

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 83 03892

⑤④ Système de suppression de l'image fantôme d'un circuit vidéo.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). H 04 N 5/70, 1/032.

②② Date de dépôt..... 9 mars 1983.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : JP, 9 mars 1982, n° 36 967/82.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 16-9-1983.

⑦① Déposant : Société dite : SONY CORPORATION. — JP.

⑦② Invention de : Shisafumi Yamada, Junya Saito et Ichiro Tsutsui.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

"Système de suppression de l'image fantôme
d'un circuit vidéo"

La présente invention concerne un système de
5 suppression de l'image fantôme d'un étage de signal vidéo
et en particulier un système de suppression de l'image
fantôme permettant d'être mis en oeuvre immédiatement
lors du branchement.

La figure 1 montre schématiquement un exemple
10 de système de suppression d'images fantômes selon l'art
antérieur. A la figure 1, le signal vidéo reçue par
l'antenne 1 est appliqué par un synthoniseur 2 et un
amplificateur de fréquence intermédiaire vidéo (fréquence
IF) à un détecteur vidéo 4 qui détecte le signal vidéo.
15 Ce signal vidéo est fourni par un circuit de retard 5
donnant un retard égal à la période d'élimination de la
préimage fantôme à un circuit de combinaison ou soustrac-
teur 6 qui reçoit également un signal de suppression
d'image fantôme imitant l'image fantôme et qui est dérivé
20 d'un filtre transversal, comme cela sera détaillé ci-après
pour donner un signal vidéo dont l'image fantôme a été
supprimée, sur la borne de sortie 7.

Le signal vidéo fourni par le détecteur vidéo
4 est en outre appliqué à un circuit de retard 8 qui fait
25 partie du filtre transversal. Dans ce circuit de retard 8,
les éléments de retard donnant chacun une période d'échan-
tillonnage (par exemple 10 nano secondes) comme unité

de retard sont branchés suivant plusieurs étages (de nombre n) pour définir un retard égal à la période d'élimination de la préimage fantôme et, n prises sortent des étages respectifs. Les signaux des n prises sont fournis
5 respectivement aux circuits de pondération $9_1, 9_2, \dots 9_n$; chacun de ces circuits de pondération est constitué par un multiplicateur.

Le signal du dernier étage du circuit de retard
8 est fourni à la borne 10_f d'un commutateur de mode 10 ;
10 le signal de sortie du circuit de combinaison ou soustracteur 6 est fourni à l'autre borne 10_b du commutateur de mode 10. Le signal fourni par ce commutateur de mode 10 est appliqué à un circuit de retard 11. Ce circuit de retard 11 est formé d'éléments de retard ; chaque élément
15 de retard a une période d'échantillonnage égale au temps de retard unitaire correspondant à plusieurs étages (en nombre m) pour avoir un temps de retard égal à la période d'élimination de l'image fantôme retardée et m prises sortent des étages respectifs. Les signaux de ces m prises
20 sont fournis respectivement aux circuits de pondération $12_1, 12_2, \dots 12_m$, chacun de ces circuits de pondération est formé par un multiplicateur.

Le signal vidéo du circuit de combinaison ou soustracteur 6 est appliqué à un soustracteur 13. En outre,
25 le signal vidéo du circuit de retard 5 est fourni à un séparateur de synchronisation 14 ; le signal de synchronisation verticale, fourni par ce circuit, est appliqué par l'intermédiaire d'un formeur d'onde normale 15 à un filtre passe-bas 16 qui donne une courbe normale voisine
30 de la courbe en gradin du flanc montant VE du signal de synchronisation verticale. Cette courbe normale est fournie au soustracteur 13.

Le signal de ce soustracteur 13 est appliqué à un circuit de différentiation 17 qui détecte alors le
35 niveau fantôme de ce signal.

