RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 520 154**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 82 00683**

(54) **Dispositif de self-inductance variable.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 F 21/04.

(22) Date de dépôt ..... 18 janvier 1982.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 22-7-1983.

(71) Déposant : TELECOMMUNICATIONS RADIOELECTRIQUES ET TELEPHONIQUES (TRT), société anonyme. — FR.

(72) Invention de : Dominique Bourdarias.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Jean Chaffraix, société civile SPID,
209, rue de l'Université, 75007 Paris.

DISPOSITIF DE SELF-INDUCTANCE VARIABLE

La présente invention concerne un dispositif de self-inductance variable constitué par une bobine faite sur un support en matériau magnétique disposé dans un circuit magnétique d'excitation pour faire varier sa perméabilité.

Un tel dispositif, en coopération avec un condensateur, peut constituer un filtre passe-bande dont il est facile de changer l'accord en faisant varier l'excitation du circuit magnétique, ce qui peut être fait par exemple au moyen d'un courant traversant un enroulement faisant partie du circuit magnétique d'excitation. Si les signaux à filtrer sont à fort niveau, il n'est pas possible d'utiliser comme élément de changement d'accord une diode à capacité variable.

Un dispositif de self-inductance variable peut être formé par un pot en ferrite qui constitue ledit support et par un circuit magnétique qui polarise ce pot pour faire varier sa perméabilité. On pourra, à ce sujet, consulter le brevet français d'invention n° 2 205 718.

Ce que l'on souhaite obtenir, avec ce genre de dispositif, est une grande variation de la valeur de la self-inductance. La présente invention propose donc un dispositif qui réponde à ce souhait.

Pour cela, un dispositif du genre mentionné dans le préambule est remarquable en ce que le circuit magnétique

d'excitation est formé en deux parties dont chacune présente sur un côté au moins deux pôles, tandis que le support magnétique est placé entre les pôles de ces deux parties, les pôles en vis-à-vis ayant des noms différents (nord ou sud).

La description suivante faite en regard des dessins annexés, le tout donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 représente en vue éclatée un premier mode de réalisation d'un dispositif de self-inductance conforme à l'invention.

La figure 2 représente une vue en coupe du dispositif montré à la figure 1.

La figure 3 représente une vue éclatée d'un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 4 représente une vue en coupe du dispositif montré à la figure 1.

Le dispositif de l'invention montré à la figure 1 en vue éclatée comporte une bobine 1 présentant deux extrémités 2 et 3 à partir desquelles on considère la self-inductance ; le noyau 4 de cette bobine est inséré dans un pot constitué de deux coupelles 5a et 5b de forme rectangulaire ; ces coupelles 5a et 5b sont munies de rebords 6a et 7a, pour la première, et 6b et 7b, pour la deuxième, de sorte que lorsqu'on veut former le pot, les coupelles 7a et 7b se rejoignent en s'appuyant sur ces rebords ; les rebords 6a et 7a viennent alors en contact avec respectivement les rebords 6b et 7b. Le noyau 4 et les coupelles 7a et 7b sont faits en un même matériau dont on se propose de faire varier, au moyen d'un circuit magnétique d'excitation, la perméabilité et, de là, la self-inductance, mesurée aux extrémités 2 et 3.

Conformément à l'invention, le circuit magnétique d'excitation est formé de deux parties 10a et 10b ayant la forme de U, de sorte que chacune des parties 10a et 10b présente deux pôles 12a et 13a pour la partie 10a et 12b et 13b pour la partie 10b ; le pot formé des coupelles 5a et 5b est placé entre les

pôles 12a, 12b, 13a et 13b des deux parties 10a et 10b ; les pôles en vis-à-vis ont des noms différents : par exemple, en se reportant à la figure 2, le pôle 12a est un pôle sud, le pôle 12b un pôle nord, le pôle 13a un pôle nord et le pôle 13b un pôle sud ; les pôles en vis-à-vis, les pôles 12a et 12b, d'une part, et les pôles 13a et 13b sont respectivement des pôles sud et nord et des pôles nord et sud.

A la figure 2, on a représenté par des flèches 20, 21, 22 et 23 le sens du champ magnétique créé par cet agencement de pôles à l'intérieur du pot. La ligne en pointillé 25 représente les lignes de champ créées par les signaux alternatifs appliqués aux extrémités 2 et 3 de la bobine 1. On se rend compte que les trajets des champs magnétiques créés par l'agencement de pôles et par ces signaux alternatifs ont un grand parcours en commun, de sorte qu'un changement de champ créé par les pôles a une grande répercussion sur la valeur de la self-inductance.

