



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1004577A6

NUMERO DE DEPOT : 9000909

Classif. Internat.: H04N

Date de délivrance : 15 Décembre 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 25 Septembre 1990 à 14h45
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BTS BROADCAST TELEVISION SYSTEMS GmbH
Robert-Bosch-Strasse 7, 6100 DARMSTADT(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : PLUCKER Guy, OFFICE KIRKPATRICK, Square de Meeus, 4 - B 1040
BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : PROCEDE ET CIRCUIT POUR LA SEPARATION DE SIGNAL DANS UN SIGNAL PAL.

INVENTEUR(S) : Hess Heinz, Baumgartenstrasse 24, D-6108 Weiterstadt 1 (DE)

Priorité(s) 25.09.89 DE DEA 3931903

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 15 Décembre 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur

Procédé et circuit pour la séparation
de signal dans un signal PAL.

La présente invention concerne un procédé pour la séparation d'un signal PAL en un signal de luminance et un signal de chrominance du type décrit dans la revendication 1.

5 Le traitement de sauts de couleur importants d'une ligne à une autre (par exemple le fondu de caractères colorés) suscite des difficultés dans un décodeur à filtre en peigne. En plus de l'estompage des couleurs, on observe des papillotements désagréables (6,25 Hz), en particulier
10 dans le cas d'une démodulation précédée d'une séparation de signal par un procédé PAL standard.

 Pour éviter ces perturbations, on connaît déjà, d'après le document GB 2 169 772 A, un procédé du type précité, suivant lequel les signaux de chrominance dérivés
15 de dispositifs de retard de ligne sont additionnés l'un à l'autre et soustraits l'un de l'autre à plusieurs reprises, avant la démodulation proprement dite, et où ce traitement peut être modifié à l'aide d'un signal de détecteur en fonction de la présence de transitions de couleur. Ce mode
20 de traitement est toutefois assez onéreux.

 En outre, on connaît d'après le document EP 0 217 649 A2, un circuit destiné à la séparation d'un signal NTSC ou PAL digital en un signal de luminance et un signal de chrominance, dans lequel une commutation est
25 réalisée entre le signal de chrominance filtré par le filtre en peigne et celui filtré par le filtre passe-bande, en fonction d'un signal de commutation influencé par des variations de couleur. Ce procédé présente cependant l'inconvénient que, dans le cas du mode de fonctionnement
30 PAL, il doit être suivi d'une séparation de signal. Ceci implique un accroissement du retard de signal.

La présente invention a, par contre, pour but d'éviter d'une manière simple et sûre les perturbations de

couleur précitées, qui sont suscitées par le filtrage en peigne d'un signal PAL.

Le procédé conforme à l'invention, présentant les caractéristiques de la revendication 1, offre l'avantage que
5 la combinaison du décodage PAL standard et du décodage PAL simple permet d'obtenir des résultats optimaux dans le cas de transitions de couleur d'une ligne à une autre.

Les mesures indiquées dans les revendications dépendantes permettent de développer et d'améliorer
10 avantageusement le procédé indiqué dans la revendication 1. Le procédé conforme à l'invention s'est révélé particulièrement avantageux lorsque le signal de commande est obtenu par mélange non additif d'un premier signal, dérivé, après passage par le filtre passe-bande et
15 redressement, du signal de luminance filtré par le filtre en peigne, avec un deuxième signal, obtenu par formation de différence entre le signal de luminance filtré par le filtre en peigne et le signal PAL retardé d'une ligne, après passage par le filtre passe-bande et redressement.

20 Des circuits utiles pour l'exécution du procédé conforme à l'invention sont indiqués dans les autres revendications dépendantes.

Un exemple de réalisation de l'invention est davantage expliqué dans la description suivante, donnée avec
25 référence au dessin annexé, dans lequel :

la Fig. 1 est un tableau synoptique pour l'exécution du procédé conforme à l'invention;

la Fig. 2 est un circuit avantageux pour la séparation de signal dans un décodeur PAL standard, et

30 la Fig. 3 est un tableau synoptique pour la production du signal de commande.

Le circuit de la Fig. 1 reçoit, sur la borne 1, un signal de télévision couleur suivant la norme PAL, dont le signal de chrominance est dérivé à l'aide de deux
35 circuits à retard de ligne 2 et 3. Aux points 4, 5 et 6, peuvent donc être pris respectivement un signal d'entrée non

retardé, un signal d'entrée retardé d'une ligne et un signal d'entrée retardé de deux lignes. Ces signaux sont appliqués, d'une part, à un circuit 7 servant à retarder le signal de commande et, d'autre part, à un circuit 8 servant à séparer, par effet de filtre en peigne, le signal de chrominance en les signaux de différence de couleur U et V à la fréquence de porteuse. Ces signaux U et V à la fréquence de porteuse couleur sont ensuite amenés à un démodulateur PAL standard 9, à la sortie duquel les signaux de différence de couleur à la fréquence vidéo (R-Y) et (B-Y) peuvent être pris de manière correspondante. Le signal d'entrée retardé d'une ligne présent au point 5 est appliqué, en outre, par l'intermédiaire d'un filtre passe-bande 11, à un démodulateur PAL simple 12, à la sortie duquel peuvent également être pris les signaux de différence de couleur à la fréquence vidéo (R-Y) et (B-Y).

