

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 435 400 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90203413.1**

(51) Int. Cl.⁵: **H04H 1/02**

(22) Date de dépôt: **18.12.90**

(30) Priorité: **29.12.89 FR 8917451**

(43) Date de publication de la demande:
03.07.91 Bulletin 91/27

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(71) Demandeur: **PHILIPS ELECTRONIQUE GRAND PUBLIC**
51, Rue Carnot
F-92150 Suresnes(FR)
(84) **FR**

Demandeur: **N.V. Philips'**
Gloeilampenfabrieken
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)

(84) **DE GB IT**

(72) Inventeur: **Gris, Joel**
Société Civile S.P.I.D., 156 Boulevard
Hausmann
F-75008 Paris(FR)

(74) Mandataire: **Charpail, François et al**
Société Civile S.P.I.D. 156, Boulevard
Hausmann
F-75008 Paris(FR)

(54) **Injecteur de courant pour distribution large bande.**

(57) Injecteur de courant d'alimentation dans un câble (CAT) de transmission large bande lequel comporte une voie passe-haut (VPH) et une voie passe-

bas (VPB) dont les signaux se recombinaient du fait de la présence d'un inverseur de phase (INV); le point d'injection (PINJ) est sur la voie passe-bas.

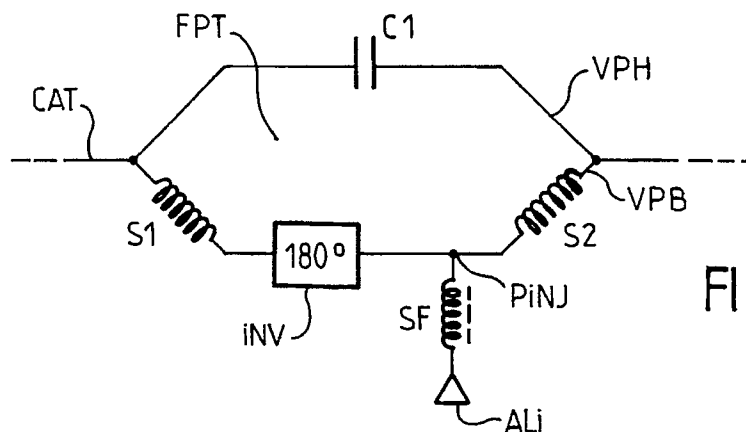


FIG. 3

EP 0 435 400 A1

"INJECTEUR DE COURANT POUR DISTRIBUTION LARGE BANDE".

La présente invention a pour objet un injecteur de courant d'alimentation en un point d'injection sur un tronçon de câble de transmission ultra large bande.

Un tel injecteur est notamment utilisé dans la distribution d'antenne collective de télévision; lorsque le nombre d'immeubles, et donc d'abonnés, à connecter est grand, les signaux transmis doivent être traités, par exemple amplifiés, et un courant d'alimentation doit alors être fourni, de préférence en utilisant le même câble que pour les signaux hautes fréquences.

Dans le cas des signaux de la gamme 40 à 860 MHz, il existe des injecteurs de courant qui ne perturbent pas les signaux H.F.

Par contre, les injecteurs connus ne donnent pas satisfaction pour la gamme ultra large bande qui va de 10 à 1750 MHz de plus en plus utilisée.

La présente invention a pour but de supprimer cet inconvénient.

Selon la présente invention, un injecteur conforme au préambule est particulièrement remarquable en ce que le dit tronçon de câble comporte un circuit passe-tout composé au moins d'une voie passe-haut munie d'un condensateur et d'une voie passe-bas munie d'une self, les dites voies étant montées en parallèle et l'une des dites voies comportant un inverseur de phase, et en ce que le dit point d'injection est situé sur la dite voie passe-bas.

Ainsi les signaux qui passent par la voie passe-haut ne sont pas perturbés par l'injecteur de courant connecté sur la voie passe-bas. De plus le circuit passe-tout est agencé de telle sorte que tous les signaux sont transmis et recombinaés sans déphasage du fait de la présence de l'inverseur de phase lequel présente encore l'avantage qu'il n'y a pas de trou dans la gamme de fréquence transmise comme ce serait le cas s'il y avait deux filtres. Le circuit passe-tout proposé est remarquablement simple.

Lorsque l'injecteur de courant comporte une self à ferrite, il est avantageux que la dite self de la voie passe-bas soit composée de deux selfs situées de part et d'autre du point d'injection de telle sorte que la dite self à ferrite ne perturbe pas les courants H.F. du câble de transmission.

