



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

 (51) Int. Cl.: F 23 N
F 23 N

 5/26
1/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11)

641 267

(21) Numéro de la demande: 2241/81

(22) Date de dépôt: 02.04.1981

(30) Priorité(s): 06.11.1980 GB 8035734

(24) Brevet délivré le: 15.02.1984

 (45) Fascicule du brevet
publié le: 15.02.1984

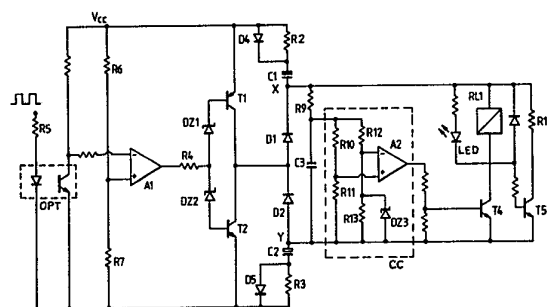
 (73) Titulaire(s):
British Gas Corporation, London SW1V 3JL (GB)

 (72) Inventeur(s):
Alan Brightwell, Stanbridge/Worcs (GB)

 (74) Mandataire:
John P. Munzinger, Jussy

(54) Circuit pour dispositif de commande d'un brûleur alimenté en combustible.

(57) Le circuit comprend un circuit de pompage à diodes (DZ1, DZ2, T1, T2, D1, D2, C1, C2) sensible à une fréquence et délivrant une tension continue à des moyens de commande du combustible (relais RL 1) lorsque son entrée est alimentée par des impulsions dont le taux de répétition est compris dans une plage déterminée.



REVENDECATIONS

1. Circuit pour dispositif de commande d'un brûleur alimenté en combustible, caractérisé en ce qu'il comprend une source d'impulsions ayant un taux de répétition qui est normalement compris dans une plage déterminée, des moyens sensibles à une fréquence, et comprenant un circuit de pompage à diodes, ces moyens étant sensibles auxdites impulsions de façon à délivrer un signal de sortie ayant une composante en courant continu qui dépasse un seuil déterminé lorsque le taux de répétition est à l'intérieur de ladite plage, mais pas lorsque ce taux de répétition est au-dehors de ladite plage, et un circuit comparateur agencé de façon à délivrer un signal de commande au dispositif de commande du brûleur lorsque ladite composante en courant continu dépasse ledit seuil.

2. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit de pompage à diodes comprend une paire de condensateurs qui sont successivement chargés et déchargés par l'application d'impulsions à son entrée, et en ce qu'il comprend de plus des moyens pour détecter la différence des potentiels auxquels sont chargés les condensateurs.

3. Circuit selon la revendication 2, caractérisé en ce que le circuit comparateur comprend des moyens pour limiter la tension à celle de ses entrées reliée au circuit de pompage.

4. Circuit selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que des résistances sont montées en série avec lesdits condensateurs.

L'invention a pour objet un circuit pour dispositif de commande d'un brûleur alimenté en combustible.

En particulier, ce circuit convient à un dispositif de commande de brûleur comprenant un microprocesseur, capable d'être utilisé seul pour commander les opérations d'un brûleur unique ou d'être utilisé en combinaison avec d'autres dispositifs de commande analogues et un circuit de supervision, pour commander les opérations d'un ensemble de brûleurs.

Dans la demande de brevet GB N° 80.35733 du titulaire, on a décrit un système de commande d'un brûleur alimenté en combustible, comportant un dispositif de sécurité reposant sur un circuit d'inhibition qui enclenche et déclenche périodiquement une source de tension appliquée à la commande d'un brûleur, grâce à un signal fourni par une sonde détectant la présence d'une flamme.

Le circuit, objet de l'invention, étend l'utilisation des signaux (sous forme d'impulsions dont l'utilisation est décrite dans la demande citée) à un circuit de contrôle sensible à une plage de fréquences déterminée, ce qui permet un fonctionnement sûr d'un dispositif comportant un circuit de calcul au cas où la fréquence d'horloge varie plus qu'une quantité déterminée.