Le circuit 8 servant à la séparation de signal forme, avec le démodulateur PAL standard 9, un décodeur PAL standard modifié, tandis que le filtre passe-bande 11 forme, avec le démodulateur PAL simple 12, le décodeur PAL simple connu. Ces deux décodeurs sont décrits, par exemple, dans l'ouvrage "Farbfernsehen, Aufgabenstellung und Lösungswege eines optisch-elektronischen Übertragungsproblems" du Dr. Ing. Helmut Schönfelder, Liebig-Verlag, 1965, pages 93 à 98.

Les signaux de sortie des deux décodeurs sont à présent appliqués aux entrées d'un inverseur 13, qui est commuté à l'aide du signal de commande produit dans le circuit 7. Aussi longtemps qu'il n'y a pas de modification de couleur d'une ligne à une autre, le commutateur se trouve dans la position illustrée, c'est-à-dire que les signaux de sortie du décodeur PAL standard 8, 9 sont transmis aux bornes de sortie 14. A l'apparition d'un saut de couleur, le circuit 7 fournit un signal qui commute l'inverseur 13, de sorte que les signaux de sortie du décodeur PAL simple 11, 12 sont transmis aux bornes de sortie 14. Aux bornes 14

peut donc être pris, soit un signal de couleur décodé selon le procédé PAL standard, lorsque des plages colorées uniformes sont transmises, soit un signal de couleur décodé selon le procédé PAL simple, dans le cas de sauts de couleur
5 se produisant d'une ligne à une autre.

La Fig. 2 représente un circuit particulièrement avantageux pour la séparation du signal de chrominance en les signaux de différence de couleur U et V à la fréquence de la porteuse couleur filtrés en peigne. Aux points 4, 5
10 et 6, peuvent être pris respectivement les signaux d'entrée non retardé et retardés de la Fig. 1. Entre l'entrée 4 et la sortie 6 du dispositif de retard de deux lignes, sont disposés deux circuits RC 21, 22 et 23, 24 montés en parallèle et agissant comme éléments de déphasage. Au point
15 de jonction 26 de l'un des éléments de déphasage ou 27 de l'autre élément de déphasage est chaque fois connectée une entrée d'un circuit de soustraction 28 ou 29 respectif. L'autre entrée de ces circuits 28 et 29 est connectée au
20 point 5 à la sortie du circuit de retard d'une ligne 2. Aux sorties des étages 28 et 29 peuvent alors être pris les signaux de différence de couleur U et V filtrés en peigne, qui présentent la fréquence de porteuse.

Le circuit représenté sur la Fig. 3 et servant à produire le signal de commande (7 sur la Fig. 1) est
25 également connecté aux points 4, 5 et 6 portant respectivement les signaux d'entrées non retardé et retardés. Par l'addition exécutée dans l'étage d'addition 31, du signal non retardé du point 4 et du signal retardé de deux lignes du point 6, on obtient le signal de
30 luminance, qui peut être pris du point de jonction 32. Ce signal, qui contient encore des fractions de signal de chrominance résiduel, est à présent appliqué, d'une part, à l'entrée positive d'un étage de soustraction 33, à l'entrée négative duquel le signal d'entrée retardé d'une
35 ligne est présent par l'intermédiaire du point 5. A la sortie de l'étage 33 peut alors être pris un signal

semblable au signal de chrominance. D'autre part, le signal de luminance du point 32 est appliqué, par l'intermédiaire d'un filtre passe-bande 34, d'un étage limiteur 35 et d'un étage redresseur 36, à l'une des entrées d'un circuit de mélange non additif 37, à l'autre entrée duquel est appliquée la sortie de l'étage 33, par l'intermédiaire d'un autre filtre passe-bande 38, d'un autre étage limiteur 39 et d'un autre circuit redresseur 41.