Divers autres détails de réalisation seront bien compris au vu de la description de quelques exemples non limitatifs illustrés par les figures.

La figure 1 représente schématiquement un réseau de télédistribution dans un ensemble d'immeubles.

La figure 2 représente un injecteur de courant connu.

Les figures 3, 4, 5 représentent un injecteur selon l'invention.

Les figures 6, 7 représentent un injecteur bi-directionnel conforme à l'invention.

5 Sur la figure 1 une antenne (ANT) envoie des signaux à un réseau de distribution dans au moins deux immeubles (BL1,BL2); le réseau comporte un câble de transmission (CAT) et les divers modules du réseau sont alimentés par un injecteur de courant d'alimentation (IC) situé sur un tronçon du câble (CAT).

10 La figure 2 montre un injecteur connu d'une alimentation (ALI) dans le câble (CAT) en un point d'injection (PINJ) à travers une self à ferrite (SF).

15 La self à ferrite (SF) est généralement adaptée aux plus basses fréquences et, de ce fait, elle produit des couplages parasites lorsque la gamme des fréquences transmises par le câble s'étend vers le haut.

20 La figure 3 montre un injecteur conforme à l'invention.

Le câble (CAT) comporte un circuit passe-tout avec deux voies en parallèles. La voie passe-haut (VPH) comporte un condensateur (C1). La voie passe-bas (VPB) comporte deux selfs (S1,S2) et un inverseur de phase (INV).

25 Le point d'injection (PINJ) est situé sur la voie passe-bas entre les deux selfs.

Pour séparer les voies, une seule self aurait suffi mais deux selfs sont préférables pour obtenir une symétrie de fonctionnement.

30 La présence de l'inverseur permet de recombinaer sans distorsion les signaux qui passent dans chaque voie; de même la présence des deux selfs (S1,S2) évite des couplages parasites des signaux haute fréquence avec la self à ferrite (SF).

35 Sur la figure 4, l'injecteur représenté est tout à fait similaire à celui de la figure 3. L'inverseur de phase choisi est un transformateur de rapport égal à (-1) connecté à la masse (M); de ce fait, il est nécessaire d'insérer un condensateur (C2) entre l'inverseur de phase (INV) et le point d'injection (PINJ) du courant; bien entendu, la valeur de C1 est très inférieure à celle de C2. On remarque que, dans ce cas de réalisation, l'injection de courant ne s'effectue qu'à travers S2 c'est-à-dire dans une seule partie du câble (CAT).

40 La figure 5 est tout à fait similaire à la figure 4 sauf que l'inverseur (INV) est situé sur la voie passe-haut ce qui est indifférent pour le fonctionnement du circuit passe-tout.

50 La figure 6 représente un injecteur bi-directionnel dans le câble CAT; la voie passe-bas représentée est parfaitement symétrique autour de l'inverseur de phase, chaque côté étant ici similaire au

circuit de la figure 4. Les deux repères d'alimentation (ALI1, ALI2) peuvent être connectés à un seul module d'alimentation.

L'injecteur de la figure 7 est aussi bi-directionnel mais il est plus économique car le condensateur C2 y est connecté entre l'inverseur de phase (INV) et la masse. De ce fait il est clair qu'une économie de composant est réalisée dans le circuit.

5

10

Revendications

1. Injecteur de courant d'alimentation en un point d'injection sur un tronçon de câble de transmission ultra large bande, caractérisé en ce que le dit tronçon de câble comporte un circuit passe-tout composé au moins d'une voie passe-haut munie d'un condensateur et d'une voie passe-bas munie d'une self, les dites voies étant montées en parallèle et l'une des dites voies comportant un inverseur de phase, et en ce que le dit point d'injection est situé sur la dite voie passe-bas. 15
2. Injecteur de courant selon la revendication 1, l'injection de courant comportant une self à ferrite caractérisé en ce que la dite self de la voie passe-bas est composée de deux selfs situées de part et d'autre du point d'injection de telle sorte que la dite self à ferrite ne perturbe pas les courants H.F. du câble de transmission. 20 25 30
3. Injecteur de courant selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux dites selfs de la voie passe-bas ont la même valeur pour obtenir une symétrie de fonctionnement. 35
4. Injecteur de courant selon la revendication 1, 2 ou 3, le dit inverseur de phase étant un transformateur à bobinage connecté à la masse, caractérisé en ce que la dite voie passe-bas comporte en outre un condensateur situé entre le dit inverseur de phase et le dit point d'injection. 40 45
5. Injecteur de courant selon la revendication 1, 2 ou 3, le dit inverseur de phase étant un transformateur à bobinage connecté à la masse, caractérisé en ce que ledit transformateur est connecté à la masse à travers un condensateur. 50