Le circuit selon l'invention comprend une source d'impulsions ayant un taux de répétition qui est normalement compris dans une plage déterminée, des moyens sensibles à une fréquence et comprenant un circuit de pompage à diodes, ces moyens étant sensibles auxdites impulsions de façon à délivrer un signal de sortie ayant une composante en courant continu qui dépasse un seuil déterminé lorsque le taux de répétition est à l'intérieur de ladite plage, mais pas lorsque ce taux de répétition est au-dehors de ladite plage, et un circuit comparateur agencé de façon à délivrer un signal de commande au dispositif de commande du brûleur lorsque ladite composante en courant continu dépasse ledit seuil.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple:

La fig. 1 représente le principe d'un circuit de pompage à diodes utilisé comme circuit de détection;

la fig. 2 montre la variation de tensions en fonction du temps en différents points du circuit représenté à la fig. 1, et

la fig. 3 représente le détail d'un circuit selon l'invention.

Le circuit de pompage à diodes représenté à la fig. 1 peut être alimenté, à son entrée A, par un flux d'impulsions. Une résistance de limitation R permet d'éviter un courant trop grand à l'entrée A. Le circuit de pompage comprend une paire de diodes Zener DZ1 et DZ2 reliées à deux transistors complémentaires de commutation T1

et T2. Les collecteurs de ces derniers sont couplés à deux condensateurs réservoirs C1 et C2 montés en série avec la bobine de commande d'un relais pouvant mettre une charge en circuit telle que, par exemple, la vanne de commande d'une alimentation en combustible.

Des diodes de couplage D1 et D2 acheminent le courant vers les condensateurs C1 et C2 selon l'état de conduction des transistors T1 et T2.

Les caractéristiques du circuit de pompage à diodes sont illustrées à la fig. 2 qui représente les variations de tension aux bornes des condensateurs lorsque l'entrée A commute en alternance sur une fréquence élevée et sur une fréquence basse. La tension de commande du relais (différence entre les tensions des condensateurs C1 et C2) reste quasi constante aussi longtemps que la commutation s'effectue à un rythme déterminé; le relais est relâché si la commutation s'effectue à un rythme trop faible.

Une forme d'exécution basée sur l'utilisation d'un microprocesseur et d'un filtre ayant une largeur de bande finie est représentée à la fig. 3. Des impulsions délivrées par le circuit de sortie d'un microprocesseur alimentent, par l'intermédiaire d'une résistance R5 et d'un isolateur opto-électronique OPT, l'entrée d'un comparateur A1. L'autre entrée de ce dernier est reliée à un diviseur de tension comprenant des résistances R6 et R7 aux bornes desquelles est appliquée une tension continue d'alimentation V_{cc} . Les impulsions délivrées par la sortie du comparateur A1 passent, par l'intermédiaire d'une résistance R4 et de diodes Zener DZ1 et DZ2, dans une paire de transistors complémentaires de commutation T1 et T2 divisant un circuit de pompage à diodes comprenant des diodes D1 et D2, des condensateurs C1 et C2 et l'impédance d'un circuit branché aux points X et Y. La charge du circuit de pompage est déterminée par une résistance R18 ou la bobine d'un relais RL1, l'impédance de la résistance R18 étant du même ordre de grandeur que celle de la bobine de façon à maintenir le circuit en charge lorsque la bobine est désexcitée. Un circuit de comparaison CC de tension comprenant des résistances R10, R11, R12 et R13, une diode Zener DZ3 et un comparateur A2, est connecté aux bornes des diodes D1 et D2 du circuit de pompage et détecte la valeur moyenne de la tension d'entrée grâce à un intégrateur comprenant une résistance R9 et un condensateur C3. Lorsque la tension d'entrée du comparateur A2 augmente à une valeur déterminée, la tension à l'une de ses entrées est limitée par la diode Zener DZ3. La tension à l'autre entrée (positive) augmente alors jusqu'à ce qu'elle soit plus grande que celle de l'entrée négative. La tension à la sortie du comparateur A2 s'accroît alors, débloquent un transistor T4 qui lui est couplé et qui pilote le relais RL1. En ce faisant, le transistor T4 excite la bobine du relais RL1 et bloque un autre transistor T5 pour éviter le passage d'un courant au travers de la résistance R18, maintenant ainsi constante la charge du circuit. L'état du relais est indiqué par une diode électroluminescente LED.

Le circuit de comparaison CC ne présentant pratiquement pas d'hystérésis, la fréquence des impulsions qui enclenchent ou déclenchent le circuit de pompage est la même.