Comme cela est bien connu, pour le signal de détection du niveau fantôme, on utilise un signal contenu dans un signal de télévision normal et celui n'est pas affecté par d'autres signaux au cours de cette période, autant que possible, par exemple le signal de synchronisation verticale. Comme représenté à la figure 2, au cours des périodes entre le flanc montant VE du signal de synchronisation verticale et jusqu'à $\pm \frac{1}{2} H$ (H est la période horizontale) avant et après le flanc montant VE, le signal de synchronisation verticale n'est pas affecté par d'autres signaux. C'est pourquoi l'onde normale ci-dessus est retranchée du signal au cours de cette période et le signal retranché est soumis à une différentiation, puis on détecte la fonction de pondération.

De façon connue, lorsqu'une image fantôme se trouve dans l'étage RF (fréquence radio) avec une différence de phase $\emptyset$ égale à 45° par rapport au signal voulu et un retard τ ($\emptyset = \omega_c \tau$, ω_c étant la fréquence angulaire de la porteuse vidéo de l'étage haute fréquence), l'image fantôme du flanc montant VE du signal de synchronisation verticale devient une courbe telle que celle représentée par la référence VEG à la figure 3A. Par contre, si le signal est différentié et est inversé en polarité, on obtient un signal de détection de niveau d'image fantôme de forme différentiée comme représenté par la référence littérale VEG' à la figure 3B. Cette courbe différentiée peut être considérée par approximation comme étant une réponse impulsionnelle de l'image fantôme.

Selon la figure 1, le signal de détection de niveau d'image fantôme de la courbe différentiée, qui est fournie par le circuit de différentiation 17, est fourni par l'intermédiaire d'un amplificateur 18 aux démultiplexeurs 19 et 20 qui sont branchés en série. Les démultiplexeurs 19 et 20 ont la même structure que les circuits de retard 8 et 11 dans lesquels les éléments de retard

prenant chacun une période d'échantillonnage comme unité de temps, sont branchés dans plusieurs étages et les prises m et n sortent des étages respectifs. Les signaux de sortie sur les prises m et n sont fournis respectivement
 5 aux circuits de commutation $21_1, 21_2, \dots, 21_n$ et $22_1, 22_2, \dots, 22_m$.

Le signal de synchronisation verticale du séparateur de synchronisation 14 est appliqué à un générateur d'impulsion de porte 23 qui génère ainsi une impulsion
 10 de porte dont le temps correspond au flanc descendant de la période de détection d'image fantôme et présente un intervalle correspondant par exemple à 100 nano secondes. Cette impulsion de porte ferme respectivement les circuits de commutation $21_1 \dots 22_m$.

15 Les signaux des circuits de commutation $21_1 \dots 22_m$ sont respectivement fournis aux mémoires $24_1, 24_2, \dots, 24_n$ et $25_1, 25_2, \dots, 25_m$, formées respectivement d'additionneurs accumulateurs analogiques. Les signaux dérivés des circuits mémoires $24_1 - 25_m$ sont fournis res-
 20 pectivement aux circuits de pondération $9_1 - 9_n$ et $12_1 - 12_m$.

Les signaux de sortie des circuits de pondération $9_1 - 9_n$ et $12_1 - 12_m$ sont additionnés dans un circuit additionneur 26 pour former un signal de suppression de
 25 l'image fantôme. Ce signal de suppression de l'image fantôme est appliqué au circuit de combinaison ou soustracteur 6.

Comme décrit ci-dessus, les circuits de retard 8 et 11, les circuits de pondération $9_1 - 9_n$ et $12_1 - 12_m$, ainsi que le circuit additionneur 26 constituent le filtre
 30 transversal qui permet de supprimer l'image fantôme. Dans ces conditions, même après la déformation de l'onde dans les périodes comprises entre le flanc montant d'un certain signal de synchronisation verticale et l'intervalle de $\pm \frac{1}{2} H$ qui précède et qui suit le flanc montant ci-dessus est détecté ;
 35 lorsqu'une fonction de pondération est choisie, il reste néanmoins une image fantôme et pour détecter cette image fantôme résiduelle et pour la réduire, on réalise les mémoires $24_1 -$

25_m comme des additionneurs-accumulateurs analogiques.

Le fonctionnement marche/arrêt du commutateur de mode 10 autorise le circuit de suppression d'image fantôme retardée à être modifié sélectivement du mode d'alimentation directe en mode d'alimentation à réaction et inversement.