55

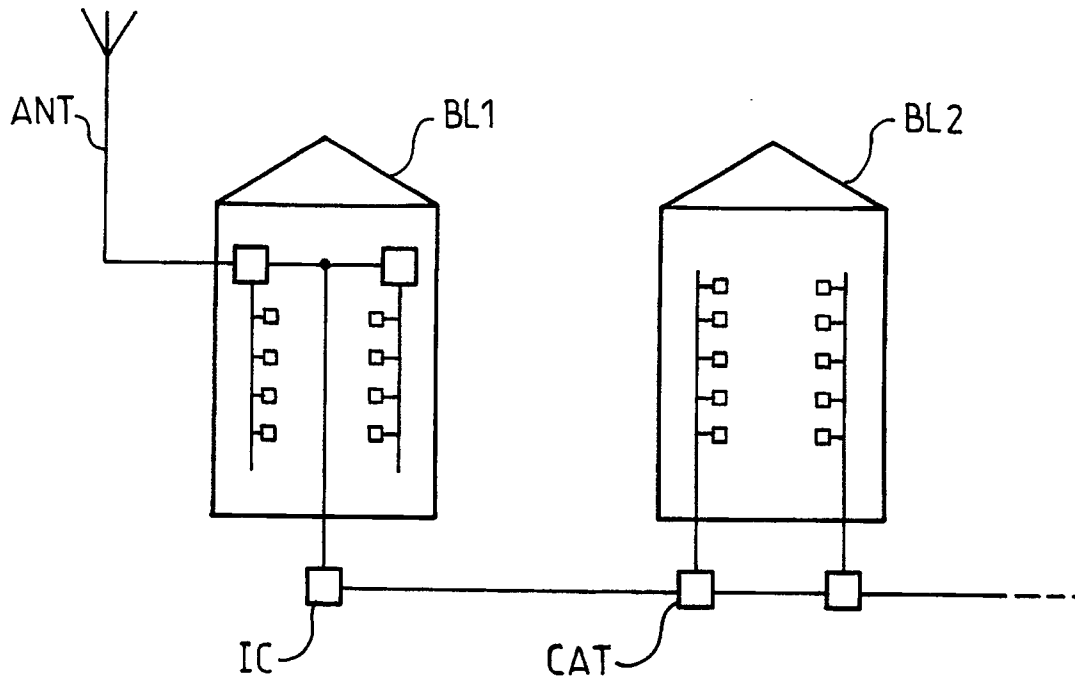


FIG. 1

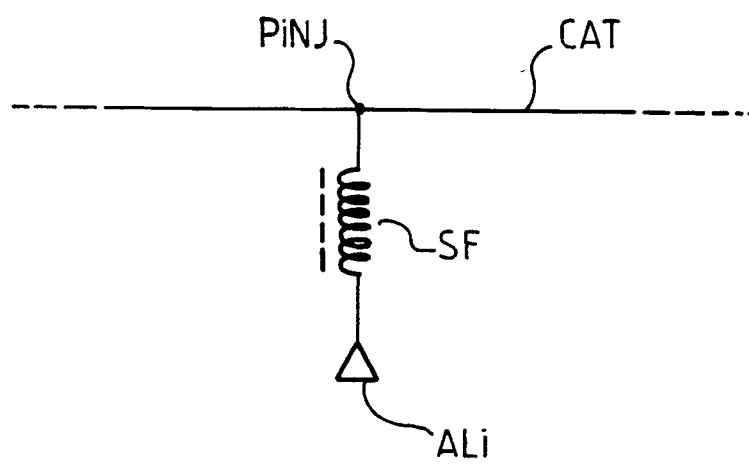


FIG. 2

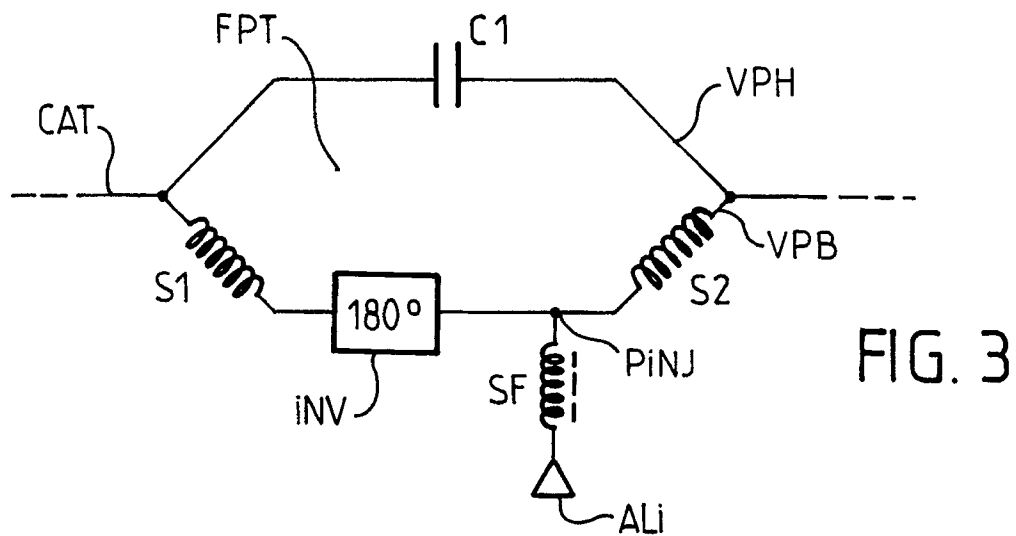


FIG. 3

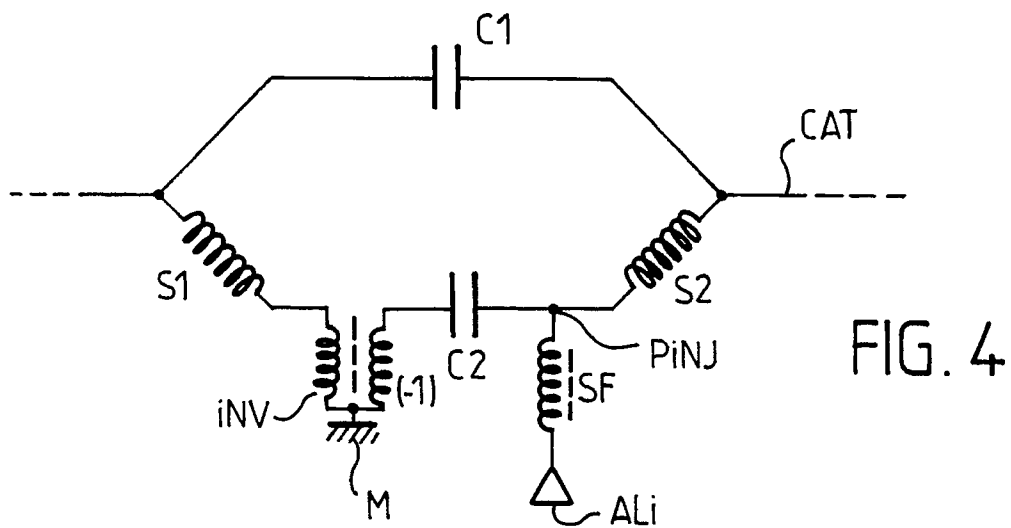


FIG. 4

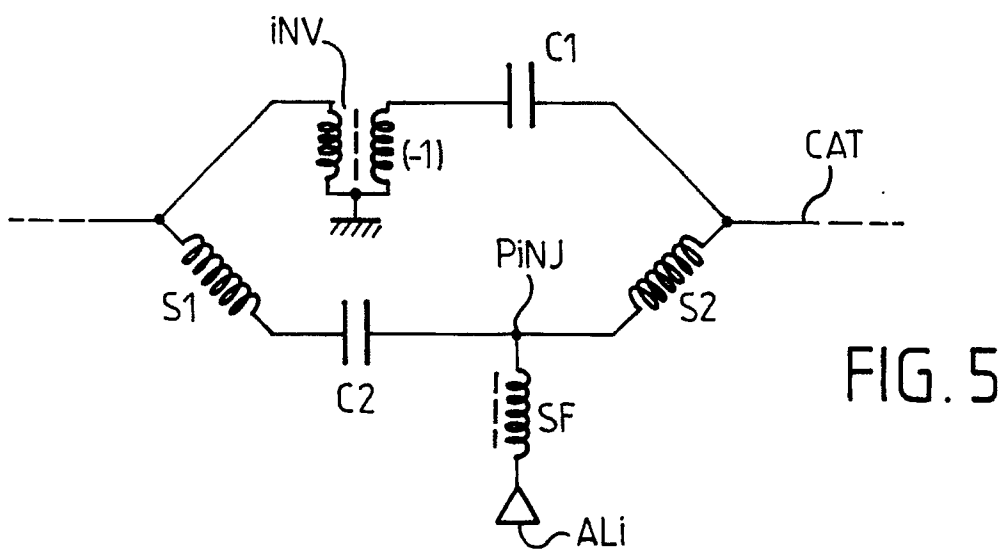


FIG. 5

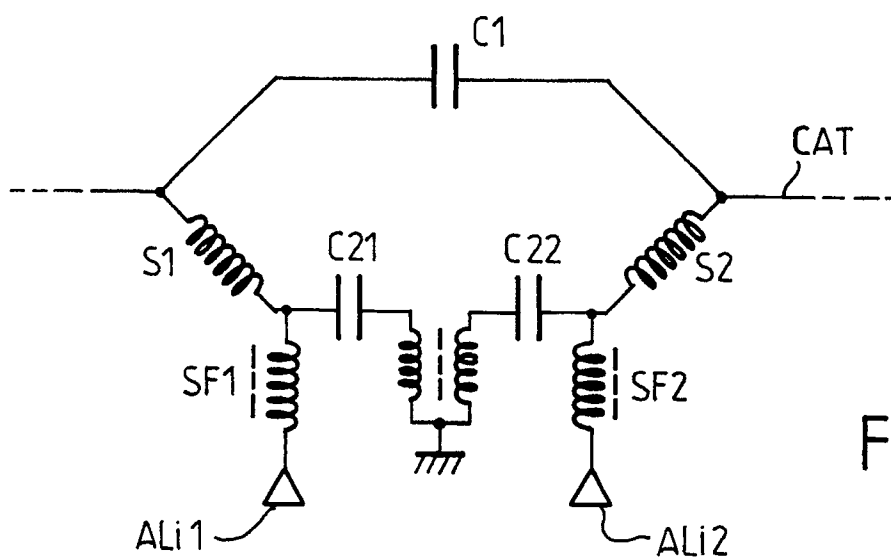


FIG. 6

