

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : **2 737 640**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **95 09475**

51 Int Cl⁶ : H 05 K 9/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.08.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.02.97 Bulletin 97/06.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : *TELEDIFFUSION DE FRANCE — FR et FRANCE TELECOM — FR.*

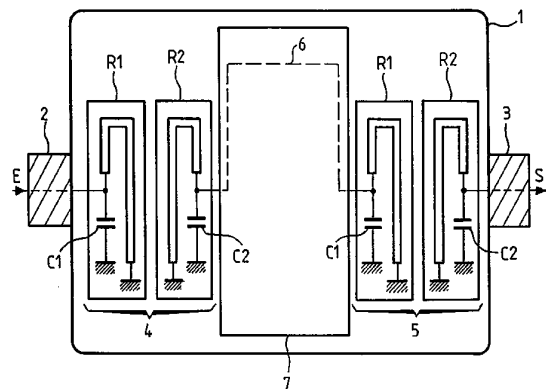
72 Inventeur(s) : DUTERTRE YVON et HAVOT HENRI.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : BREVETS RODHAIN ET PORTE.

54 DISPOSITIF DE PROTECTION DE CIRCUITS CONTRE L'EFFET CAPOT.

57 Circuit électronique comportant au moins deux éléments (4, 5) reliés par une ligne de liaison (6) et enfermé dans un boîtier métallique de protection (1) ainsi qu'une pièce métallique (7) reliée à la masse, qui recouvre la ligne de liaison (6) entre les éléments (4, 5) tout en laissant ces éléments (4, 5) accessibles. Cette pièce métallique (7) est de préférence une plaque conductrice en forme de U perpendiculaire à la ligne (6) qu'elle protège.



FR 2 737 640 - A1



DISPOSITIF DE PROTECTION DE CIRCUITS CONTRE L'EFFET CAPOT

5 La présente invention concerne un dispositif permettant d'éviter l'apparition de perturbations créées sur un circuit électronique, comme par exemple un filtre, par la pose du couvercle de son boîtier de protection, ou par l'approche de tout autre objet conducteur.

10 Lorsque l'on diminue les dimensions d'un circuit électronique en regard de la fréquence de travail, ou lorsque cette fréquence augmente, le fonctionnement du circuit peut être fortement perturbé par tout élément conducteur approchant, comme par exemple le capot métallique du boîtier de protection. En effet, les lignes de signaux peuvent se comporter comme des éléments rayonnants, et la proximité d'un autre élément conducteur peut modifier
15 le comportement de la ligne. Cet effet est connu sous le nom d' "effet capot".

Dans le cas d'un filtre, ces perturbations modifient les caractéristiques avant et après la pose du capot. Il est donc nécessaire de prévoir des dispositions spéciales permettant de retoucher physiquement les éléments d'accord après la fermeture complète de celui-ci, pour avoir un bon
20 fonctionnement du filtre.

La figure 1 représente un exemple de filtre passe-bande à 1,5 GHz tel que décrit dans la demande de brevet FR 93/05287. Ce filtre est monté dans un boîtier de protection 1 muni de deux ouvertures 2 et 3 pour les lignes d'entrée E et
25 de sortie S. Une première cellule 4 reçoit le signal d'entrée E. Cette cellule est formée de deux résonateurs R1 et R2 comprenant chacun une micro-bande dont une branche sert au couplage et a une extrémité reliée à la masse électrique, ainsi qu'un condensateur C1 et C2 qui est lui aussi relié à la masse. Une seconde cellule 5, identique à la première, est connectée par une ligne de liaison 6, par laquelle
30 transite le signal utile, à la première cellule 4. Après avoir placé ces éléments de filtre dans le boîtier 1, celui-ci est refermé par un couvercle métallique qui perturbe les caractéristiques du filtre (effet capot). Le réglage du filtre s'avère donc particulièrement délicat puisque les réglages des éléments du filtre doivent être effectués avant la pose du capot, et que la pose de celui-ci modifie les réglages.

35 La présente invention permet de remédier à ces inconvénients en neutralisant l'effet capot d'une manière simple et peu onéreuse.

En effet, la présente invention concerne un circuit électronique comportant au moins deux éléments reliés par une ligne de liaison, enfermé dans un boîtier métallique de protection et qui est caractérisé en ce qu'il comporte de plus une pièce métallique reliée à la masse, qui recouvre la ligne de liaison entre les éléments tout en laissant ces éléments accessibles.

De préférence, cette pièce métallique est une plaque en forme de U (de type cavalier) perpendiculaire à la ligne de liaison ou une entretoise.

Dans le cas où le circuit électrique comporte plus de deux éléments, il est alors nécessaire d'avoir autant de pièces métalliques qu'il y a de lignes de liaison entre chaque élément.

