



⑯ Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 161 174  
A1

⑫

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 85400729.1

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>: H 01 F 15/16

⑭ Date de dépôt: 12.04.85

⑩ Priorité: 20.04.84 FR 8406284

⑪ Date de publication de la demande:  
13.11.85 Bulletin 85/46

⑫ Etats contractants désignés:  
BE CH DE FR GB IT LI LU NL

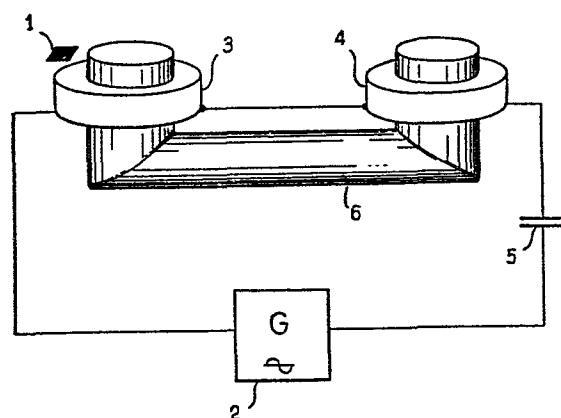
⑯ Demandeur: JEUMONT-SCHNEIDER Société anonyme  
dite:  
31-32, Quai de Dion Bouton  
F-92811 Puteaux Cedex(FR)

⑰ Inventeur: Guillaumin, Jacques  
12-21, rue Henri Barbusse  
F-93260 Les Lilas(FR)

⑲ Mandataire: Lejet, Christian  
Société JEUMONT-SCHNEIDER 31-32, Quai de Dion  
Bouton  
F-92811 Puteaux Cedex(FR)

⑳ Procédé de compensation thermique d'un circuit magnétique.

㉑ Procédé de compensation thermique des circuits magnétiques dont les pertes augmentent en fonction de la température ambiante, consistant à placer une pastille(1) d'un matériau dont la perméabilité magnétique est une fonction décroissante de la température et le point de Curie sensiblement égal à la valeur maximale éventuelle de la température ambiante, à proximité immédiate du circuit magnétique.



EP 0 161 174 A1

PROCEDE DE COMPENSATION THERMIQUE  
D'UN CIRCUIT MAGNETIQUE

La présente invention concerne un procédé de compensation thermique  
5 d'un circuit magnétique dont les pertes augmentent en fonction de la température ambiante.

Un tel procédé peut être avantageusement utilisé dans le dispositif détecteur de masses métalliques comportant des moyens de sécurité décrit dans le brevet français 2 469 722. Ce dispositif, notamment 10 utilisé pour détecter le passage des roues d'un wagon, comprend un circuit oscillant série à entrefer ouvert vers la zone de détection constituant un capteur, un oscillateur relié au circuit oscillant et un circuit d'exploitation du coefficient de surtension du circuit oscillant. Ce circuit oscillant comporte des bobines en fils de cuivre. 15 Le fonctionnement d'un tel dispositif repose sur le fait que lorsqu'une masse métallique se trouve à proximité de l'entrefer, le coefficient de surtension du circuit oscillant diminue. Cette diminution indique la présence de la masse métallique. Pour augmenter la sensibilité du détecteur, il est souhaitable, lorsqu'aucune masse métallique 20 n'est proche du circuit, que les pertes dues aux courants de Foucault soient très faibles, donc que le coefficient de surtension du circuit oscillant soit élevé. Or on constate que lorsque la température ambiante augmente, les pertes, dues notamment à l'augmentation de la résistance du cuivre constituant les bobines, augmentent ; ceci 25 entraîne une diminution du coefficient de surtension qui altère le niveau de surtension du détecteur.

Le but de la présente invention est d'obvier à ces inconvénients et pour ce faire elle a pour objet un procédé de compensation thermique d'un circuit magnétique.  
30 Selon la présente invention, le procédé de compensation thermique d'un circuit magnétique dont les pertes augmentent en fonction de la température consiste à disposer à proximité immédiate du circuit magnétique une pastille constituée d'un matériau dont la perméabilité magnétique est une fonction décroissante de la température et le 35 point de Curie sensiblement égal à la valeur maximale éventuelle de la température ambiante.