Alors que la figure 1 montre le cas d'un circuit utilisant un filtre transversal avec addition de sortie, la figure 4 montre un autre exemple d'art antérieur utilisant un filtre transversal avec addition d'entrée pour supprimer l'image fantôme. A la figure 4, les éléments correspondant à ceux de la figure 1 portent les mêmes références et ne seront pas décrits en détail.

Selon la figure 4, le signal vidéo fourni par le détecteur vidéo 4 est appliqué aux circuits de pondération $9_1 - 9_n$ dont les signaux sont fournis respectivement aux bornes d'entrée d'un circuit de retard 8'. Ce circuit de retard 8' se compose d'éléments de retard donnant chacun une période d'échantillonnage ; ces éléments de retard sont regroupés en n étages avec n bornes d'entrée pour chaque étage entre les étages adjacents.

Les signaux d'entrée et de sortie du circuit de combinaison ou soustracteur 16 sont fournis aux bornes $10_f'$ et $10_b'$ d'un commutateur de mode 10'. Le signal de ce commutateur de mode 10' est appliqué aux circuits de pondération $12_1 - 12_m$ dont les signaux sont fournis respectivement aux bornes d'entrée d'un circuit de retard 11'. Ce circuit de retard 11' se compose d'éléments de retard ; chaque élément de retard présente une période d'échantillonnage comme période unitaire ; le circuit 11' se compose de m étages avec m bornes d'entrée pour chaque étage entre les étages adjacents.

Les signaux dérivés respectivement des extrémités de ces circuits de retard 8' et 11' sont additionnés l'un à l'autre dans l'additionneur 26 pour former un signal de suppression d'image fantôme. Ce signal

de suppression d'image fantôme est appliqué au circuit de combinaison ou soustracteur 6.

Même si ce montage selon la figure 4 est bien connu dans la technique, c'est-à-dire est analogue au
 5 circuit de suppression d'image fantôme utilisant le filtre transversal avec addition de sortie envisagée ci-dessus, il permet également de supprimer le signal d'image fantôme.

En outre, il est bien connu, selon la
 10 technique, que dans les circuits de suppression d'image fantôme ci-dessus représentés aux figures 1 et 4, à la place du circuit de différentiation 17, on fournit les différences entre les sorties voisines des mémoires $24_1 - 24_n$ et $25_1 - 25_m$ pour donner des signaux de sortie de
 15 différence ; ces signaux de sortie de différence sont fournis respectivement aux circuits de pondération $9_1 - 9_n$ et $12_1 - 12_m$.

En outre, il est également connu, comme cela est par exemple décrit au brevet U.S. n° 4 357 631,
 20 d'avoir des multiplexeurs 19 et 20 et des circuits de retard 8 et 11 communs et de les utiliser en temps partagé.

Comme décrit, ci-dessus, il est bien connu que grâce à l'utilisation d'un filtre transversal, on peut supprimer le signal d'image fantôme de l'étage de signal
 25 vidéo.

De cette façon, dans le circuit de suppression d'image fantôme, connu, représenté à la figure 4, les commutateurs 21 ($21_1 \dots 21_n$) et 22 ($22_1 \dots 22_n$), les mémoires de type additionneur-accumulateur analogique 24
 30 ($24_1 \dots 24_n$) et 25 ($25_1 \dots 25_n$), ainsi que les circuits de pondération 9 ($9_1 - 9_n$) et 12 ($12_1 - 12_m$) sont prévus, comme le montre par exemple la figure 5. Dans cette figure 5, le signal du démultiplexeur 20 est fourni par les résistances Q_1 et Q_2 qui forment le commutateur 21 à
 35 l'additionneur-accumulateur analogique 24 formé d'une

résistance R et d'un condensateur C. La tension aux bornes de ce condensateur C est fournie par des transistors tampons Q_3 et Q_4 à l'un des transistors Q_5 d'un circuit différentiel qui forme le circuit de pondération (multiplicateur) 9. L'autre transistor Q_6 de ce circuit différentiel reçoit une tension de polarisation fixe prédéterminée fournie par la source de tension E. Ces transistors Q_5 et Q_6 sont respectivement couplés aux chemins de courant des amplificateurs différentiels A_1 et A_2 . Les signaux vidéo de polarité opposée sont fournis respectivement aux amplificateurs différentiels A_1 et A_2 dont les signaux de sortie sont combinés pour être fournis au circuit de retard 8'.

