

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 640 839

②① N° d'enregistrement national :

88 16838

⑤① Int Cl⁵ : H 04 N 5/57, 9/64.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20 décembre 1988.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 25 du 22 juin 1990.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société anonyme dite : LA RADITECH-
NIQUE PORTENSEIGNE.* — FR.

⑦② Inventeur(s) : Philippe Vilard, *Société civile S.P.I.D.*

⑦③ Titulaire(s) :

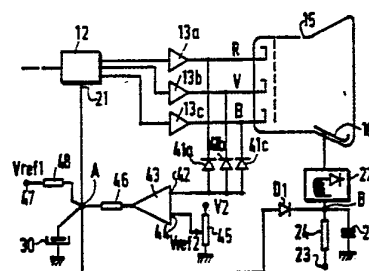
⑦④ Mandataire(s) : Pierre Pinchon, *Société civile S.P.I.D.*

⑤④ Appareil de reproduction d'image vidéo muni d'un réglage de contraste, et procédé de réglage du contraste d'un tel
appareil de reproduction.

⑤⑦ Le réglage du contraste de l'image est réalisé au moyen
d'un circuit de traitement 12 du signal vidéo, muni d'une borne
de commande de contraste 21.

Parmi les dispositifs agissant automatiquement sur le
contraste, le dispositif de comparaison des valeurs de crête du
signal vidéo avec un seuil de référence Vref2 est utilisé
également pour le réglage manuel. Le gain d'amplification du
signal vidéo est augmenté de manière que, pour la majorité
des images, les valeurs de crête du signal vidéo atteignent
ledit seuil de référence Vref2, tandis que la commande 45 de
variation de ce seuil de référence constitue le dispositif de
réglage manuel, mis à la disposition de l'utilisateur.

Application aux appareils de reproduction d'image sur tube à
rayons cathodiques, notamment téléviseurs.



FR 2 640 839 - A1

"Appareil de reproduction d'image vidéo muni d'un réglage de contraste, et procédé de réglage du contraste d'un tel appareil de reproduction".

La présente invention concerne un appareil de reproduction d'image sur un tube à rayons cathodiques, muni d'une part d'un circuit de traitement des signaux vidéo assurant, entre autres, une préamplification de ces signaux soit avec un gain maximal déterminé, soit avec un gain réduit par rapport au gain maximal dans le but de modifier le contraste de l'image, au moyen d'une tension de commande variable appliquée à une borne de commande de contraste dudit circuit de traitement, appareil muni d'autre part d'un circuit de contrôle du contraste comprenant :

- un dispositif de comparaison du courant moyen de faisceau du tube image avec un premier seuil de référence, le signal issu du dépassement de ce seuil étant appliqué, après intégration dans un filtre à constante de temps élevée, à la borne de commande de contraste du circuit de traitement,
- un dispositif de comparaison des valeurs de crête du signal vidéo (-de chacun des signaux vidéo R, V, B-), avec un deuxième seuil de référence, le signal issu du dépassement de ce deuxième seuil étant appliqué, après intégration, à ladite borne de commande de contraste,
- un dispositif de réglage manuel du contraste délivrant un signal également appliqué à ladite borne de commande de contraste.

Le réglage de contraste d'une image vidéo reproduite sur un tube à rayons cathodiques vise à satisfaire plusieurs exigences d'ordre technique ou esthétique.

En premier lieu, il est d'usage courant de limiter la valeur moyenne du courant de faisceau électronique du tube, principalement en vue d'assurer une durée de vie de ce tube qui soit conforme aux prévisions spécifiées par son construc-

teur (effet de vieillissement prématuré des cathodes si le courant moyen de faisceau est trop élevé) et également pour que les circuits produisant la très haute tension puissent fonctionner correctement et en toute sécurité. Au cas où une
05 image particulièrement lumineuse est à reproduire, il y a donc lieu de réduire l'amplification du signal vidéo tout en maintenant le niveau du noir, jusqu'à obtenir un courant moyen de faisceau ne dépassant pas la limite fixée. Ceci revient à dire que l'on produit une réduction automatique du contraste de
10 l'image, si cela est nécessaire, pour ne pas dépasser une limite déterminée de courant moyen de faisceau. Ces considérations sont aussi bien valables qu'il s'agisse d'une reproduction monochrome, ou d'une reproduction en couleur, cas dans lequel par l'expression "courant moyen de faisceau" il faut
15 comprendre en réalité la somme des courants des trois faisceaux électroniques correspondant aux trois canons du tube image couleur.