Ce procédé de compensation thermique peut être favorablement appliqué à un circuit oscillant incluant une inductance.

Lorsqu'il est appliqué à la compensation thermique d'un détecteur de masses métalliques du type comprenant un circuit oscillant série 5 à entrefer ouvert, il consiste à disposer à proximité immédiate de l'une des extrémités du noyau magnétique une pastille constituée d'un matériau dont la perméabilité magnétique est une fonction décroissante de la température et le point de Curie sensiblement égal à la valeur maximale éventuelle de la température ambiante.

10 De préférence, le matériau constituant la pastille est choisi dans le groupe comprenant le fer doux et le ferro-nickel et a un point de Curie de l'ordre de 40° à 50° C.

La présente invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la 15 lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention, description à laquelle un dessin est annexé.

La figure unique représente schématiquement un capteur constitué d'un circuit oscillant à entrefer ouvert, auquel est appliqué le procédé de compensation thermique.

20 En référence à cette figure, le circuit oscillant est constitué d'un condensateur 5 à faibles pertes et d'une inductance 3, 4 connectée en série avec le condensateur 5. L'inductance est constituée par deux enroulements identiques reliés en série et bobinés respectivement sur les deux branches d'un noyau magnétique en U 6 constituant 25 un entrefer ouvert. Le circuit oscillant se ferme sur un générateur 2 de courant alternatif qui alimente le circuit.

Une pastille 1, constituée d'un matériau dont la perméabilité magnétique est une fonction décroissante de la température et le point de Curie sensiblement égal à la valeur maximale éventuelle de la 30 température ambiante, est placée à proximité immédiate de l'inductance. Elle peut être rendue solidaire, par collage ou moulage de la résine d'imprégnation entourant l'un des enroulements de l'inductance, par exemple de l'enroulement 3. Cette pastille est placée dans le champ magnétique du capteur et étant conductrice, elle est 35 donc le siège de courants de Foucault. Quand la température augmente,

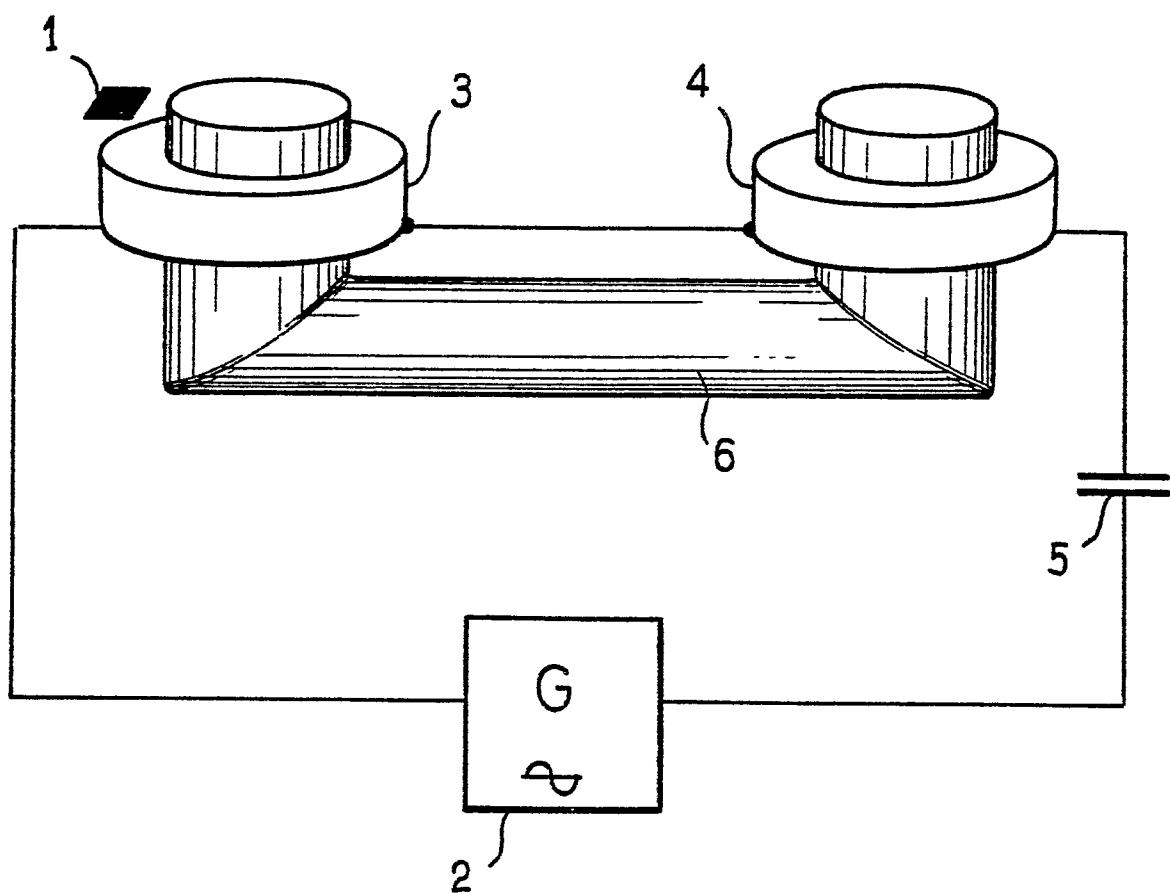
on se rapproche du point de Curie du matériau constituant la pastille, et la perméabilité de celui-ci diminue, ce qui entraîne la diminution des courants de Foucault et donc des pertes dans la pastille. Ceci 5 compense l'augmentation des pertes due notamment à l'augmentation de la résistance du cuivre des bobines. Il en résulte donc que lors d'une augmentation de la température ambiante, le coefficient de surtension du circuit oscillant ne varie pratiquement pas car la diminution de celui-ci due à la résistance du cuivre constituant les enroulements est compensée par une augmentation due à la diminution 10 de la perméabilité du matériau constituant la pastille.