Dans ce circuit, les signaux de détection de niveau fantôme et les signaux d'imitation de suppression d'image fantôme sont bipolaires, c'est-à-dire de polarités négative et positive. Par contre, le démultiplexeur 20 et l'additionneur-accumulateur analogique 24 sont tous deux des circuits unipolaires ou ayant une seule polarité.

C'est pourquoi dans le circuit ci-dessus, le démultiplexeur 20 et l'additionneur-accumulateur analogique 24 reçoivent une tension continue de polarisation prédéterminée pour traiter le signal suivant que celui-ci est de polarité positive ou négative par rapport à cette tension de polarisation continue ; cette tension de polarisation continue est retranchée du signal par les transistors Q_5 et Q_6 effectuant l'opération de pondération.

Nous examinerons ci-après la situation qui résulte du branchement du circuit de suppression d'image fantôme décrit ci-dessus. Bien que la source de tension E soit appliquée au même moment que se fait le branchement, le condensateur C de l'additionneur-accumulateur analogique 24 se charge seulement en 100 nano secondes correspondant par exemple à une période verticale du cycle après la fermeture du commutateur 21 ; le condensateur C demande

ainsi beaucoup de temps pour arriver à la tension continue de polarisation mentionnée ci-dessus. Ainsi, le circuit de pondération 9 passe dans une situation selon laquelle il reçoit apparemment un signal de fonction de pondération négatif d'amplitude importante pour effectuer ainsi une opération de suppression d'image fantôme, fausse, prend beaucoup de temps pour arriver finalement à la suppression correcte de l'image fantôme. De la même manière, au cours de cette période, on a une détérioration importante de l'image reproduite.

La présente invention a pour but de créer un système de suppression d'image fantôme permettant de remédier aux inconvénients des solutions connues et qui soit de construction simple permettant d'activer immédiatement des additionneurs-accumulateurs analogiques pour permettre une convergence rapide de l'opération de suppression d'image fantôme, et créant un système de suppression d'image fantôme sans erreur de fonctionnement, évitant toute détérioration de l'image.

A cet effet, l'invention concerne un système de suppression d'image fantôme comportant un moyen d'entrée de signal recevant un signal d'entrée contenant le signal voulu et le signal de l'image fantôme, un filtre transversal branché sur le moyen d'entrée et qui reçoit le signal voulu pour former une courbe correspondant au signal de l'image fantôme, ce filtre transversal comportant un circuit de pondération et une mémoire avec un condensateur de stockage pour enregistrer une fonction de pondération correspondant à ce circuit de pondération, un moyen de soustraction branché entre l'entrée de signal et le filtre transversal pour soustraire le signal de sortie du filtre transversal du signal d'entrée, un détecteur d'image fantôme étant branché entre la borne de sortie du soustracteur et la mémoire pour détecter le niveau du signal fantôme et commander cette mémoire de

façon que la fonction de pondération change suivant le niveau détecté, un moyen de sortie de signal relié à la borne de sortie du soustracteur, un moyen mis en oeuvre par l'alimentation pour détecter l'instant de la fermeture du commutateur d'alimentation et un moyen d'activation branché entre le moyen mis en oeuvre par l'alimentation et le condensateur de stockage pour charge ce dernier pendant une période prédéterminée lorsque le commutateur d'alimentation est branché.

10 La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma d'un exemple de système de suppression d'image fantôme connu comportant un filtre transversal avec addition de sortie,

15 - les figures 2, 3A et 3B sont des chronogrammes servant à l'explication du circuit de la figure 1,

- la figure 4 est un schéma d'un autre exemple de système de suppression d'image fantôme, connu, comportant un filtre transversal avec addition d'entrée,

20 - la figure 5 est un schéma de la partie principale du système de la figure 4,

- la figure 6 est un schéma d'un mode de réalisation d'un système de suppression d'image fantôme selon l'invention,

25 - la figure 7 est un schéma d'un exemple de réalisation pratique d'une partie du système de suppression d'image fantôme de l'invention selon la figure 6.

