

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 80 23526

Se référant : au brevet d'invention n° 78 00701 du 11 janvier 1978.

(54)

Dispositif de détection automatique d'une flamme.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 23 N 5/12.

(22)

Date de dépôt 4 novembre 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° 18 du 7-5-1982.

(71)

Déposant : Société dite : CAFAP SA, résidant en France.

(72)

Invention de : Jacques lung et Jean Pierre Glessier.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

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

La présente addition concerne des perfectionnements apportés à un dispositif de détection automatique d'une flamme d'un brûleur par exemple, en vue de déclencher ou non des systèmes de sécurité en fonction des caractéristiques détectées de la flamme.

On a décrit au brevet principal un procédé et un dispositif qui comprenaient un étage de puissance, un étage de validation de l'allumage de la flamme, un étage de détection de présence ou d'absence d'une flamme, et un dispositif de mise en sécurité de l'appareil, caractérisé en ce que l'étage de validation de l'allumage de la flamme comprenait un premier condensateur relié à l'émetteur d'un premier transistor unijonction programmable dont la sortie était reliée à la bobine d'un premier relais qui, une fois excitée, commandait le basculement d'un deuxième relais qui commandait une vanne à gaz et un dispositif allumeur de la flamme, en ce que le dispositif de détection comprenait une électrode, un second condensateur chargé par ledit courant redressé par la flamme et relié à l'émetteur d'un second transistor unijonction programmable dont une base était reliée à la gâchette d'un thyristor de commande d'un troisième relais et d'un quatrième relais monté en parallèle sur le relais ces deux relais assurant la continuation de l'alimentation en gaz du brûleur de l'appareil court-circuitant le dispositif allumeur et assurant l'auto-alimentation du premier relais.

La demanderesse a constaté que lors du ré-allumage automatique, le temps de purge était aléatoire et de durée inférieure au temps de purge initial, et qu'il n'existait pas la possibilité d'avoir une mise en sécurité sans ré-allumage possible.

La présente addition a pour but d'éviter les inconvénients précités en fournissant une solution qui permette lors d'un cycle de ré-allumage d'avoir un nouveau

temps de purge de durée égale au temps de purge initial ,
et d'avoir la possibilité d'une mise en sécurité sans
ré-allumage possible.

5 A cet effet, la présente addition consiste en un
dispositif de contrôle automatique d'une flamme d'un
appareil électro-ménager du type revendiqué au brevet
principal et comprenant notamment un étage de puissance,
un étage de validation de l'allumage de la flamme, un
étage de détection de présence ou d'absence d'une flamme,
10 et un dispositif de mise en sécurité de l'appareil,
l'étage de validation de l'allumage de la flamme comprenant
un premier condensateur relié à l'émetteur d'un premier
transistor unijonction programmable dont la sortie
est reliée à la bobine d'un premier relais qui ,
15 une fois excitée commande le basculement d'un deuxième
relais qui commande une vanne à gaz et un dispositif
allumeur de la flamme, caractérisé en ce que l'on
prévoit un moyen commutateur connecté en parallèle
sur ledit condensateur pour provoquer la décharge
20 sensiblement complète de celui-ci, après l'apparition
de la flamme

Selon une autre caractéristique de l'addition,
dans le cas d'une extinction de la flamme du brûleur,
le moyen commutateur précité reste passant et empêche
25 la charge du condensateur pour supprimer ainsi
toute tentative de ré-allumage.

Selon encore une autre caractéristique de l'addition,
le moyen commutateur précité est un thyristor

30 Selon une autre caractéristique de l'addition, le
moyen de commande du thyristor est assuré par un
pont résistif relié à la sortie du premier transistor
unijonction programmable précité.

Selon une autre caractéristique, le thyristor
précité est relié en série avec une résistance et le
35 condensateur est relié en parallèle au thyristor
par l'intermédiaire d'une diode .

L'addition sera mieux comprise, d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en se référant aux dessins schématiques annexés, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs illustrant un mode de réalisation actuellement préféré de l'addition, et dans lesquels :

- la figure unique représente le schéma électrique du dispositif de contrôle automatique d'une flamme.

Selon l'addition, le dispositif de contrôle automatique d'une flamme décrit en détail dans le brevet principal, comprend notamment :

- un étage de puissance 2,
- un étage de validation 3 de l'allumage d'une flamme 4, et
- un étage de détection 5 de présence ou d'absence de la flamme 4.

Dans l'exemple représenté, il s'agit de contrôler une flamme 4 obtenue par l'intermédiaire d'un dispositif allumeur 6 avec son électrode d'allumage 7, et alimentée, au niveau d'un brûleur 8, par une source de gaz (non représentée) par l'intermédiaire d'au moins une électrovanne 9.