En second lieu, et selon une pratique plus récente, on utilise également un dispositif supplémentaire de réduction automatique de contraste qui entre en action si dans certaines
20 images se trouvent des portions trop lumineuses pour être correctement reproduites, même si ces portions ne présentent qu'une faible porportion de surface par rapport à la surface totale de l'image (et n'influencent donc pas de manière significative le courant moyen de faisceau).
25

La cause du défaut de reproduction mentionné réside principalement dans le fait que lors de la réception d'une portion d'image exagérément lumineuse, le signal correspondant produit une saturation du (des) amplificateur(s) vidéo, saturation
30 qui, suivie d'un délai de désaturation non négligeable, produit un halo inacceptable sur l'image en bordure desdites portions d'image. Un autre défaut associé à des portions d'image trop lumineuses consiste en une déformation géométrique du reste de l'image, défaut qui provient de la surcharge momentanée du dispositif de balayage de lignes. On aurait pu penser à
35 effectuer un écrêtage du signal vidéo pour limiter la luminosité de ces portions exceptionnelles d'images, mais cela con-

duirait à une coloration inacceptable de ces portions d'image puisque l'écrêtage en question modifierait les proportions respectives des signaux R, V et B par rapport aux proportions originales. En pratique, on est donc conduit à agir à nouveau
05 sur le contraste pour ramener le niveau de signal vidéo des portions les plus lumineuses de l'image à une limite prédéterminée. Un tel dispositif de réduction automatique de courant est utilisé, qu'il s'agisse de reproduction monochrome ou en couleur.

10 On prévoit encore, en général, de mettre à la disposition de l'utilisateur, une commande manuelle de réglage du contraste de l'image de manière à lui permettre, au même titre que les réglages de luminosité et de saturation de couleur, d'adapter la reproduction aux circonstances extérieures (lumi-
15 nosité ambiante) et aussi à son goût personnel.

Un exemple de réglage automatique du contraste en fonction de la lumière ambiante, pour un téléviseur, est connu du document US 3 147 341 qui propose, dans ce but, d'agir sur le circuit de contrôle automatique de gain des étages radio-
20 fréquence et fréquence intermédiaire (FI). Actuellement, on préfère cependant travailler à niveau de signal constant à la sortie de l'étage FI de manière à faire fonctionner les étages qui suivent dans des conditions optimales pour lesquelles ces étages ont été conçus.

25 L'utilisation d'un circuit de traitement des signaux vidéo sous forme de circuit intégré s'est pratiquement généralisée dans les téléviseurs actuels en raison des nombreux avantages qui en découlent : gain de place, performances accrues, simplification de la construction, entraînant une réduction du prix de l'appareil.
30

Mais une difficulté est apparue en ce qui concerne le réglage de contraste du fait que les multiples actions, automatiques et manuelle, aboutissent toutes à modifier la tension d'une unique borne de commande de contraste du circuit de
35 traitement des signaux vidéo. Dans la mesure même où on veut augmenter l'efficacité des corrections automatiques on aboutit à une réduction de l'effet de la commande manuelle au point

que dans la plupart des téléviseurs à télécommande commercialisés actuellement, la commande de réglage du contraste n'est plus prévue sur le boîtier de télécommande, mais seulement disponible sous forme d'un potentiomètre placé sur le téléviseur lui-même.

La présente invention a pour but de proposer une solution à cette difficulté, solution qui puisse être facilement mise en oeuvre dans un appareil commandé à distance et donc sous la forme d'un réglage par un circuit du type potentiomètre électronique.