DESCRIPTION D'UN MODE DE REALISATION PREFERENTIEL -

30 Un système de suppression d'image fantôme selon l'invention sera décrit ci-après.

La figure 6 montre un exemple de système de suppression d'image fantôme selon l'invention ; dans l'exemple représenté à la figure 6, on a un filtre transversal avec addition de sortie identique à celui de la figure 1.

A la figure 6, un commutateur-inverseur 30 est prévu entre l'amplificateur 18 et le démultiplexeur 19 ; l'un des contacts fixes de ce commutateur-inverseur 30 est relié à l'amplificateur 18 et l'autre contact fixe est
 5 relié à la source de tension 31. Il est en outre prévu un circuit répondant au branchement de l'alimentation 32 pour détecter le branchement ou la coupure de la source d'alimentation ; le signal de détection ainsi obtenu est fourni à un multivibrateur monostable 33 qui génère un
 10 signal d'activation au cours d'une période prédéterminée à partir du moment du branchement de l'alimentation. Par ce signal d'activation, le commutateur inverseur 30 change de position vers le côté de la source de tension 31 en commandant le générateur d'impulsion de porte 23 pour
 15 fermer respectivement les commutateurs $21_1 \dots 22_m$ au cours de cette période.

Dans ce circuit, au cours de la période prédéterminée comptée à partir de la fermeture de l'alimentation, le commutateur inverseur 30 commute et permet de fournir
 20 une tension prédéterminée aux démultiplexeurs 19 et 20, ainsi que de fermer les commutateurs $21_1 \dots 22_m$ si bien que cette tension est fournie en continu aux additionneurs accumulateurs analogiques $24_1 \dots 25_m$. Ainsi, les additionneurs-accumulateurs analogiques $24_1 - 25_m$ se
 25 chargent rapidement pour atteindre une polarisation continue prédéterminée en une période de temps très courte. Dans ces conditions, la tension de la source de tension 31 est choisie de préférence égale à $E + 2V_{BE}$ en prenant en compte par exemple les tensions base-émetteur des
 30 transistors Q_3 et Q_4 selon la figure 5. Puis, le commutateur-inverseur 30 commute et passe du côté de l'amplificateur 18 ; les commutateurs $21_1 - 22_m$ se ferment alors suivant l'impulsion de porte, prédéterminée, permettant de supprimer de façon satisfaisante une image fantôme.
 35 Ainsi, la suppression de l'image fantôme se

fait comme indiqué ci-dessus. Selon la présente invention, comme le courant de charge est fourni aux additionneurs accumulateurs analogiques $24_1 - 25_m$, lorsque l'alimentation est branchée de façon que le potentiel de charge de ces
5 accumulateurs soit égal à la tension continue de polarisation, lors du démarrage de l'opération de suppression d'image fantôme, on peut faire fonctionner le système en le remettant à l'état initial correspondant à l'absence d'image fantôme, puis l'opération de suppression d'image
10 fantôme s'effectue rapidement sans qu'il n'y ait de suppression d'image fantôme fausse, ce qui permet de faire converger l'opération de suppression d'image fantôme en un temps très court. En outre, on évite la reproduction de toute détérioration d'image sur l'écran
15 image. Les résultats des essais montrent qu'un temps de convergence de plusieurs minutes nécessaires pour la suppression de l'image fantôme selon le procédé connu, après le branchement de la source d'alimentation, peut ainsi être réduit à environ deux secondes.

20 La figure 7 montre un exemple pratique d'une partie du circuit de suppression d'image fantôme de la figure 6. Dans cette figure 7, les montages à droite et à gauche pour le circuit sont inversés par rapport à ceux de la figure 6.

