



⑪ Numéro de publication : **0 461 000 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **91401376.8**

⑤① Int. Cl.⁵ : **H04B 1/20**

㉔ Date de dépôt : **29.05.91**

③① Priorité : **08.06.90 FR 9007173**

④③ Date de publication de la demande :
11.12.91 Bulletin 91/50

⑧④ Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT

⑦① Demandeur : **THOMSON-CSF**
51, Esplanade du Général de Gaulle
F-92800 Puteaux (FR)

⑦② Inventeur : **Balin, Jean-Claude**
THOMSON-CSF, SCPI, Cédex 67
F-92045 Paris la Défense (FR)

⑦④ Mandataire : **Lincot, Georges et al**
THOMSON-CSF SCPI
F-92045 PARIS LA DEFENSE CEDEX 67 (FR)

⑤④ **Boîte d'accord d'antenne pour postes tactiques hautes fréquences.**

⑤⑦ La boîte d'antenne comporte plusieurs bobines d'accords ($1_1..1_n$), dont les poids selfiques sont commutables. Au moins une bobine comporte au moins un enroulement (4) disposé à l'intérieur d'un pot en ferrite (5) composé de deux parties (5_a , 5_b) séparées par un entrefer (6).
Applications : poste émetteur radio portables HF.

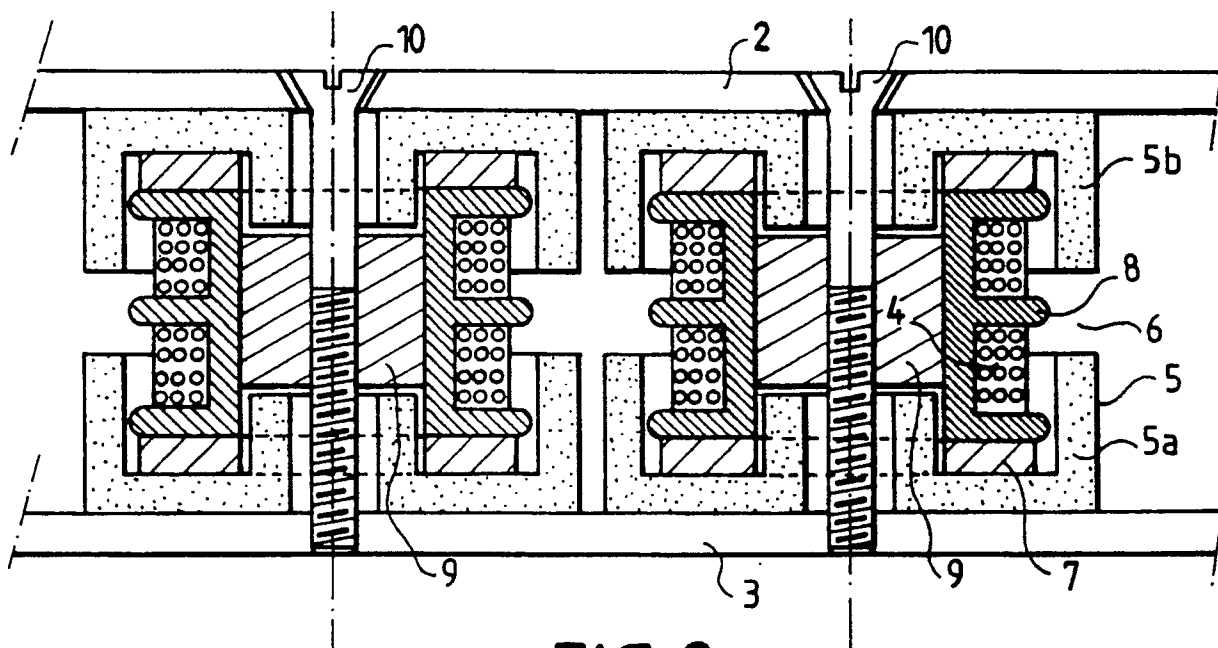


FIG.2

EP 0 461 000 A1

La présente invention concerne une boîte d'accord d'antenne pour postes radio tactiques hautes fréquences portables ou autoportés.