A cet effet, selon l'invention, un appareil de reproduction d'image vidéo est caractérisé en ce que le gain d'amplification du signal vidéo est choisi suffisamment élevé pour que, pour la majorité des images reçues, les valeurs de crête du signal vidéo (-de chacun des signaux vidéo R, V, B,-) atteignent ledit deuxième seuil de référence, et en ce que ledit deuxième seuil de référence étant réglable, la commande de variation de ce seuil constitue le dispositif de réglage manuel du contraste.

L'invention repose sur l'idée d'utiliser la correction automatique de constance basée sur la détection des portions d'image les plus lumineuses non plus en tant que correction exceptionnelle pour une minorité des images reçues, mais plutôt en tant que moyen de réglage permanent pour une majorité des images, ce qui est obtenu en augmentant le gain de l'amplificateur vidéo (et éventuellement du préamplificateur).

Dans ces conditions, un dispositif de commande manuelle de contraste qui, selon l'invention, agit sur le deuxième seuil de référence, est plus efficace que les dispositifs de réglage connus car il conduit à un effet immédiatement perceptible par l'utilisateur. De plus, l'invention est particulièrement aisée à mettre en oeuvre dans un appareil de réception d'images en couleur du fait que le réglage intervient par l'action d'une seule variation de tension et non pas par une variation de trois tensions (une sur chacun des signaux R, V, B).

Ainsi, un mode avantageux de mise en oeuvre de

l'invention est caractérisé en ce que le dispositif de réglage manuel du contraste comprend un microprocesseur délivrant des trains d'impulsions rectangulaires ces impulsions rectangulaires fournissant après filtration et amplification ledit
05 deuxième seuil de référence.

Dans le cas d'un appareil muni d'une télécommande, on prévoit avantageusement que cette télécommande soit munie d'au moins une touche de commande de variation de contraste, et que les trains d'impulsions rectangulaires délivrés par le
10 microprocesseur soient modifiés en réponse à l'action sur la dite touche de commande, au moyen du signal transmis par la télécommande.

L'invention concerne également un procédé pour le réglage du contraste dans un appareil de reproduction d'image sur un tube à rayons cathodiques, appareil qui dispose d'un
15 circuit de traitement des signaux vidéo, un dispositif de comparaison du courant moyen de faisceau du type image avec un premier seuil de référence, de manière à réduire automatiquement le contraste dans le cas où le courant moyen de faisceau atteint ledit premier seuil de référence, un dispositif de
20 comparaison des valeurs de crête du signal vidéo (-de chacun des signaux vidéo R, V, B-) avec un deuxième seuil de référence, de manière à réduire automatiquement le contraste dans le cas où le signal vidéo (-l'un au moins des signaux vidéo R, V, B-) atteint ledit deuxième seuil de référence caractérisé en
25 ce qu'on utilise un gain assez élevé pour amplifier le signal vidéo de manière à ce que pour la majorité des images reçues, ledit deuxième seuil de référence soit atteint, et en ce qu'on peut faire varier ledit deuxième seuil de référence, une telle
30 variation étant utilisée en tant que commande manuelle de contraste, mise à la disposition de l'utilisateur.

D'autres particularités, détails et avantages de l'invention seront mis en évidence par la description qui suit en regard des dessins annexés et qui est relative à des exemples non limitatifs, où :
35

la figure 1 est une vue d'un schéma-bloc montrant, de manière générale, l'essentiel des fonctions d'un téléviseur cou-

leurs, pour ce qui concerne le traitement du signal vidéo et le réglage du contraste,

la figure 2 est un schéma un peu plus détaillé de l'appareil de la figure 1, dans lequel l'invention est mise en oeuvre,

et la figure 3 donne un schéma montrant certains détails de réalisation de l'invention.

A titre d'appareil de reproduction d'images vidéo, la figure 1 décrit de manière très schématique les fonctions du traitement du signal vidéo d'un téléviseur couleur et plus particulièrement les fonctions qui concernent le réglage du contraste de l'image. L'antenne de réception 1 est connectée à un bloc de circuits de traitement du signal radiofréquence 10 à la sortie duquel les signaux sont transmis à un étage d'amplification sélective à fréquence intermédiaire 11 lequel est suivi d'un circuit intégré de traitement de signaux vidéo 12. Les trois signaux de couleur R, V, B issus du circuit de traitement 12 sont appliqués à trois amplificateurs vidéo respectivement 13a, 13b, 13c à la sortie desquels chacun des signaux de couleur est appliqué à chacune des trois cathodes K1, K2, K3 d'un tube à rayon cathodique 15 via un dispositif 14 effectuant la comparaison des valeurs de crête de chacun des signaux vidéo R, V, et B avec un certain seuil de référence de manière à réduire le contraste de l'image et donc l'amplitude des signaux vidéo lorsque ledit seuil de référence est atteint.

