

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 20574

⑤④ Procédé et dispositif de contrôle de la présence d'un arc dans un brûleur.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 23 N 5/24; F 23 Q 23/10.

②② Date de dépôt..... 13 août 1979.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 20-2-1981.

⑦① Déposant : CEM-COMPAGNIE ELECTRO-MECANIQUE, société anonyme, résidant en France.

⑦② Invention de : Bernard Guillot.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

L'invention concerne un procédé et un dispositif de contrôle de présence d'arc d'allumage pour brûleur, en particulier de sécurité en cas de non allumage.

Les dispositifs de protection, dont sont munis actuellement les brûleurs, utilisent un capteur sensible uniquement aux effets physiques de la flamme de combustion : l'absence de cette flamme en cas de défection de l'étincelle d'allumage n'entraîne la mise en sécurité du brûleur qu'au bout d'un temps relativement long (4 à 20 secondes suivant la puissance) pendant lequel le combustible non enflammé s'accumule dans le foyer. Cela entraîne des risques d'explosion ou d'incendie.

On connaît un dispositif de détection d'étincelle d'allumage basé sur la mesure de l'intensité passant dans le circuit d'allumage à l'aide d'un transformateur d'intensité. Ce dispositif est décrit dans le brevet français n° 1.580.505. Ce dispositif a l'inconvénient d'utiliser un transformateur d'intensité d'un prix relativement élevé.

On connaît également un dispositif décrit dans le brevet français n° 69.07205 et basé sur le contrôle de la présence de haute tension sur les électrodes d'allumage. Cependant, ce dispositif ne prouve pas que l'amorçage a réellement lieu.

On connaît enfin un dispositif décrit dans le brevet n° 71.13223 utilisant les capteurs capacitifs disposés autour des conducteurs d'électrode et un amplificateur du signal de sortie. Il a l'inconvénient de nécessiter la présence d'une gaine conductrice autour des conducteurs d'électrode isolés sur une longueur relativement grande et d'accroître l'encombrement.

L'invention a pour objet un procédé et un dispositif de contrôle d'arc d'allumage pour brûleur moins onéreux et/ou moins encombrant.

Elle est caractérisée en ce qu'on détecte la tension apparaissant sur l'électrode, en ce qu'on élimine par filtrage la fréquence du réseau d'alimentation et en ce qu'on envoie le signal de sortie à fréquence élevée après filtrage sur un amplificateur de façon à détecter la présence ou l'absence d'arc aux électrodes pour soit commander l'ouverture des

vannes de combustibles, soit mettre le système à l'arrêt en cas de non allumage.

Le procédé ci-dessus est basé sur le fait que la forme de la tension aux bornes d'un arc électrique se caractérise en général par la présence de fréquences de différentes valeurs dont certaines sont très différentes de la tension du réseau d'alimentation.

Le dispositif correspondant au procédé ci-dessus est caractérisé en ce qu'il comporte du côté de l'électrode reliée à la borne haute tension du transformateur d'allumage un circuit comportant en série au moins une résistance isolée pour la haute tension, un filtre destiné à éliminer la fréquence du réseau et un amplificateur, de sorte que le signal à fréquence élevée sortant du filtre soit amplifié et envoyé dans le boîtier de contrôle du brûleur.

Si on analyse la tension qui apparaît aux bornes de l'électrode d'allumage d'une installation de brûleur on constate que :

- 1°) - Dans le cas où il n'y a pas d'arc, on a une tension purement sinusoïdale à la fréquence du réseau d'alimentation et à la tension correspondant à celle du secondaire du transformateur d'allumage. Cette tension basse fréquence est éliminée par le filtre et il n'y a donc pas de signal après filtrage.
- 2°) - Dans le cas où les électrodes sont en court-circuit, ce qui correspond également à une absence d'arc, il n'y a pas de tension, donc pas de signal.
- 3°) - Dans le cas où il existe un arc, il y a à la fois tension à la fréquence fondamentale et superposition de tensions à des fréquences nettement supérieures, donc apparition de signal après filtrage de la fréquence du réseau.

Le signal ainsi détecté est utilisé pour déclencher l'installation, par exemple par l'intermédiaire d'un thyristor.

L'invention sera mieux comprise à l'aide du schéma joint dans lequel : 1, 1' désignent les électrodes d'allumage, dont l'électrode 1 est alimentée à haute tension par le transformateur d'allumage 2. Une résistance de forte valeur 3 est

destinée à réduire la haute tension à une valeur convenable à l'entrée d'un filtre passe-haut 4, destiné à éliminer la fréquence du réseau d'alimentation.

Le signal sortant du filtre 4 est amplifié dans un
5 amplificateur 5 pour pouvoir être utilisé dans le boîtier de contrôle 6 et de commande du brûleur, non représenté, de façon à n'autoriser l'ouverture de la vanne de combustible que si la présence d'un arc est constatée, grâce à l'existence de fréquences élevées sur le conducteur de l'électrode 1.

10 Si l'arc ne s'est pas allumé, aucun signal ne sort du filtre, et la vanne de combustible ne peut s'ouvrir, de sorte qu'au bout d'un certain intervalle de temps, le boîtier de contrôle du brûleur est mis en sécurité de façon connue en soi.

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

1.- Procédé de contrôle d'arc électrique d'allumage dans un brûleur, comportant deux électrodes alimentées en tension par un transformateur, caractérisé par le fait que l'on détecte la tension apparaissant sur l'électrode, en ce
5 qu'on élimine par filtrage la fréquence du réseau d'alimentation et en ce qu'on envoie le signal de sortie à fréquence élevée après filtrage sur un amplificateur de façon à détecter la présence ou l'absence d'arc aux électrodes pour, soit commander l'ouverture des vannes de combustibles, soit mettre le
10 système à l'arrêt en cas de non allumage.

2.- Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte du côté de l'électrode reliée à la borne haute tension du transformateur d'allumage, un circuit comportant en série
15 au moins une résistance isolée pour la haute tension, un filtre destiné à éliminer la fréquence au réseau et un amplificateur, de sorte que le signal à fréquence élevée sortant du filtre soit amplifié et envoyé dans le boîtier de contrôle du brûleur.