Pour obtenir une certaine largeur de bande, les hautes fréquences peuvent être coupées en limitant le temps de décharge des condensateurs C1 et C2 du circuit de pompage au moyen des résistances R2 et R3 montées en série. Des diodes D4 et D5 sont montées aux bornes de ces résistances. Les condensateurs C1 et C2 se chargent au travers de ces diodes et se déchargent au travers des résistances R2 et R3. Lorsque la fréquence augmente, les condensateurs C1 et C2 ont moins de temps pour se décharger: par suite, la bobine du relais RL1 est désexcitée. Les résistances R2 et R3 servent également à limiter le courant, permettant ainsi d'utiliser des transistors plus petits que ceux qui seraient normalement utilisés pour piloter le circuit de pompage.

Diverses modifications peuvent être apportées à la forme d'exécution décrite ci-dessus. Par exemple, il n'est pas nécessaire que l'alimentation du combustible du brûleur soit commandée par un relais, et les composants discrets du circuit de pompage peuvent être remplacés par un circuit intégré.

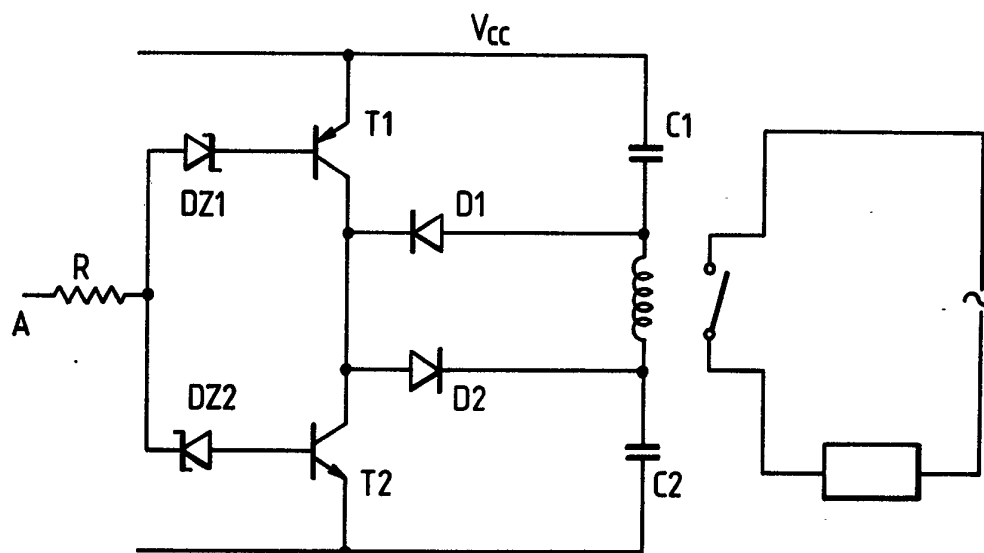


FIG. 1

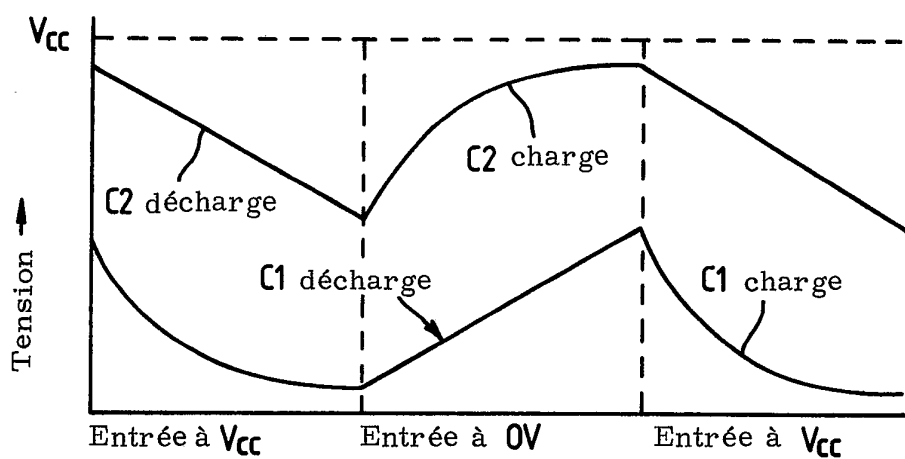


FIG. 2