L'anode 18 du tube 15 est alimentée en très haute tension par un dispositif 19 qui comporte des moyens de mesure du courant moyen de faisceau du tube 15 pendant le fonctionnement, et compare la valeur de ce courant moyen avec un autre seuil de référence de manière à réduire également le contraste de l'image lorsque cet autre seuil de référence est atteint.

Les signaux de commande de contraste délivrés par les dispositifs 14 et 19 sont réunis à un noeud A, lequel est connecté à la borne de commande de contraste 21 du circuit de traitement 12.

L'appareil schématisé à la figure 1 comporte également un

dispositif de réglage manuel du contraste 20 dont le signal de commande de contraste est également délivré au noeud A en vue d'une action sur la même borne de commande de contraste 21 du circuit de traitement 12.

05 Il est facile d'imaginer que la convergence en un seul point - le noeud A -, de signaux provenant de trois dispositifs spécialisés et fonctionnant dans des conditions différentes, en vue d'une action sur une unique borne de commande 21 pour le contraste de l'image pose de sérieuses difficultés. L'invention propose une solution pour y pallier.

10 Le schéma de la figure 2 représente une partie de l'appareil de la figure 1 où on a représenté avec plus de détails les dispositifs 14 et 19 pour le contrôle automatique du contraste de l'image. Les éléments de même fonction que ceux de la figure 1 sont affectés des mêmes signes de référence. Sur la figure 2, les étages HF et FI n'ont pas été représentés.

 Le dispositif de comparaison du courant moyen de faisceau du tube image comporte un dispositif combiné 22 transformateur de balayage ligne-générateur THT, délivrant la très haute tension à l'anode 18 du tube 15 tandis que sa tension de référence est fixée par une liaison à une borne 23 soumise à une tension positive déterminée via une résistance de mesure de courant 24.

25 Le noeud B de connexion entre le dispositif combiné 22 et la résistance de mesure de courant 24, est relié par ailleurs à un condensateur 25, de faible valeur, découplant ce noeud vis-à-vis de la masse, et est également relié à la cathode d'une diode D_1 dont l'anode est reliée au noeud A. La constante de temps du filtre formé par la résistance 24 et le condensateur 25 est choisie, par exemple, pour correspondre à la durée de balayage de quelques lignes à quelques dizaines de ligne d'image. On peut encore, selon une variante non représentée sur la figure, intercaler une seconde cellule R-C de filtrage passe-bas dans la liaison entre le noeud B et la diode D_1 , auquel cas la constante de temps de la première cellule formée par la résistance 24 et le condensateur 25 peut être

choisie plus courte.

Le courant délivré par l'anode 18 est mesuré par la résistance de mesure de courant 24 ce qui produit un abaissement de la tension du noeud B par rapport à la tension présentée à la borne 23. Par conséquent, lorsque le courant de faisceau du tube 15 est tel que la tension du noeud B est abaissée, au point de faire conduire la diode D_1 , il entraîne un abaissement de la tension au noeud A. Cette action produit une décharge d'un condensateur réservoir 30 découplant le noeud A vers la masse, décharge qui est relativement rapide compte tenu de la valeur de la résistance de mesure de courant 24. Le retour au contraste nominal, lorsque, dans une séquence d'image suivante, le courant de faisceau est plus réduit, se fait selon une constante de temps plus élevée quand la diode D_1 ne conduit plus. A titre d'exemple, on choisit des conditions pour lesquelles, (compte tenu de l'effet du condensateur réservoir 30), la réduction du contraste s'effectue dans un intervalle de temps équivalent à quelques trames d'images (2 à 4 par exemple) alors que le retour au contraste nominal s'effectue après plusieurs images (10 à 20 par exemple).