25 Selon la figure 7, lorsqu'on branche l'alimentation et que la tension de la source d'alimentation V_{cc} augmente suivant la constante de temps déterminée par la capacité du condensateur 41 et la valeur de la résistance 42, la tension appliquée à la base du transistor 43
30 augmente. Toutefois, le transistor 43 reste bloqué jusqu'à ce que sa tension de base atteigne la tension prédéterminée. Au cours de la période de blocage du transistor 43, la tension appliquée au collecteur du transistor 43 est fournie à un transistor 44, qui se
35 débloque. Dans la période de conduction du transistor 44,

le transistor 45 est bloqué alors que le transistor 46 est conducteur. Ainsi, la tension de la source de tension 31 est appliquée au démultiplexeur 19 par l'intermédiaire du transistor 47. Comme la borne de sortie de l'amplificateur 18, selon la figure 6, correspond à la borne 49 du circuit de la figure 7, lorsque le transistor 43 devient conducteur après un temps prédéterminé, comme indiqué ci-dessus, le transistor 44 se bloque, le transistor 45 devient conducteur et le transistor 46 se bloque. Ainsi, le transistor 48 transmet le signal de détection de niveau d'image fantôme de la borne 49 au démultiplexeur 19.

Dans la période pendant laquelle le transistor 43 est bloqué, le transistor 51 étant conducteur et le transistor 52 bloqué, la tension positive est fournie par l'intermédiaire d'un circuit PUSH-PULL (SEPP) à une seule borne 53 aux transistors Q_1 et Q_2 pour fermer les commutateurs 21 et 22. Lorsque le transistor 43 est conducteur, le transistor 51 est bloqué. Ainsi, le signal du générateur d'impulsion de porte 23 est fourni aux transistors Q_1 et Q_2 .

Ainsi, pendant la période prédéterminée, lorsque l'alimentation est fermée, la tension prédéterminée est appliquée aux démultiplexeurs 19 et 20, si bien que les commutateurs $21_1 \dots 22_m$ sont fermés pour permettre au courant de charge d'être appliqué aux additionneurs-accumulateurs analogiques $24_1 - 25_m$.

Dans un intervalle autre que l'intervalle de détection de niveau fantôme, comme le signal de niveau relativement élevé qui provient de la différentiation d'un signal vidéo habituel fourni par l'amplificateur 18, il est possible dans le circuit ci-dessus de supprimer le commutateur inverseur 30 et la source de tension 31 en ne fermant que les commutateurs 21 et 22 pendant la période lorsque la source d'alimentation est branchée.

Bien que l'exemple de la figure 6 montre l'application de la présente invention au circuit de l'art antérieur sur la figure 1 qui utilise un filtre transversal avec addition de sortie, il est clair que
5 l'invention peut s'appliquer au circuit de l'art antérieur selon la figure 4 utilisant un filtre transversal avec addition d'entrée, donnant le même résultat ; cette variante ne sera pas décrite.

Bien que les exemples des figures 1, 4 et 6
10 concernent un circuit de suppression de la préimage fantôme, il est clair que l'invention peut s'appliquer à un circuit muni d'un seul circuit de suppression d'image fantôme sans comporter de circuit de suppression de la préimage fantôme.

15 En outre, il est normal de ne pas prévoir de circuit de suppression de la préimage fantôme. Le circuit de suppression de la préimage fantôme est seulement nécessaire si l'intensité du champ électrique est importante et si le signal de télévision est fourni
20 directement au synthoniseur 2 sans passer par l'antenne 1 car le signal de la préimage fantôme apparaît avant le signal voulu. Il est ainsi possible de supprimer les filtres transversaux de suppression de la préimage fantôme 8, 9₁ - 9_n, 24₁ - 24_m, 21₁ - 21_n et 20, ainsi
25 que le circuit de retard 5 dans les montages des circuits des figures 1, 4 et 6.

