d'alimentation (phase N), le moteur M ainsi que l'électrovanne V, par l'intermédiaire du contacteur-inverseur b et de la connexion 6.

30 d) Deux secondes après la fermeture du contact 4, le contact T s'ouvre pendant 0,5 seconde. Le contact

b étant en position 2, maintient l'alimentation électrique du moteur M qui poursuit sa rotation, de même que l'alimentation de l'électrovanne V qui reste ouverte.

5 Au bout de 0,5 secondes, c'est-à-dire 2,5 secondes après la fermeture du contact 4, la came C referme le contact T, qui permet au moteur M de poursuivre sa rotation, et de provoquer par conséquent l'ouverture du contact 4 à la fin de la séquence de chauffage choisie, par exemple après trois secondes s'il s'agit de la séquence 10 de durée minimale.

Un nouveau cycle analogue à celui qui vient d'être décrit se répète lorsque le contact 4 vient à nouveau sur la partie conductrice du tambour et se ferme.

15 2° - Fonctionnement du système de sécurité en cas de non allumage.

Comme on l'a déjà indiqué précédemment, il se peut que l'allumeur électronique 5 ne fonctionne pas ou fonctionne de façon défectueuse, insuffisante pour enflammer le gaz sortant du brûleur 3.

20 Cela peut se produire par exemple si l'allumeur 5 a l'un de ses composants hors service, ou si le câble d'amenée du courant à la bougie est débranché, ou si la bougie est fâlée, ou si celle-ci est encore momentanément isolée par suite d'un débordement intempestif de liquide 25 ou d'aliment quelconque d'un récipient de cuisson, etc...

Dans ce cas, après fermeture du contact 30a et du contact 4, l'allumeur 5 n'allume pas le brûleur 3. De ce fait, le thyristor Th ne devient pas conducteur, et le contact b reste en position 1.

30 Deux secondes après la fermeture du contact 4, le contact T s'ouvre grâce à la came C. Le contact inverseur b étant demeuré en position 1, l'alimentation du moteur M et de l'électrovanne V est coupée, de sorte que

le moteur s'arrête, et que l'électrovanne V se ferme en interdisant le passage du gaz vers le brûleur 3.

Ainsi, tout danger de fuite de gaz est écarté, l'alimentation en gaz étant automatiquement arrêtée par 5 le dispositif de sécurité 2 deux secondes après la mise en route du moteur M et l'ouverture de l'électrovanne V.

Pour débloquer le système de sécurité, l'usager doit intervenir manuellement en appuyant sur le contacteur R jusqu'à la fermeture du contact T qui autorisera la 10 reprise des cycles.

L'addition n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus et peut comporter des variantes d'exécution. Ainsi, il est évident que la came C peut être modifiée pour ouvrir le contact T après un temps variable, 15 fonction de la durée minimale de la séquence de chauffage, de même que pour faire varier la durée d'ouverture de T.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de commande d'un brûleur séquentiel d'un appareil de cuisson comprenant, conformément à la à la revendication 1 du brevet principal, un motoréducteur synchrone et un tambour pouvant être entraîné en rotation 5 par ce motoréducteur, dispositif dans lequel le tambour coopère avec au moins un contact électrique en appui sur la surface du tambour et est pourvu d'au moins une piste électriquement conductrice réalisée de façon à permettre le fonctionnement du brûleur suivant des séquences de 10 chauffage variables en fonction de la position du contact électrique sur le tambour, des moyens étant prévus pour régler cette position du contact par rapport à la piste conductrice afin de pouvoir faire varier de façon progressive et continue la durée des séquences de chauffage du brûleur, 15 caractérisé en ce qu'il comporte en combinaison un système d'allumage et d'alimentation du brûleur au début de chaque séquence de chauffage, et un dispositif de sécurité à présence de flamme, coopérant avec le système d'allumage et d'alimentation de manière à couper automatiquement l'alimentation 20 du brûleur en gaz après un temps prédéterminé en cas de non fonctionnement ou de fonctionnement défectueux du système d'allumage.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de sécurité comporte des moyens 25 pour maintenir ouverte, en présence d'une flamme au brûleur, une électrovanne d'alimentation du brûleur en gaz et le moteur sous tension quand s'ouvre un premier contact du système d'allumage et d'alimentation, commandé par la rotation du tambour.

30 3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le système d'allumage et d'alimentation du brûleur comprend une came fixée à l'extrémité du tambour,

qui ouvre le premier contact (T) au bout d'un intervalle de temps préréglé après la fermeture d'un second contact (4), et pendant ledit temps préterminé, ces deux contacts étant placés aux bornes de l'électrovanne et du moteur 5 d'entraînement du tambour, et l'électrovanne ainsi que le moteur sont reliés par une connexion (6) à un troisième contact inverseur (b) du dispositif de sécurité qui, lorsqu'une flamme est détectée au brûleur, vient dans une première position où il assure, par ladite connexion (6) 10 la continuité de l'alimentation électrique du moteur et de l'ouverture de l'électrovanne pendant la durée d'ouverture du premier contact (T), puis la came referme le premier contact (T), de sorte que le moteur du tambour continue sa rotation en provoquant l'ouverture du second contact (4) à la 15 fin de la séquence de chauffage, ce cycle se répétant automatiquement lorsque le second contact (4) est à nouveau fermé au début de la séquence de chauffage suivante.

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'allumeur du système d'allumage est relié, 20 d'une part à l'électrovanne de commande de l'alimentation du brûleur, et d'autre part audit troisième contact inverseur (b), de telle sorte que, en l'absence de flamme, ce dernier vient dans une seconde position où il établit la liaison entre l'allumeur et le dispositif de sécurité, et met hors 25 circuit la connexion d'alimentation du moteur et l'électrovanne.

5 - Dispositif selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que le dispositif de sécurité à présence de flamme comprend une électrode sensible à la 30 flamme reliée à un thyristor lui-même connecté à un relais relié au troisième contact (b), de telle sorte que la présence d'une flamme entre la masse du brûleur et l'élec-

trode rend conducteur le thyristor qui actionne alors le relais, lequel déclenche le troisième contact (b) en le plaçant dans ladite première position où il assure l'alimentation de l'électrovanne et du moteur d'entraînement du tambour pendant le temps d'ouverture du premier contact (T), prédéterminé par la came.