La figure 2 indique plus en détail de quels éléments est constitué le dispositif 14 pour la comparaison des valeurs de crête de chacun des signaux vidéo R, V, B avec un seuil de référence déterminé appelé deuxième seuil de référence. Conformément à la figure 2, ce dispositif comporte trois diodes 41a, 41b, 41c dont les cathodes sont respectivement connectées aux sorties des amplificateurs vidéo, respectivement, 13a, 13b, 13c. Les anodes de ces trois diodes 41a, 41b, 41c sont réunies entre elles et cette liaison est connectée à une première entrée 42 d'un comparateur 43 tandis qu'à l'autre entrée 44 de ce comparateur est appliquée une tension de référence V_{ref2} . Comme indiqué sur la figure, la tension de référence V_{ref2} peut être obtenue sur le curseur d'un potentiomètre 45 dont les autres bornes sont respectivement connectées à la masse et à une tension déterminée positive. Le comparateur 43 est du type à sortie collecteur ouvert et son courant de sortie est appliqué au noeud A pour la décharge du condensa-

teur réservoir 30 à travers une résistance 46 permettant d'ajuster la constante de temps de décharge. La tension de repos du noeud A qui est appliquée à la borne de commande de contraste 21 du circuit de traitement 12, tension de repos qui
05 est celle produisant le contraste maximum en l'absence de toute action des dispositifs de réglage automatique, est déterminée au moyen d'une tension de référence V_{ref1} , appliquée à une borne 47 reliée au noeud A via une résistance de charge 48.

Conformément à l'invention, on prévoit que le gain
10 nominal d'amplification des signaux vidéo R, V et B est suffisamment élevé pour que dans la majorité des images reçues, les valeurs de crête des signaux vidéo atteignent le seuil de référence V_{ref2} de sorte qu'en général pour ces images le contraste soit automatiquement réglé sous la dépendance du comparateur 43 et c'est le dispositif permettant le réglage de la
15 tension de référence V_{ref2} qui constitue le dispositif de réglage manuel du contraste mis à la disposition de l'utilisateur. Ainsi, le dispositif permettant une réduction automatique de contraste qui dans l'art antérieur était uniquement
20 utilisé pour éviter que certaines images contenant des portions trop lumineuses soient reproduites de manière incorrecte est maintenant utilisé également pour assurer un réglage manuel du contraste. Le réglage manuel de contraste maximum correspond à une valeur de la tension V_{ref2} la plus proche de la
25 masse c'est à dire la plus éloignée des tensions des signaux R, V et B, correspondant au niveau du noir. Pour une image de contenu vidéo moyen, le comparateur 43 délivre un courant de sortie tel que le contraste soit ajusté pour que les parties les plus lumineuses de l'image soient convenablement reproduites.
30 Pour ce même réglage il n'y aurait que des images de contenu exceptionnellement faible qui entraîneraient le fait que le comparateur 43 aurait un courant nul en sortie et amènerait le noeud A à une tension égale à la tension de référence V_{ref1} . Lorsqu'on augmente la tension V_{ref2} , c'est-à-dire
35 qu'on la rapproche de la tension du niveau du noir des signaux R, V et B, l'action résultant du comparateur 43 aboutit à une réduction supplémentaire du contraste pour l'image de contenu

vidéo moyen et en outre les images de contenu plus faible se voient affectées d'une réduction de contraste automatique. L'effet résultant pour l'utilisateur est particulièrement satisfaisant.

05 Ainsi que le représente la figure 2 le dispositif de réglage manuel du contraste peut être constitué par un potentiomètre tel que le potentiomètre 45 représenté. Cependant il est souhaitable de pouvoir également obtenir une commande manuelle de contraste utilisant un potentiomètre du type élec-
10 tronique. Une commande de ce type, effectuée à partir d'une télécommande, sera décrite à l'aide de la figure 3. Sur cette figure, les éléments correspondants à ceux de la figure 2 et ayant les mêmes fonctions sont affectés des mêmes signes de référence.

