

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 80 27029

⑤④ Dispositif pour l'alimentation en courant constant de plusieurs sondes résistives notamment pour
appareil domestique de cuisson.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). **G 01 K 7/16; A 47 J 37/00; F 24 C 7/08**
// **H 05 B 1/02.**

②② Date de dépôt..... 19 décembre 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° 25 du 25-6-1982.**

⑦① Déposant : Société dite : **DE DIETRICH & CIE**, résidant en France.

⑦② Invention de : **Jacky Guerin**.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : **Cabinet Lavoix**,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention est relative à la détection de paramètres par des sondes résistives. Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif destiné à alimenter un groupe de sondes résistives détectant par
5 exemple un paramètre à plusieurs endroits.

D'une façon générale, une sonde résistive telle qu'une sonde de température est alimentée par une source de courant constant pour délivrer une tension de mesure qui est proportionnelle à la variation de la valeur
10 de la résistance de la sonde, elle-même due à la variation du paramètre que cette sonde est destinée à détecter.

Lorsqu'un dispositif comporte plusieurs sondes, on doit adjoindre à chaque sonde une source de courant constant différente ce qui peut être une solution
15 relativement coûteuse.

Par ailleurs, chaque source doit être ajustée spécialement à la valeur convenable du courant devant être absorbé par la sonde, en raison de la dispersion rencontrée au niveau des composants de la source. Si le nombre de sondes est élevé, la mise au point d'un tel circuit est donc relativement longue.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et à cet effet, elle a pour objet un dispositif pour l'alimentation en courant constant de plusieurs
25 sondes résistives destinées à fournir des signaux représentatifs de l'évolution d'au moins un paramètre, à un dispositif d'utilisation commandé en fonction des signaux, caractérisé en ce qu'il comporte une source unique de courant constant qui peut être branchée sélectivement à toutes les sondes résistives par l'intermédiaire d'éléments
30 de commutation dont chacun est branché en série avec l'une des sondes et en ce qu'il comprend en outre des moyens de déclenchement séquentiel des éléments de commutation.

Grâce à cette caractéristique, on peut employer la même source de courant constant pour toutes
35 les sondes résistives celle-ci étant échantillonnées à

l'aide des éléments de commutation. Ainsi, on supprime les inconvénients entraînés par le coût relativement élevé d'une multiplicité de sources de courant et par la nécessité d'un réglage de chaque source en raison de la dispersion que peuvent présenter leurs composants.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant au dessin annexé, sur lequel :

10 - la Fig. Unique est un schéma simplifié d'un dispositif d'alimentation de plusieurs sondes résistives, suivant l'invention.

Sur cette figure, on voit que le dispositif d'alimentation comprend une source de courant unique 1
15 comprenant un diviseur de tension composé de résistances 2 et 3 montées en série entre les bornes positives et négatives d'une source d'alimentation (non représentée). Entre ces résistances 2 et 3 est intercalée en série une diode 4. Le point de jonction entre la résistance 3 et
20 la diode 4 est relié à la base d'un transistor 5 dont l'émetteur est relié à la borne positive de la source d'alimentation par une résistance 6 et dont le collecteur est connecté à une ligne de distribution 7 du courant fourni par la source 1. A cette ligne 7 sont reliés les
25 émetteurs de quatre transistors 8a à 8d dont les collecteurs sont reliés à la masse par l'intermédiaire de sondes résistives respectives 9a à 9d. Dans le cas représenté, ces sondes sont des thermistances dont la valeur varie en fonction de la température.

30 La ligne de distribution 7 est également reliée à l'émetteur d'un cinquième transistor 10 dont le collecteur est relié à la masse par l'intermédiaire d'une impédance 11. La valeur de l'impédance 11 est calculée de manière qu'elle corresponde à la valeur moyenne des sondes
35 9a à 9d.

Les bases des transistors 8a à 8d sont reliées

respectivement par l'intermédiaire de lignes 12 à un circuit de commande séquentiel 13 qui peut être un microprocesseur, par exemple. Ce dernier est capable d'adresser sélectivement les transistors 8a à 8d pour brancher la son-
5 de associée sur la source de courant selon un programme prédéterminé.