La présente invention est particulièrement bien adaptée aux filtres composés de cellules de filtrage reliées par des lignes de liaison par lesquelles transite le signal utile (cellule de type passe-bas, coupe-bande, passe-haut, ...).

Ainsi, en raison de la présence de ce dispositif, le filtre peut être réglé de façon simple et ne nécessite aucune retouche après la pose du capot du boîtier de protection, ou l'approche de tout autre élément conducteur. L'exemple du filtre pour illustrer le problème technique de l'effet capot n'est pas limitatif et la présente invention s'applique à tous les types de circuit électronique dont le fonctionnement ou les caractéristiques peuvent être perturbés par l'approche d'un élément conducteur.

La présente invention sera mieux comprise et des avantages supplémentaires apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre illustrée par:

- la figure 1, déjà décrite, qui représente un exemple de filtre connu sensible à l'effet capot,

- la figure 2 représente le filtre de la figure 1 muni du dispositif selon l'invention neutralisant cet effet capot.

Les références désignant les mêmes éléments ont été maintenues dans la figure 2. Sur cette figure, le filtre de la figure 1 est muni d'une pièce métallique 7 recouvrant la ligne de liaison 6 des cellules 4 et 5, et reliée à la masse. Cette pièce est de préférence de type cavalier et est placée perpendiculairement à la ligne à protéger en reliant les deux côtés parallèles à la ligne de liaison 6. Ladite pièce pourra être constituée par une simple entretoise.

En simulant le capot et en laissant accessible au réglage les éléments du filtre, ceux-ci sont perturbés mais peuvent être réglés d'une manière classique

sans que la pose du couvercle ou l'approche de tout autre élément conducteur ne vienne par la suite la dérégler.

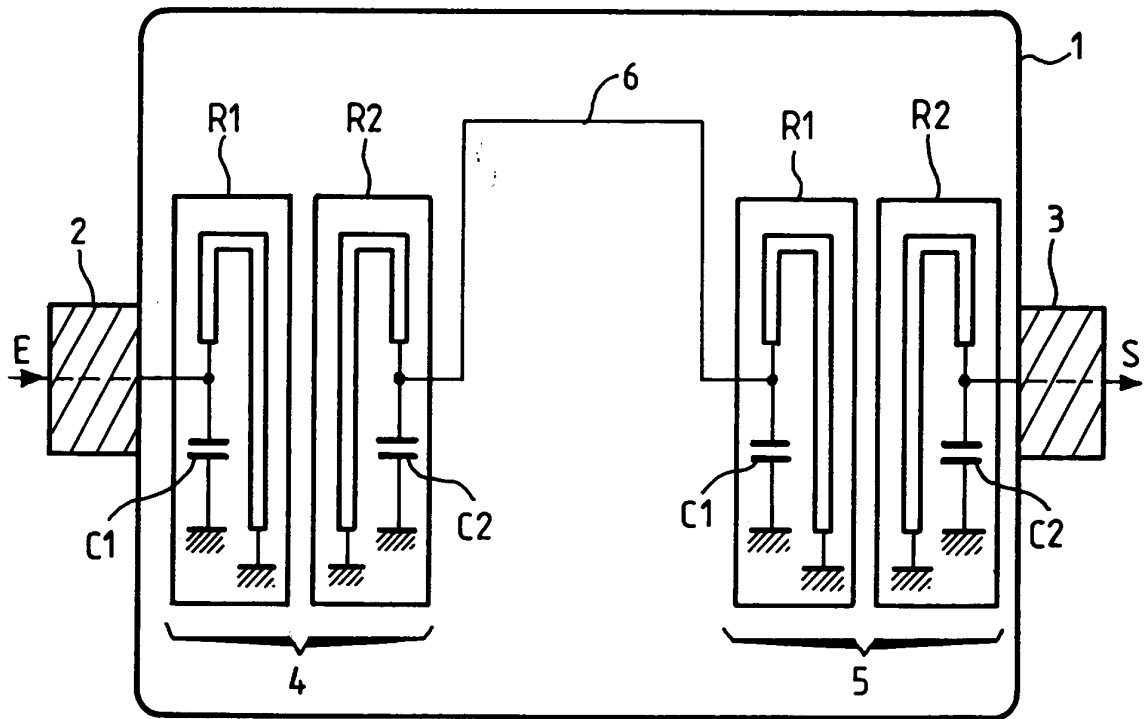
5 Dans le cas de filtre comportant plus de deux cellules, il est nécessaire de placer une telle pièce métallique au niveau de chaque ligne de liaison reliant une cellule à une autre.

10 La présente invention ne se limite pas au filtre passe-bande de la figure 1 mais peut s'appliquer à tout autre type de filtre réglable, et d'une manière plus générale, à tous les types de circuits électroniques dont l'environnement perturbe les réglages.