Etage de puissance:

L'étage de puissance est du type décrit en détail dans le brevet principal, et comprend notamment une source d'alimentation (par exemple 220 volts, 50 Hz) qui alimente le bobinage primaire 10 d'un transformateur 11 avec interposition d'un bouton-poussoir 12 et d'un fusible 13. En parallèle sur le primaire 10 du transformateur 11 est prévu un voyant lumineux 14 qui contrôle l'état du bouton-poussoir 12 (marche-arrêt).

En parallèle sur le primaire 10 du transformateur 11 est montée l'électrovanne 9 avec un voyant de contrôle 16 en parallèle sur celle-ci. Cette électrovanne 9 est en fait commandée par l'intermédiaire :

- d'un premier contact 17 (position de travail b)

d'un relais A,

- d'un premier contact 18 (position de travail b)

d'un relais D,

5 - d'un premier contact 19 d'un relais D et d'un premier contact 20 d'un relais C et ce, lorsque les deux contacts 19 et 20 sont en position de repos (a) ou en position de travail (b).

10 Egalement en parallèle sur le primaire 10 du transformateur 11, se trouve le dispositif allumeur 6 contrôlé par un voyant lumineux 21. Cet allumeur 6 ne peut être alimenté que si les contacts 19 et 20, respectivement des relais B et C sont en position de repos (a). Le premier contact 17 du relais A, lorsqu'il est dans la position de repos (a), assure l'allumage d'un voyant 22 contrôlant
15 un système de purge (non représenté) de l'appareil dont on veut contrôler la flamme, le dispositif allumeur n'étant pas sous tension.

Etage de validation 3 de l'allumage de la flamme 4:

20 Le secondaire du transformateur est constitué par un bobine 30 divisé en deux enroulements sensiblement égaux 30a, 30b.

25 Sur le bobinage 30a, et plus précisément entre le point milieu P_1 des deux enroulements 30a, 30b et l'autre extrémité P_2 du bobinage 30a, est monté, par l'intermédiaire d'un fusible 31, un circuit redresseur et de filtrage constitué par une diode 32 et un condensateur 33 (par exemple de 100 μ f).

30 Aux bornes du condensateur 33 sont montés en série une résistance 84 et un thyristor 83. Le point de liaison entre la résistance 84 et le thyristor 83 est relié à l'émetteur d'un transistor unijonction programmable T_1 par l'intermédiaire d'une diode 82. La commande du thyristor 83 est reliée au point de liaison entre deux résistances 80 et 81, l'autre extrémité de la résistance 81 est
35 connectée au point P_2 du bobinage 30a, la seconde extrémité de la résistance 80 est connectée au point de liaison entre la seconde base du transistor unijonction programma-

ble T_1 et la résistance 36 par l'intermédiaire d'une diode 85.

Aux bornes du condensateur 33 sont montées en série deux résistances 34 (par exemple de 39 Kohms) et 5 35 (par exemple de 100 Kohms). Le point de liaison entre ces deux résistances 34 et 35 est relié à la première base du transistor unijonction programmable T_1 dont la deuxième base de sortie est reliée au point P_2 du bobinage 30a par l'intermédiaire d'une résistance 36 (par exemple de 10 1 K ohm) et de la bobine du relais A.

L'émetteur du transistor T_1 est relié au point P_2 du bobinage secondaire 30_a par l'intermédiaire d'un condensateur 37, et au point de jonction entre la diode 32 et le condensateur 33 par une résistance 38, par un 15 second contact 39 du relais D (en position de repos a), et par le second contact 40 du relais B (en position de repos a).

En position de repos des contacts 39 et 40, le point de liaison entre la sortie ou seconde base du 20 transistor T_1 et la résistance 36 est en l'air, alors qu'en position de travail de ces contacts, ce point est relié au point de liaison entre la diode 32 et le condensateur 33 du circuit redresseur.

En parallèle sur le relais A est monté, en série, 25 le relais D et un second contact 41 du relais A. Ce relais D est excité par le relais A, et ce contact 41 (en position de travail d) permet de relier ce relais D au point de liaison de la diode 32 et du condensateur 33 pour assurer l'alimentation du relais.

30 Circuit de détection 5 :

Ce circuit est identique au circuit décrit en détail dans le brevet principal, et on se reportera à celui-ci pour la description détaillée de ce sous-ensemble.

35 Selon un premier mode de réalisation de la présente addition, le fonctionnement du dispositif de contrôle qui vient d'être décrit est le suivant.

Dans ce premier mode de réalisation, la résistance 84 est supprimée.