Les boîtes d'accord d'antennes connues sont réalisées soit à l'aide de selfs déroulables, soit à l'aide de poids selfiques à décroissance binaire commandés par un microprocesseur en fonction de la fréquence d'accord. Cependant les réalisations existantes qui pour la plupart utilisent des selfs à air conduisent à des dimensionnements en volume importants. Certaines réalisations qui pour diminuer l'encombrement utilisent des selfs comportant des circuits magnétiques ne sont cependant pas satisfaisantes car elles sont la cause des pertes magnétiques importantes qui ont lieu dans les circuits lorsque ceux-ci travaillent dans les parties saturées de leur cycle d'hystérésis.

Le but de l'invention est de pallier les inconvénients précités.

A cet effet, l'invention a pour objet une boîte d'accord d'antenne pour postes radio tactiques hautes fréquences comportant plusieurs bobines d'accords, caractérisée en ce que au moins une bobine comporte au moins un enroulement disposé à l'intérieur d'un pot en ferrite composé de deux parties séparées par un entrefer.

L'invention a pour principal avantage qu'elle permet une réduction effective du volume des boîtes d'antennes des postes émetteurs hautes fréquences portables dans un rapport très important.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront ci-après à l'aide de la description qui suit faite en regard des figures annexées qui représentent :

la figure 1 un mode de réalisation d'une boîte d'antennes selon l'invention ;

La figure 2 un mode de réalisation d'une bobine d'accord composant la boîte d'antennes de la figure 1.

La figure 3 une vue de dessus du mode de réalisation de la figure 1.

La boîte d'antenne qui est représentée à la figure 1 comporte un ensemble de bobines d'accord référencées de 1_1 , 1_n montées entre deux plaques métalliques 1, 2. La boîte d'antenne comporte de façon connue des poids selfiques de décroissance variant suivant une progression géométrique de raison voisine de deux. Afin d'obtenir un accord sur des antennes usuelles de longueur 1,2 m à 2,40 m ou éventuellement plus longues, la valeur selfique maximum qui est réalisée est de 200 microhenrys, ce qui conduit à un poids selfique maximum de 100 microhenrys pour une première bobine, 50 microhenrys pour une deuxième et ainsi de suite jusqu'à 100×2^{-n} microhenrys. En fait onze poids selfiques sont suffisants pour couvrir la gamme haute fréquence 1, 5 à 30 MHz des postes auxquels s'applique l'invention. Dans ces conditions la valeur de self induction maxi-

male de chaque bobine peut être fixée à 25 microhenrys, le poids de 100 microhenrys étant alors réalisé à l'aide de 4 bobines de 25 microhenrys montées en série, celui de 50 microhenrys étant réalisé avec deux bobines de 25 microhenrys etc... Afin d'obtenir un faible volume, chaque bobine comporte de la manière représentée sur la figure 2 au moins un enroulement 4 enfermé à l'intérieur d'un pot en ferrite 5 de modèle standard 18/11 par exemple, constitué en matériau type H32 commercialisé par la société LCC ou en matériaux équivalents tels K_1 ou 4C6 commercialisés respectivement par les sociétés SIEMENS et RTC qui possèdent des perméabilités de l'ordre de 200 et des inductances spécifiques de 40 ou 25 nanohenrys par spires. Cependant pour garder une linéarité acceptable sous des inductions qui ne dépassent pas la valeur de 100 Gauss, les deux parties du pot en ferrite 5_a et 5_b sont maintenues séparées entre elles par un entrefer 6 pour réduire la perméabilité effective et obtenir une inductance spécifique de 10 nanohenrys par spire environ. Cet entrefer est obtenu en intercalant des rondelles isolantes élastiques 7 entre les fonds des pots en ferrite 5 et la carcasse 8 sur laquelle sont enroulés les spires de l'enroulement 4. De la sorte toutes les bobines de la boîte d'antennes qui comportent une valeur appréciable de self sont réalisées suivant un montage identique, seul le nombre de spires est adapté pour obtenir pour chaque bobine spécifique la self désirée. Dans ce montage les bobines peuvent être placées l'une contre l'autre en laissant juste le jeu fonctionnel nécessaire sans qu'il y ait risque d'obtenir un couplage appréciable entre les différentes selfs. Pour améliorer la dissipation du bobinage et sa rigidité la carcasse 8 peut être imprégnée et peut comporter un noyau central 9 massif en résine polymérisable du type de celle commercialisée sous la marque de fabrique "Scotchcast" commercialisée par la société 3M. Pour dissiper la chaleur les plaques 2 et 3 sont réalisées dans un matériau métallique bon conducteur de la chaleur, en aluminium par exemple, et pour des facilités de réalisation une plaque peut être formée éventuellement par une paroi du poste émetteur. Des vis de serrage 10 en matériau isolant, en nylon par exemple, sont prévues pour serrer les pots entre les plaques 2 et 3 ou en matériau conducteur disposé autour des pots ferrite suivant la figure 3. D'autre part, pour diminuer au maximum la capacité répartie de l'enroulement 4, la carcasse 8 peut être partagée en deux compartiments comme le montre la figure 2.