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

1°) Système de suppression d'une image fantôme comportant un moyen d'entrée de signal recevant un signal d'entrée contenant le signal voulu et le signal d'image fantôme, un filtre transversal relié au moyen d'entrée et répondant au signal voulu pour former une courbe correspondant au signal d'image fantôme, ce filtre transversal comportant un circuit de pondération et une mémoire avec un condensateur de stockage pour enregistrer une fonction de pondération du circuit de pondération, un moyen de soustraction branché entre le moyen d'entrée de signal et le filtre transversal pour soustraire du signal d'entrée le signal de sortie du filtre transversal, un détecteur d'image fantôme étant branché entre la borne de sortie du soustracteur et la mémoire pour détecter un niveau du signal fantôme et commander la mémoire de façon à modifier la fonction de pondération en fonction du niveau détecté et un moyen de sortie de signal relié à la borne de sortie du moyen de soustraction, système caractérisé par un moyen (32) répondant à l'alimentation pour détecter l'instant du branchement du commutateur d'alimentation et un moyen d'activation (23, 21, 22) branché entre le moyen répondant à la mise en oeuvre de l'alimentation et le condensateur de stockage pour charger à ce dernier pendant une période prédéterminée lorsque le commutateur d'alimentation est branché.

2°) Système de suppression d'image fantôme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'activation comporte une source de tension constante et un commutateur commandé par le moyen répondant à la mise en oeuvre de l'alimentation pour brancher la source de tension constante sur le condensateur de stockage.

3°) Système de suppression d'image fantôme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le filtre transversal est branché entre une sortie et une entrée du

moyen de soustraction et le moyen d'entrée de signal est relié à l'autre borne d'entrée du moyen de soustraction.

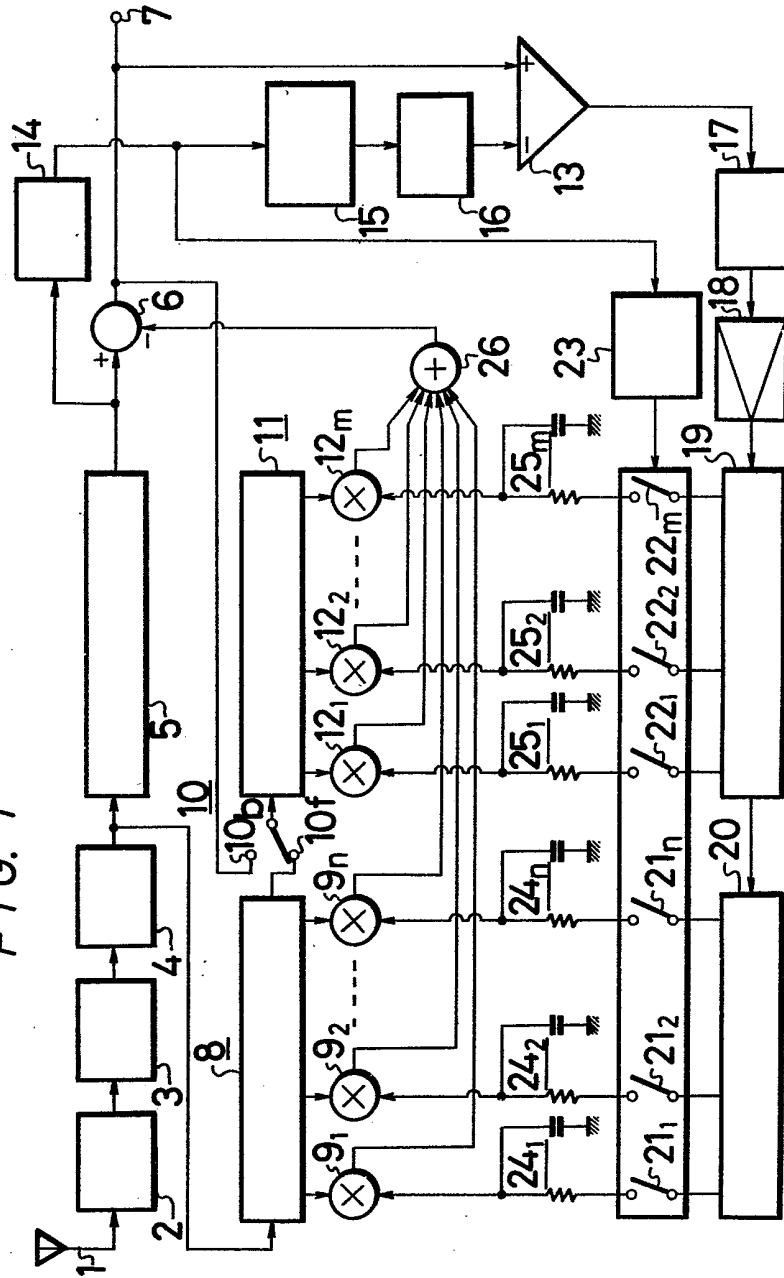
4°) Système de suppression d'image fantôme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le filtre transversal est branché entre le moyen d'entrée de signal et l'une des bornes d'entrée du moyen de soustraction et le moyen d'entrée de signal est relié à l'autre borne d'entrée du moyen de soustraction.