Dans ces deux branches, les signaux appliqués sont donc d'abord filtrés en fréquence, puis limités en amplitude, de sorte que seules les fractions du signal de couleur qui sont situées dans le domaine de fréquence de la porteuse couleur sont utilisées pour la production du signal de commande. Ces deux signaux sont à présent combinés entre eux dans le circuit NAM 37, de sorte que la sortie du circuit NAM 37 fournit un signal chaque fois que des signaux de perturbation sont détectés dans les deux trajets de signal. Ce signal de sortie est appliqué, par l'intermédiaire d'un filtre passe-bas 42, à l'entrée de commutation du commutateur 13 de la Fig. 1 pour la commutation des signaux de différence de couleur à la fréquence vidéo.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Procédé pour la séparation d'un signal PAL en un signal de luminance et un signal de chrominance par
5 filtrage en peigne, suivant lequel, en vue de la démodulation produisant les deux signaux de différence de couleur, le signal de chrominance est dérivé de trois lignes voisines dans le temps en l'absence de variation de couleur et n'est dérivé que d'une seule ligne en présence d'une
10 variation de couleur, caractérisé en ce que le signal de chrominance dérivé de trois lignes voisines dans le temps est appliqué à un décodage PAL standard, que le signal de chrominance dérivé d'une seule ligne est appliqué à un décodage PAL simple et qu'est produit un signal de commande
15 détectant la variation de couleur, au moyen duquel le signal de sortie du décodage PAL standard comprenant les deux signaux de différence de couleur est transmis, dans le cas où aucune variation de couleur n'est détectée, ou bien le signal de sortie du décodage PAL simple est transmis, dans
20 le cas où une variation de couleur est détectée.

2.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le signal de commande est produit par mélange non additif d'un premier signal dérivé du signal de luminance filtré en peigne, après filtrage passe-bande
25 et redressement, avec un deuxième signal obtenu par formation de différence entre le signal de luminance filtré en peigne et le signal PAL retardé d'une ligne, après filtrage passe-bande et redressement.

3.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une commutation est effectuée, à l'aide
30 du signal de commande, entre les signaux de sortie du décodage PAL standard et du décodage PAL simple.

4.- Circuit pour l'exécution du procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'entre l'entrée (4)
35 et la sortie (6) de deux circuits de retard de lignes (2, 3) sont montés deux circuits RC (21, 22 et 23, 24) connectés

en parallèle, que leur point de jonction (26 ou 27) est chaque fois connecté à une entrée d'un circuit de soustraction (28 ou 29) respectif, dont l'autre entrée est connectée à la sortie (5) du premier circuit de retard de ligne (2) et qu'à la sortie des circuits de soustraction (28, 29) peuvent être pris les signaux de différence de couleur (U, V) à la fréquence de porteuse, qui sont convertis, dans un circuit démodulateur (9) monté en aval, en les signaux de différence de couleur (R-Y) et (B-Y) à la fréquence vidéo, que la sortie (5) du premier circuit de retard de ligne (2) est connectée, par l'intermédiaire d'un filtre passe-bande (11), à un autre circuit démodulateur (12) et que les sorties des deux circuits démodulateurs (9, 12) sont connectées à un étage de commutation (13) qui peut être commuté par le signal de commande.

5.- Circuit suivant la revendication 4 pour l'exécution du procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la sortie (32) du filtre de lignes en peigne (2, 3, 31) est connectée, d'une part, par l'intermédiaire d'un filtre passe-bande (34) et d'un étage redresseur (36), à l'une des entrées d'un circuit de mélange non additif (37) et, d'autre part, à l'entrée positive d'un étage de soustraction (33), à l'entrée négative duquel est présent le signal PAL retardé d'une ligne et dont la sortie est connectée, par l'intermédiaire d'un autre filtre passe-bande (38) et d'un autre étage redresseur (41), à l'autre entrée du circuit de mélange non additif (37), à la sortie duquel le signal de commande peut être pris par l'intermédiaire d'un filtre passe-bas (42).

6.- Circuit suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'entre chacun des filtres passe-bande (34 et 38) et chacun des étages redresseurs (36 et 41) est chaque fois prévu un amplificateur limiteur (35 ou 36).