Avec les caractéristiques de pots précédentes la puissance que peut ainsi supporter la boîte d'antennes est de 50 watts PEP (où PEP est l'abréviation du terme anglo saxon "Peak envelop power") pour une linéarité de -36 dBC sur l'intermodulation de rang 3 et de 25 Watts moyen permanent. La perte d'insertion aux fréquences les plus défavorables est de l'ordre de 1,5 dB. A 25 Watts PEP l'intermodulation de rang 3

est de l'ordre de -45 dB PEP.

Revendications

1. Boîte d'accord d'antenne pour postes radiotactiques hautes fréquences comportant plusieurs bobines d'accords ($1_1 \dots 1_n$), caractérisée en ce que au moins une bobine comporte au moins un enroulement (4) disposé à l'intérieur d'un pot en ferrite (5) composé de deux parties (5a, 5b) séparées par un entrefer (6). 5
10
2. Boîte d'accord d'antenne selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux parties (5a, 5b) sont séparées l'une de l'autre au moyen d'une rondelle isolante élastique (7) disposée au fond de chacune des parties (5a, 5b) du pot entre un enroulement (4) et le fond de la partie correspondante. 15
20
3. Boîte d'accord d'antenne selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque bobine comporte une carcasse (8) à au moins deux compartiments pour diminuer la capacité répartie sur les enroulements (4). 25
4. Boîte d'accord d'antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les pots de ferrite (5) sont fixés entre deux plaques amagnétiques (2, 3) bonne conductrice de la chaleur. 30
5. Boîte d'accord d'antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'au moins une des plaques est formée par la paroi du poste radio. 35
6. Boîte d'accord d'antenne selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la carcasse des bobinages est imprégnée et comporte un noyau central (9) massif en résine polymérisable améliorant la dissipation du bobinage et sa rigidité. 40
45

50

55

FIG.1

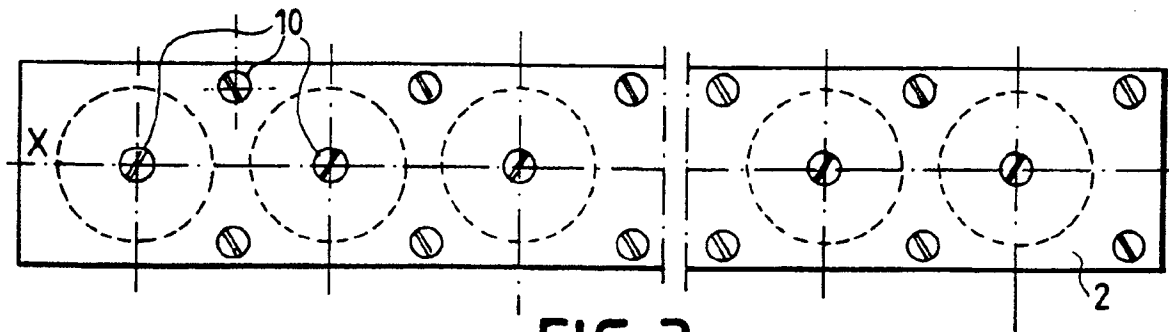
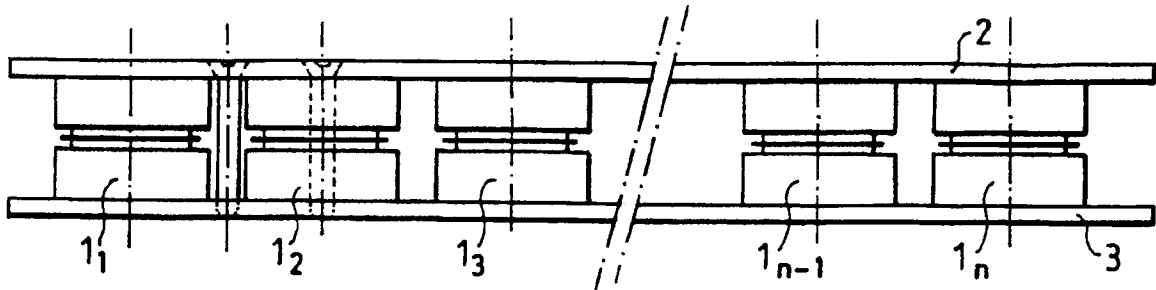