5 Pour le fonctionnement normal du dispositif depuis sa mise en fonctionnement, jusqu'à l'allumage de la flamme, on se reportera aisément au brevet principal, dans lequel ce fonctionnement est parfaitement décrit.

10 En particulier, le second contact 40 du relais B, permet d'assurer l'auto-alimentation du relais A. Autrement dit, jusqu'à l'instant où le relais B est excité, le relais A est maintenu par l'intermédiaire de la décharge du condensateur 37 à travers le premier transistor uni-jonction T_1 et la résistance 36.

15 Comme le pont résistif 80-81 qui commande le thyristor 83, est branché en parallèle sur la bobine du relais A et la résistance 36, la diode 85 empêchant le condensateur 37 de se décharger à travers le pont résistif 80-81, le thyristor 83 devient passant lors de la fermeture (b) du contact 40 du relais B.

20 Ainsi, le condensateur 37 peut, à travers la diode 82, se décharger jusqu'à une valeur sensiblement nulle. Ce qui, lors d'une nouvelle tentative de ré-allumage, permet d'avoir un temps de charge du condensateur 37 équivalent au temps de charge initial, d'où un nouveau temps de purge de durée égale au temps de purge initial.

25 Selon un second mode de réalisation conforme à la présente addition, la résistance 84 est présente dans le circuit.

30 Comme on l'a vu précédemment, l'alimentation du pont résistif 80-81 par l'intermédiaire du second contact 40 du relais D permet de commander le thyristor 83 pour le rendre passant et entraîner un passage de courant dans la résistance 84.

35 Si pour une raison ou pour une autre, la flamme 4 vient à disparaître, le courant redressé passant dans la flamme par effet d'ionisation n'existe plus, si bien que le second transistor T_2 n'est plus excité et retombe. De ce fait, les relais B et C vont être amenés à se

déclencher. En se déclenchant comme cela est décrit dans le brevet principal, les contacts du relais B et C entraînent ensuite le déclenchement des relais A et D, ce qui entraîne que l'électro-vanne 9 et le dispositif
5 allumeur ne sont plus sous-tension. Le second contact 41 du relais A re-bascule pour passer en position de repos (position a), ce qui entraîne le basculement du relais D avec retour en position de repos de son premier contact 18 (côté étage de puissance 2), et de son second contact 39.

10 Dans cet état du dispositif, si par exemple cette anomalie n'est que passagère, le dispositif ne peut plus refonctionner en commandant à nouveau la charge du condensateur 37.

15 En effet, le fait que les relais B, C, A, et D ne soient plus excités ne perturbe pas le passage du courant dans la résistance 84 à travers le thyristor 83. De ce fait, le thyristor 83 est resté passant et "court-circuite" en quelque sorte par l'intermédiaire de la diode 82 le condensateur 37, empêchant celui-ci de se
20 charger, ce qui exclut toute tentative nouvelle de ré-allumage.

Pour remettre en état de marche le dispositif de contrôle, il faut normalement repartir au point de départ avec réarmement au niveau du bouton-poussoir 12 après avoir,
25 selon les cas, pallier le défaut qui n'autorisait pas le déclenchement de la flamme 4.

Il est important de noter que tous les avantages résultant du dispositif objet du brevet principal sont conservés dans le dispositif objet de la présente addition.

30 Bien entendu, l'addition n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci
35 sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif de contrôle automatique d'une flamme d'un appareil électro-ménager, et du type revendiqué au brevet principal selon l'une des revendications 2 à 8, comprenant notamment un étage de puissance, un étage de validation de l'allumage de la flamme, un étage de détection de présence ou d'absence d'une flamme, et un dispositif de mise en sécurité de l'appareil, et comprenant en outre un premier condensateur relié à l'émetteur d'un premier transistor unijonction programmable dont la sortie est reliée à la bobine d'un premier relais qui, une fois excité commande le basculement d'un deuxième relais qui commande une vanne à gaz et un dispositif allumeur de la flamme, caractérisé en ce que l'on prévoit un moyen commutateur connecté en parallèle sur ledit condensateur pour provoquer la décharge sensiblement complète de celui-ci après l'apparition de la flamme

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans le cas d'une extinction de la flamme du brûleur, le moyen commutateur précité reste passant et empêche la charge du condensateur (37), pour supprimer ainsi toute tentative de ré-allumage.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le moyen commutateur précité est un thyristor (83).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de commande du thyristor (83) est assuré par un pont résistif (80-81) relié à la sortie du premier transistor unijonction programmable précité (T_1).

5. Dispositif selon l'une des revendications 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que le thyristor (83) précité est relié en série avec une résistance (84) et en ce que le

condensateur (37) est relié en parallèle au thyristor (83) par l'intermédiaire d'une diode (82).