L'agencement de pôles est obtenu au moyen de deux enroulements d'excitation 30a et 30b disposés respectivement sur les parties 10a et 10b. Les parties 10a et 10b sont en fer doux tandis que le matériau magnétique constituant les coupelles 5a et 5b et le noyau 4 sont en ferrite d'une qualité correspondant à la fréquence des signaux à appliquer aux extrémités 2 et 3 de la bobine 1.

Le dispositif conforme à l'invention montré en vue éclatée à la figure 3, présente une forme avantageuse qui permet d'utiliser des pots standard en ferrite. Sur cette figure, les éléments communs avec ceux des figures précédentes portent les mêmes références. Le pot en ferrite est formé des coupelles 5a et 5b de forme cylindrique, le noyau 4 fait partie intégrante de ces coupelles et la figure 3 n'en montre qu'une partie portant la référence 4b.

Le circuit d'excitation (10a, 10b) est aussi de forme cylindrique de façon à épouser le contour du pot ; les enroulements d'excitation sont disposés autour des jambes (50a, 50b) placées dans l'axe du cylindre.

Il convient de remarquer, d'une part, que les jambes 50a et 50b présentent une protubérance 51a et 51b qui pénètre dans un trou 53 placé au centre du pot et, d'autre part, que les circuits magnétiques cylindriques 10a et 10b présentent un décrochement 55a et 55b dans lequel vient se bloquer le pot. Ces décrochements et protubérances facilitent le passage dans le ferrite du pot, du champ magnétique de polarisation fourni par le circuit d'excitation.

La Demanderesse a également découvert que deux rondelles de cuivre 61a et 61b plaquées de part et d'autre du pot améliorent, en faisant office de blindage par rapport au circuit magnétique d'excitation, le coefficient de qualité de la self-inductance présentée aux extrémités 2 et 3 de la bobine 1. Un capot 70, avec un trou de passage 71 pour les différentes extrémités de la bobine 1 et d'enroulement d'excitation 30a et 30b,maintient les différentes pièces constituant le dispositif de l'invention.

REVENDICATIONS :

1. Dispositif de self-inductance variable constitué par une bobine faite sur un support en matériau magnétique disposé dans un circuit magnétique d'excitation pour faire varier sa perméabilité, caractérisé en ce que le circuit magnétique d'excitation est formé en deux parties dont chacune présente sur un côté au moins deux pôles tandis que le support magnétique est placé entre les pôles de ces deux parties, les pôles en vis-à-vis ayant des noms différents (nord ou sud).

2. Dispositif de self-inductance variable selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu pour créer des pôles en vis-à-vis ayant des noms différents deux enroulements d'excitation placés chacun dans l'une des parties du circuit d'excitation.

3. Dispositif de self-inductance variable selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parties d'excitation ont la forme de U, tandis que le support magnétique se présente sous la forme d'un pot muni de coupelles de forme rectangulaire pour que les extrémités des parties d'excitation puissent venir en contact avec ces coupelles.

4. Dispositif de self-inductance variable selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les parties d'excitation sont de forme cylindrique et comportent une jambe au centre tandis que le support magnétique se présente sous la forme d'un pot cylindrique pour que les parties d'excitation puissent épouser son contour.

5. Dispositif de self-inductance variable selon la revendication 4, caractérisé en ce que les jambes présentent une protubérance destinée à pénétrer dans un trou central du pot, tandis que le pourtour des parties du circuit magnétique d'excitation comporte un décrochement sur lequel vient s'encastrer le pourtour du pot.

6. Dispositif de self-inductance variable selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le support magnétique est blindé par rapport au circuit magnétique d'excitation par une feuille d'un matériau conducteur, notamment du cuivre.