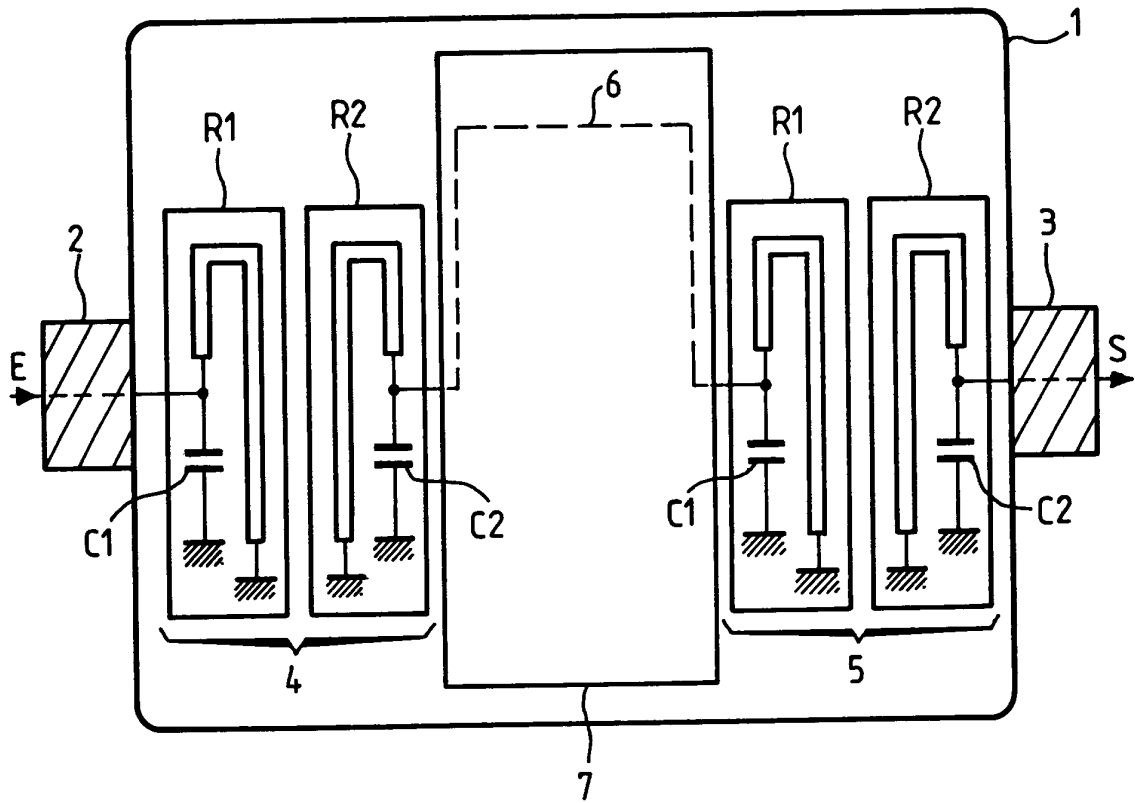
REVENDICATIONS

- 5 1. Circuit électronique comportant au moins deux éléments (4,5) reliés par une ligne de liaison (6) et enfermé dans un boîtier métallique de protection (1), caractérisé en ce qu'il comporte de plus une pièce métallique (7) reliée à la masse, qui recouvre la ligne de liaison (6) entre les éléments (4,5) tout en laissant ces éléments (4,5) accessibles.
- 10 2. Circuit électronique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte plus de deux éléments (4,5) et autant de pièces métalliques (7) qu'il y a de lignes de liaison (6) entre chaque élément (4,5).
- 15 3. Circuit électronique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce métallique (7) est une plaque en forme de U perpendiculaire à la ligne de liaison (6).
- 20 4. Circuit électronique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la pièce métallique (7) est une entretoise.
- 25 5. Circuit électronique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments (4,5) sont des cellules de filtrage de type passe-bas.
- 30 6. Circuit électronique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments (4,5) sont des cellules de filtrage de type passe-haut.
7. Circuit électronique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments (4,5) sont des cellules de filtrage de type coupe-bande.

1/2

FIG_1

2/2

FIG_2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-U-92 14 898 (SIEMENS AG) * le document en entier *	1,4
Y	---	3
Y	FR-A-1 276 431 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * le document en entier *	3
A	---	
A	US-A-5 095 268 (SALMELA ET AL) * colonne 1, ligne 10 - ligne 68 *	1
D,A	---	
D,A	WO-A-94 25996 (FRANCE TELECOM-TELEDIFFUSION DE FRANCE) * page 9, ligne 27 - page 10, ligne 14; figure 8 *	1,5-7

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H01P H03H H05K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 Mars 1996		Den Otter, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1
EPO FORM 150 (3.92) (P04C13)