

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 20749

(54) Dispositif de contrôle de température (ou d'autre paramètre physique binaire) de pièces à mouvement périodique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 01 K 13/04; F 02 B 77/00.

(22) Date de dépôt 9 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° 13 du 27-3-1981.

(71) Déposant : STE CONTRÔLE MESURE REGULATION : CMR, SA, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Edmon Serre.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : A. Roman,
35, rue Paradis, 13001 Marseille.

L'objet de l'invention concerne un dispositif de contrôle de température (ou d'autre paramètre physique binaire) de pièces à mouvement périodique.

Il est destiné à assurer la surveillance de toutes pièces en mouvement, telles les bielles des moteurs à combustion interne avec des moyens technologiques simplifiés, mais avec une facilité améliorée.

Dans des dispositifs connus de ce genre, on utilisait pour cette surveillance des appareillages complexes sensibles aux dégagements de vapeurs d'huile très coûteux, en tout état de cause, dans le cas général de pièces mobiles en mouvement périodique (rectiligne ou rotatif), la transmission de l'information posait des problèmes qu'on essayait de résoudre par des collecteurs tournants par des émetteurs Hetziens actifs ou par des systèmes solénoïdes plongeurs. Tous ces moyens étaient inutilisables sur les moteurs diesel et dans la plupart des applications industrielles vu leurs prix de revient très élevés et les résultats imprécis obtenus.

Le dispositif suivant l'invention supprime ces inconvénients et partant d'éléments simplifiés permet une fabrication ainsi qu'un montage en série.

Il est constitué par la combinaison d'une bobine fixe émettrice d'un champ magnétique, dont une partie du flux est capté par une bobine réceptrice fixe avec une troisième bobine solidaire de la pièce mobile formant écran entre les deux autres lors de son passage.

Sur les dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif d'une des formes de réalisation de l'objet de l'invention :

La figure 1 représente le dispositif dans son ensemble.

Les figures 2, 3 montrent schématiquement la répartition du champ et le synoptique de la partie électronique.

La bobine émettrice 1 excitée par une fréquence de l'ordre de 100 K Hz crée un champ magnétique dont une partie du flux est capté par une bobine réceptrice 2.

Ce flux commun est coupé périodiquement par la bobine 3 reliée par la tige 4 à une bielle 5 par exemple.

Cette bobine 3 est reliée à une thermistance à coefficient de température élevée qui est placée dans la zone dont la température doit être surveillée.

Lorsque la température est normale, environ 70° C pour palier, la thermistance a une résistance très faible par exemple de l'ordre de 50 Ohms.

A chaque passage la bobine 3, agissant comme une spire de Frager crée un affaiblissement important du flux transmis.

Cet affaiblissement du champ reçu est transformé par la bobine réceptrice en affaiblissement de la porteuse.

Cette porteuse est redressée, filtrée de façon à obtenir à chaque passage, par un comparateur et un monostable une impulsion qui réarme un autre monostable dont la constante de temps est supérieure à l'intervalle entre deux passages de la bobine 3 entre les bobines 1 et 2.

Dans ces conditions, l'alarme n'est pas générée.

Lorsque la température s'élève au dessus du point de coude de la thermistance à température élevée, la résistance de celle-ci croît très rapidement.

La bobine 3 se trouve alors pratiquement à circuit ouvert et son influence sur le champ devient négligeable. Le champ 1 transmis dans ces conditions est très voisin de 2.

Le comparateur ne déclenche alors plus les impulsions.

Le monostable peut aller au bout de sa constante de temps et ainsi déclencher l'alarme.

Ce montage figure 3 comporte un oscillateur 6, un amplificateur 7 relié à la bobine 1. La bobine 2 est elle même reliée à une amplificateur 8, à un détecteur 9, à un comparateur 13 et à un amplificateur de sortie 14.

Il s'agit en fait, d'une transmission hertzienne dont tous les éléments actifs sont sur la partie fixe.

10 Par contre la pièce mobile 3, ne porte que des éléments passifs simples indéréglables et robustes.

Compte tenu de la caractéristique particulière des thermistances, il est possible de surveiller deux ou trois points avec un même transmetteur en connectant les capteurs en série.

15 On peut ainsi surveiller en même temps la tête et le pied d'une bielle avec un seul dispositif.

L'élément sensible est statique et ses caractéristiques sont fixées par la composition de l'alliage constituant la thermistance à variation rapide de température. Par contre l'élément 20 mobile est entièrement passif et la transmission se fait sans contact glissant.

Par la configuration même du champ et du diamètre de la bobine mobile 3, le réglage autant axial que radial de la pièce fixe par rapport à la trajectoire n'est pas critique.

25 En plus de la robustesse le dispositif est à "sécurité positive". C'est-à-dire que l'alarme est déclenchée en cas de rupture éventuelle de la thermistance ou de la bobine mobile 3, ou encore des bobines 1 et 2.

Ce déclenchement a lieu même en cas de défaillance du géné-

rateur ou d'un des éléments de l'électronique de traitement.

Ce qui avec son prix de revient réduit conférant à ce dispositif un maximum d'effets utiles, même s'il est monté sur n'importe quelle machine autre que les moteurs diesel.

5 Il peut enfin transmettre toute information binaire provenant d'un contact par exemple pression ou fin de course placé sur la pièce mobile.

Toutefois, les formes, dimensions et dispositions des différents éléments pourront varier dans la limite des équiva-
10 lents, comme d'ailleurs les matières utilisées pour leur fabrication, sans changer pour cela la conception générale de l'invention qui vient d'être décrite.

REVENDICATIONS

1° Dispositif de contrôle d'échauffement de pièces en mouvement permettant d'assurer la surveillance de bielles et autres éléments des moteurs à combustion interne ou de tous autres appareillages avec des moyens technologiques simples et
5 de très grande facilité se caractérisant par la combinaison d'une bobine fixe émettrice d'un champ magnétique dont une partie du flux est capté par une bobine fixe réceptrice avec une troisième bobine mobile.

2° Dispositif suivant la revendication 1 se caractérisant
10 par le fait que la bobine mobile est solidaire de la pièce en mouvement et passe dans les deux autres formant écran perturbant et affaiblissant le champ magnétique lors de son passage.

3° Dispositif suivant la revendication 1 se caractérisant par le fait que la transmission hertzienne est traitée par le
15 montage électronique constitué par oscillateur amplificateur relié à la bobine émettrice, et un amplificateur détecteur, comparateur monostable à impulsion, monostable réarmable temporaire, un comparateur, un amplificateur de sorte reliés à la bobine réceptrice.

Feuillets 5

P.PON.

STE C.M.R. (S.A)

Par Procuration