Les points de jonction entre les sondes 9a et 9d et les émetteurs des transistors 8a à 8d respectifs constituent des points de mesure auxquels apparaissent
10 des tensions proportionnelles aux températures détectées par les sondes. Ces tensions sont appliquées à un circuit 14 convertisseur à rampe du type tension/temps. Ce circuit est capable d'engendrer une impulsion sur une ligne 15 qui est espacée dans le temps par rapport à une impulsion
15 d'initialisation qui lui est appliquée sur une ligne 16 par le microprocesseur, l'intervalle entre les impulsions ayant une durée correspondant à la valeur de la tension détectée à un point de jonction respectif entre les transistors 8a à 8d et les sondes 9a à 9d. A cet effet, les lignes d'a-
20 dressage 12 sont connectées également au circuit convertisseur 14 pour que chaque fois que le microprocesseur 13 adresse un transistor donné, la valeur de la tension de mesure correspondante soit prise en compte pour l'établissement dudit intervalle de temps.

25 Chaque intervalle ainsi engendré est représentatif de la tension de mesure correspondante (et donc du paramètre mesuré par la sonde concernée) et transformé en un signal numérique dans le microprocesseur d'une façon connue en soi. Ce dernier peut alors exploiter la
30 valeur numérique correspondante en un signal de commande approprié pour un dispositif d'utilisation 17.

Le transistor 10 est relié par sa base au microprocesseur 13 par l'intermédiaire d'une ligne 18 sur laquelle est appliqué un signal lorsqu'aucun des transistors 8a à 8d n'est déclenché par le microprocesseur.
35 Cette partie du montage a pour but d'éviter que la sour-

ce de courant 1 soit privée d'une charge au cours du fonctionnement. On peut ainsi améliorer le temps de réponse du montage, la source de courant constant débitant immédiatement du courant lorsqu'après une période de repos
5 la première sonde est de nouveau adressée par le microprocesseur.

Le dispositif d'alimentation de l'invention peut être utilisé dans tous les cas où un ou plusieurs paramètres doivent être détectés pour commander un dispositif d'utilisation, à l'aide de sondes résistives.
10

Une application particulière appropriée de l'invention vise les appareils de cuisson tels que les fours domestiques de cuisson dans lesquels plusieurs foyers peuvent être réglés à partir de sondes de température placées en différents endroits de l'appareil de cuisson. Chacune de ces sondes peut alors être branchée dans un circuit de régulation par le microprocesseur 13 moyennant l'utilisation d'une seule source de courant constant, le microprocesseur assurant lui-même la gestion du
15
20 circuit de régulation.

Par ailleurs, le circuit de commande séquentiel 13 peut être un circuit électronique autre qu'un microprocesseur pour remplir les fonctions décrites ci-dessus.

25 Enfin, le nombre de sondes résistives utilisées avec la même source peut être quelconque, tandis que les éléments de commutation peuvent être autres que des transistors.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour l'alimentation en courant constant de plusieurs sondes résistives destinées à fournir des signaux représentatifs de l'évolution d'au moins un paramètre, à un dispositif d'utilisation commandé en
5 fonction des signaux, caractérisé en ce qu'il comporte une source unique de courant constant (1) qui peut être branchée sélectivement à toutes les sondes résistives (9a à 9d) par l'intermédiaire d'éléments de commutation (8a à 8d) dont chacun est branché en série avec l'une
10 des sondes (9a à 9d) et en ce qu'il comprend en outre des moyens de déclenchement séquentiel (13,14) des éléments de commutation (8a à 8d).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'une des sondes (9a à 9d)
15 est une sonde de température.

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément d'impédance auxiliaire (11) pouvant également être branché sélectivement sur la source de
20 courant par l'intermédiaire d'un élément auxiliaire de commutation (10), lesdits moyens de déclenchement (13,14) étant capables de déclencher cet élément auxiliaire de commutation (10) lorsqu'aucun des autres éléments de commutation (8a à 8d) n'est déclenché.

25 4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens de déclenchement comprennent un circuit de commande séquentiel (13) programmé de manière à adresser sélectivement chaque élément de commutation (8a à 8d, 10) ainsi
30 qu'un circuit de conversion tension/temps pour convertir la tension engendrée par chaque sonde (9a à 9d) en un intervalle de temps variant avec l'évolution du paramètre détecté.

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ledit circuit de commande séquentiel
35

(13) est un microprocesseur qui est capable d'initier l'adressage successif des sondes, chaque adressage déclenchant ledit intervalle de temps dans ledit circuit de conversion (14).

- 5 6. Application d'un dispositif d'alimentation de sondes résistives dans un appareil domestique de cuisson, caractérisée en ce que lesdites sondes sont des sondes de température (9a à 9d) telles que des thermistances réparties en des endroits différents de l'appareil de
10 cuisson.

1/1