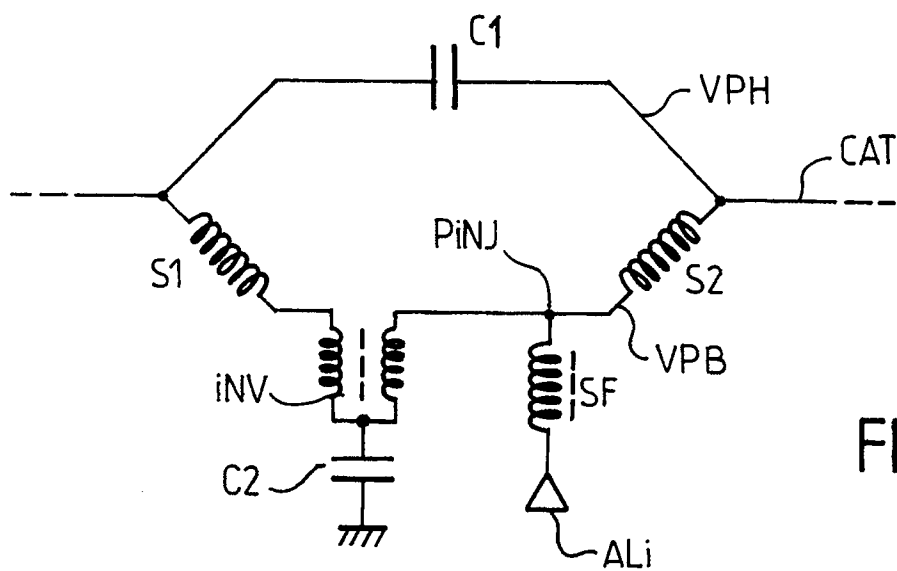


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 20 3413

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)
A	DE-A-2 238 716 (R. HIRSCHMANN RADIOTECHN. WERK) * Figures 1-2; page 2, ligne 30 - page 3, ligne 36; page 5, lignes 14-26 * - - -	1-3	H 04 H 1/02
A	US-A-3 956 717 (FISHER et al.) * Abrégé; figure 2 * - - - - -	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 04 H H 03 H H 04 N
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 22 mars 91	Examineur 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 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			