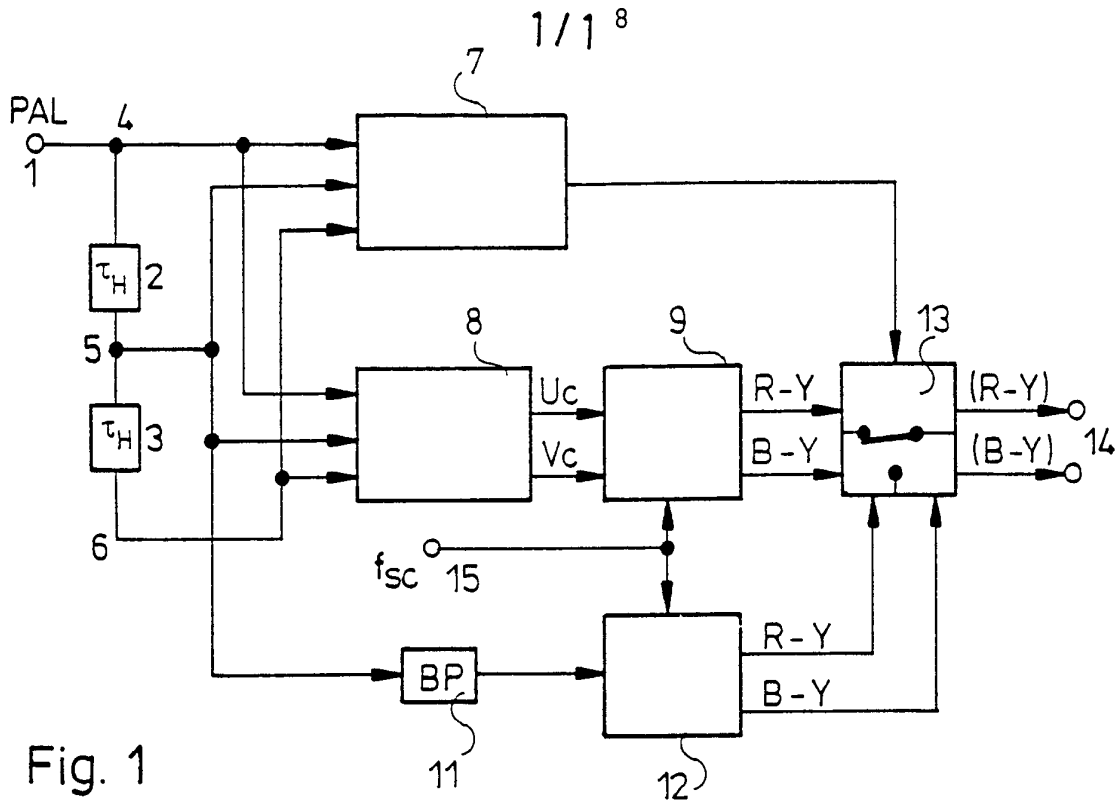


Fig. 1

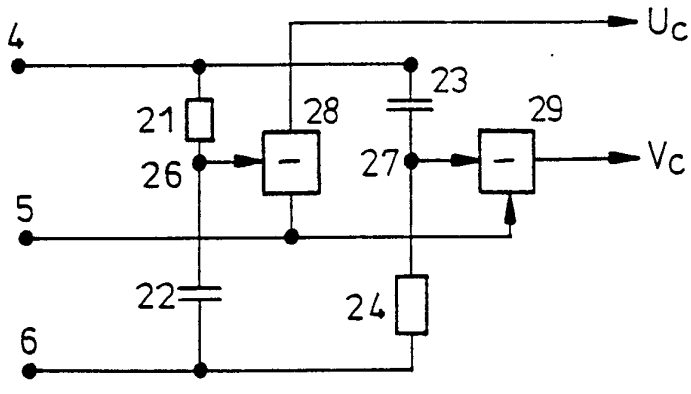


Fig. 2

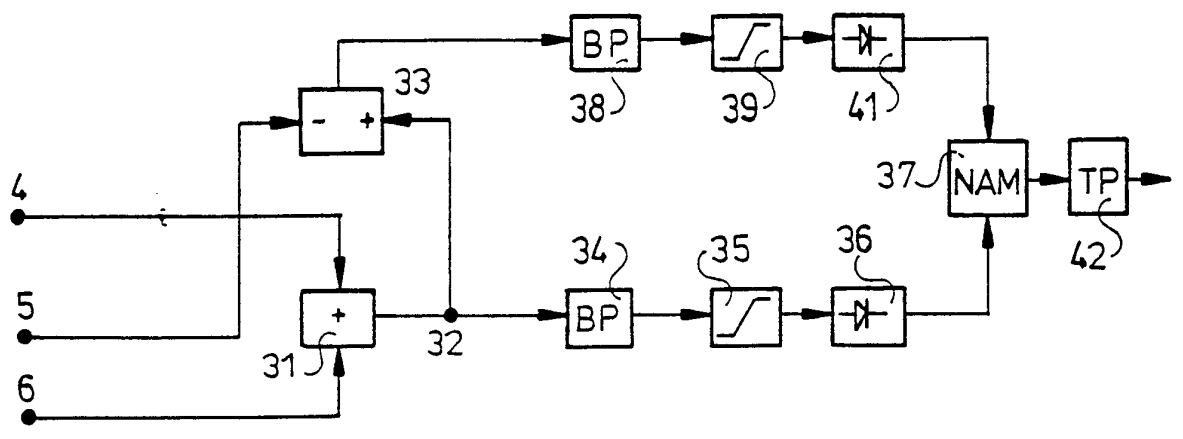


Fig. 3