5°) Système de suppression d'image fantôme selon la revendication 1, caractérisé en ce que la mémoire est constituée par un additionneur-accumulateur analogique formé du condensateur de stockage et du moyen de commutateur pour relier le condensateur de stockage au détecteur d'image fantôme par l'intermédiaire d'une résistance au cours d'une courte période prédéterminée dans un intervalle vertical.

6°) Système de suppression d'image fantôme selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen d'activation active le moyen de commutation de façon que le condensateur de stockage soit relié à une source de tension constante par l'intermédiaire du moyen de commutation au cours de la période prédéterminée lorsque le commutateur d'alimentation est fermé.

7°) Système de suppression d'image fantôme selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen d'activation active le moyen de commutation de façon que le condensateur de stockage soit relié au détecteur d'image fantôme au cours de la période prédéterminée lorsque le commutateur d'alimentation est fermé.

FIG. 1



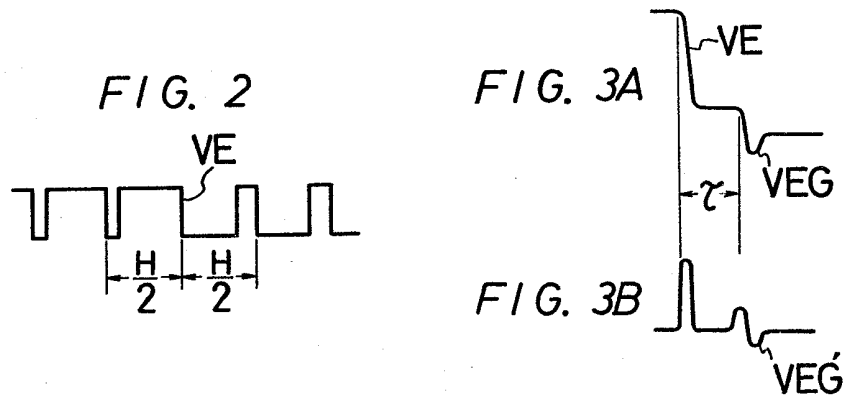
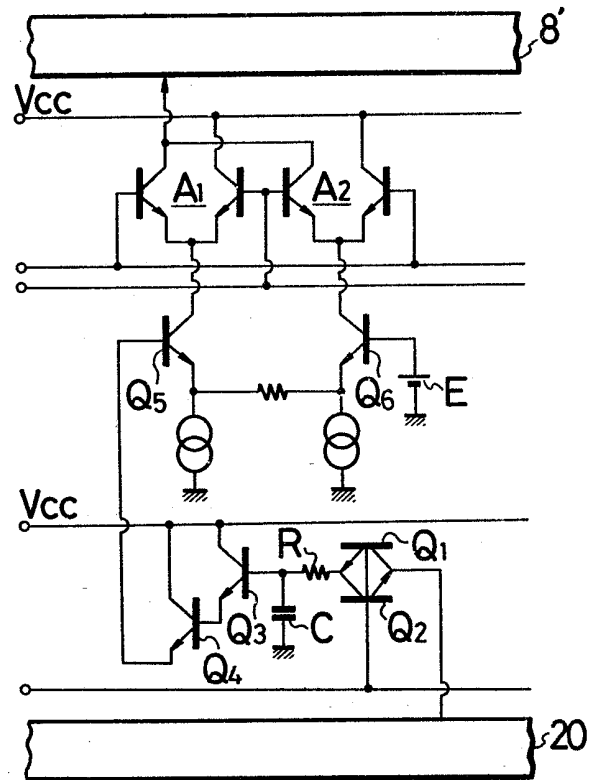
**FIG. 5**

FIG. 6