Ainsi ce procédé de compensation thermique permet de conserver un coefficient de surtension du circuit oscillant constant lors d'une augmentation de la température ambiante et par suite, le détecteur peut présenter en permanence une grande stabilité et une grande 15 sensibilité.

D'autre part, ce procédé de compensation thermique est intéressant dans les dispositifs de sécurité car, la pastille pouvant être rendue solidaire du capteur, une élévation accidentelle du coefficient de surtension, due à la disparition de la pastille, ne peut se produire. 20 Bien qu'un seul mode de réalisation de l'invention ait été décrit, il est évident que toute modification apportée par l'Homme de l'Art dans l'esprit de l'invention ne sortirait pas du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

- 1 - Procédé de compensation thermique d'un circuit magnétique dont les pertes augmentent en fonction de la température ambiante, caractérisé en ce que l'on dispose à proximité immédiate dudit circuit magnétique, une pastille (1) d'un matériau dont la perméabilité magnétique est une fonction décroissante de la température et le point de Curie sensiblement égal à la valeur maximale éventuelle de la température ambiante.
- 10 2 - Procédé de compensation thermique d'un circuit oscillant incluant une inductance (3, 4) caractérisé en ce que l'on dispose à proximité immédiate de ladite inductance (3, 4) une pastille (1) d'un matériau dont la perméabilité magnétique est une fonction décroissante de la température et le point de Curie sensiblement égal à la valeur maximale éventuelle de la température ambiante.
- 20 3 - Procédé de compensation thermique d'un détecteur de masses métalliques du type comprenant un circuit oscillant série à entrefer ouvert caractérisé en ce que l'on dispose à proximité immédiate de l'une des extrémités du noyau magnétique, une pastille d'un matériau dont la perméabilité magnétique est une fonction décroissante de la température et le point de Curie sensiblement égal à la valeur maximale éventuelle de la température ambiante.
- 25 4 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le point de Curie dudit matériau est de l'ordre de 40 à 50° C.
- 5 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que ledit matériau est choisi dans le groupe comprenant le fer doux et le ferro-nickel.





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl 4)
X	FR-A-2 025 984 (MATSUSHITA) * Page 3, ligne 34 - page 4, ligne 19; figure 4; page 5, lignes 20-25; figures 8,9 *	1	H 01 F 15/16
A		5	
A	FR-A-2 422 930 (NIPPON KOKAN) * Page 6, lignes 4-17; figures 5,6 *	1-3	
	-----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 01 F 15/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 24-07-1985	Examinateur BIJN E.A.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			