FIG.3

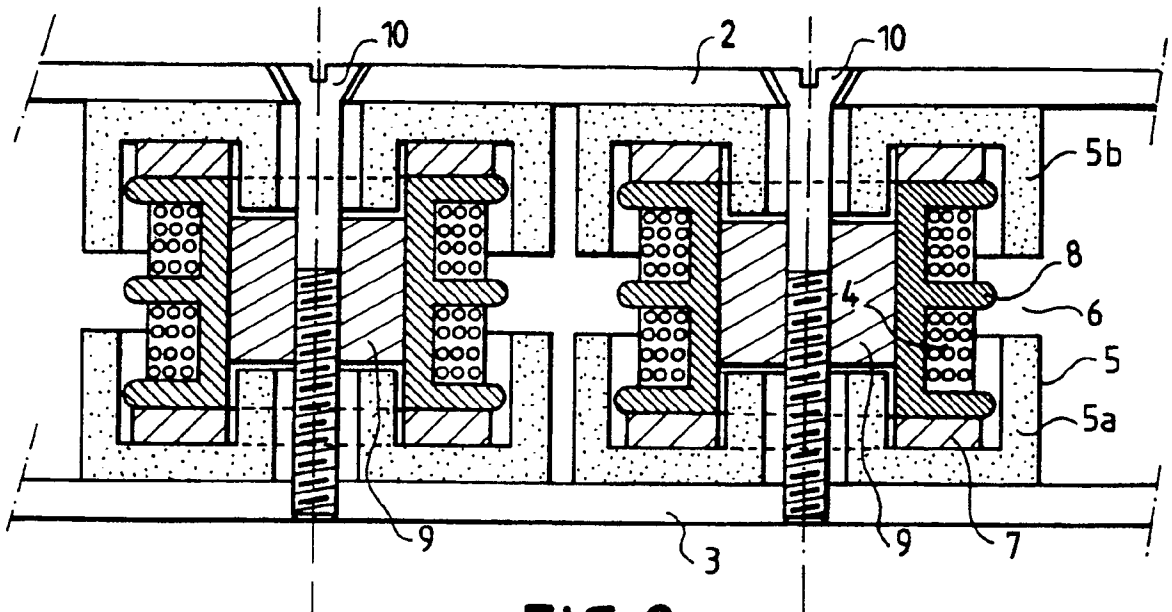


FIG.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1376

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.5)
Y	GB-A- 519 755 (MURPHY RADIO) * Figure 1; page 2, ligne 80 - page 3, ligne 36 *	1	H 04 B 1/20
Y	GB-A- 618 694 (STANDARD TELEPHONE AND CABLES) * Figures 1-3; page 3, lignes 41-124 *	1	
A	---	2-6	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 11, no. 41 (E-478)[2488], 6 février 1987; & JP-A-61 206 322 (FUJITSU LTD) 12-09-1986 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 04 B H 01 F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		09-07-1991	ANDERSEN J.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 I : 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			

EPO FORM 1503 03.92 (F0402)