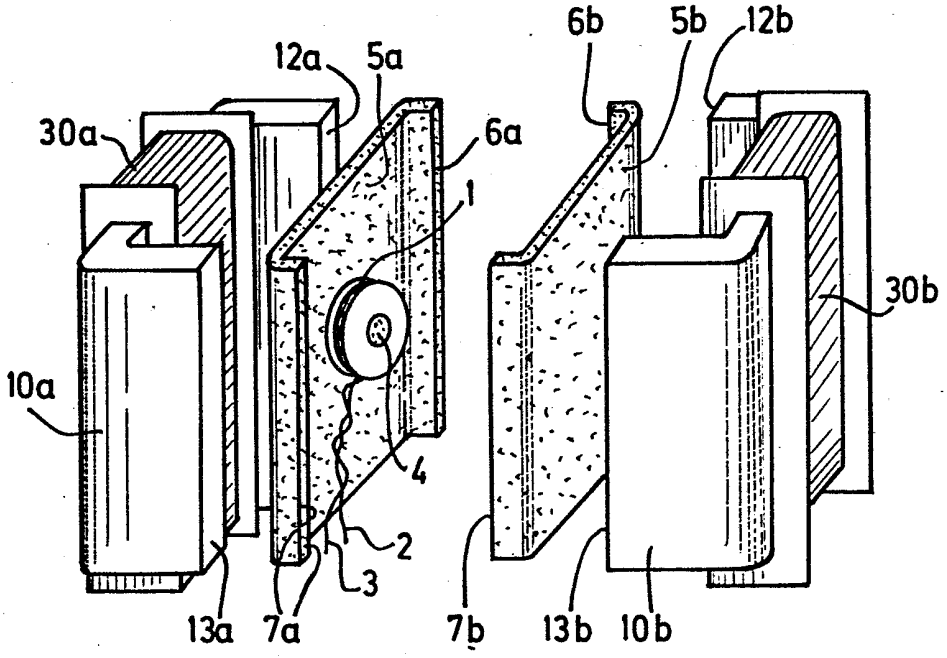

12a
5a
6b
5b
12b
30a
6a
1
30b
10a
4
2
3
13a
7a
7b
13b
10b

FIG.1

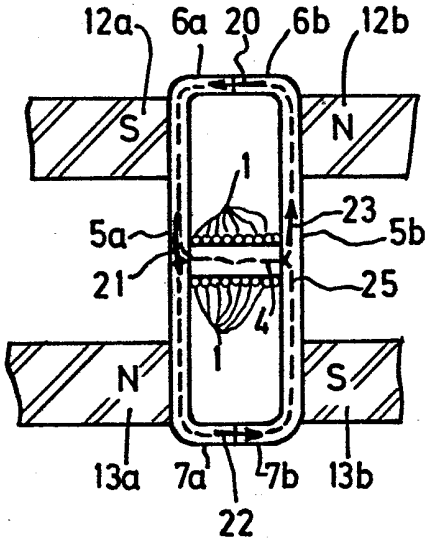

12a
6a
20
6b
12b
S
N
1
23
5a
5b
21
25
4
1
N
S
13a
7a
7b
13b
22

FIG.2

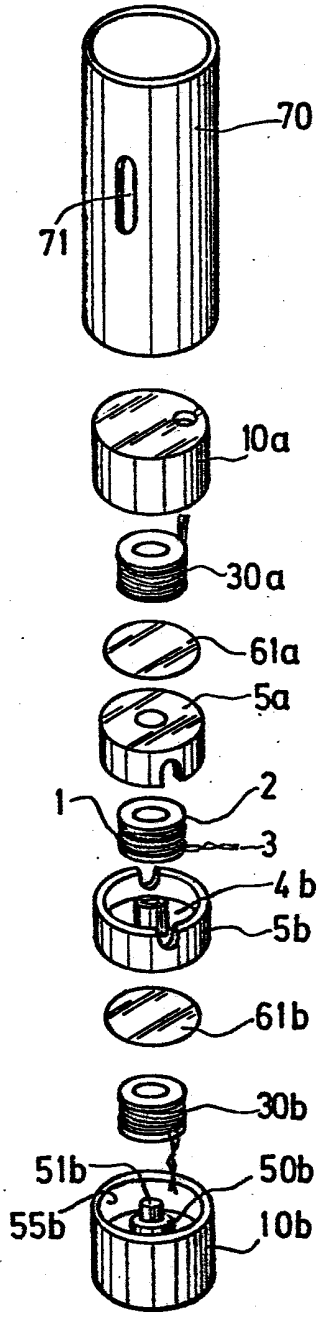

70
71
10a
30a
61a
5a
1
2
3
4b
5b
61b
30b
51b
50b
55b
10b

FIG.3

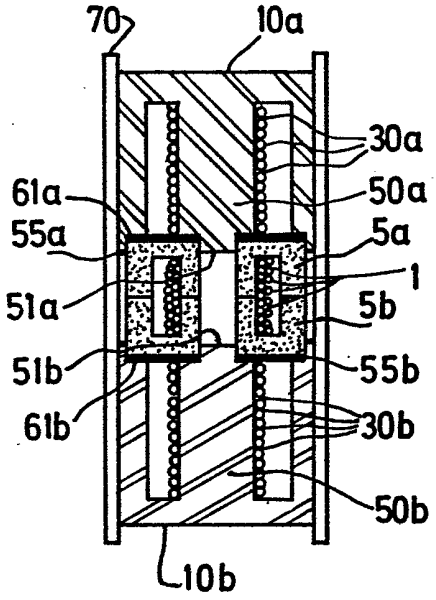

70
10a
30a
61a
50a
55a
5a
1
51a
5b
51b
55b
61b
30b
50b
10b

FIG.4