15 Le schéma de la figure 3 qui est à nouveau relatif à un téléviseur couleur donne un exemple détaillé de réalisation de l'invention en ce qui concerne le dispositif de comparaison des valeurs de crête du signal vidéo avec un seuil de référence, dispositif combiné avec le dispositif de réglage
20 manuel du contraste actionné par télécommande. La télécommande représentée schématiquement par le bloc 50 est d'un type conventionnel, par exemple à transmission par infrarouge, et son organe associé de réception situé dans le téléviseur est représenté en 51. La télécommande 50 comporte une touche pour le
25 réglage manuel du contraste. Le signal correspondant à un appui de la touche de réglage du contraste est acheminé sous une forme codée vers l'organe récepteur 51 (au même titre que les autres signaux de télécommande) et est transmis à un microprocesseur 52. Le port de sortie 53 du microprocesseur 52 concerne
30 la production d'un signal de commande du contraste sous la forme de trains d'impulsions rectangulaires sous la dépendance de l'ordre reçu par l'organe de réception 51. Ces impulsions rectangulaires sont comprises par exemple entre les niveaux 0 et +5 Volts. Ce signal est ensuite transformé en une tension
35 continue dont le niveau est ajusté au moyen d'un réseau de trois résistances 55, 56, 57 et d'un condensateur de forte valeur 59. La branche formant pont diviseur constituée des ré-

sistances 55 et 57 est connectée respectivement entre une borne 58 soumise à une tension positive déterminée et la masse. Au point intermédiaire dudit pont diviseur, appelé noeud D, est appliqué le signal de sortie du microprocesseur 52 à travers la résistance 56. La tension obtenue au noeud D est filtrée par le condensateur 59 et peut varier dans une plage que l'on a déterminée en fonction des possibilités de variation de forme du signal de sortie du microprocesseur 52. La tension du noeud D est appliquée à la base d'un transistor NPN 60 servant d'étage amplificateur de tension continue dont l'émetteur est relié à la masse via une résistance d'émetteur 61 et le collecteur relié à une tension positive portée par la borne 62 via une résistance de collecteur 63. Le collecteur du transistor 60 fait apparaître une tension V_{ref2} définie précédemment comme deuxième seuil de référence.

En ce qui concerne le dispositif de comparaison des valeurs de crête du signal vidéo avec ce deuxième seuil de référence V_{ref2} , la figure 3 en indique un mode de réalisation détaillé. Il comporte un premier transistor T_1 de type PNP dont l'émetteur reçoit la tension V_{ref2} , dont la base reçoit le signal de crête de l'un des signaux R, V, B via au moins une des diodes 41a, 41b, 41c et après passage dans un filtre passe-bas à faible constante de temps constitué de la résistance 65 et du condensateur 66. La constante de temps de ce filtre passe-bas est réglée de manière à obtenir un délai de réaction du dispositif de comparaison de valeur convenable, entre autres afin d'éviter que ce dispositif ne réagisse au passage d'un signal parasite très bref. Le courant collecteur du premier transistor T_1 est appliqué à la base d'un deuxième transistor T_2 , de type NPN, dont l'émetteur est connecté à la masse et dont le courant collecteur est appliqué au noeud A via une résistance collecteur 67 limitant le courant de décharge du condensateur réservoir 30 et assurant une constante de temps de décharge de valeur convenable. Le condensateur réservoir 30 est par ailleurs chargé à partir de la première tension de référence V_{ref1} portée par la borne 48, à travers une résistance de charge 48. C'est donc la première tension de

référence V_{ref1} qui fixe la tension pour laquelle la commande de contraste du circuit de traitement 12 produit le contraste maximum de l'image, alors que l'action des deux dispositifs de réglage automatique et du dispositif de réglage manuel produisent tous une réduction du contraste de l'image par abaissement de la tension du noeud A.

Les modes de mise en oeuvre de l'invention décrits jusqu'ici étaient relatifs à un téléviseur couleur. Il doit être entendu cependant que l'invention s'applique également à d'autres appareils de reproduction d'image vidéo dès lors qu'ils utilisent un circuit de traitement des signaux vidéo muni d'une borne de commande de contraste. En outre, l'invention s'applique également à la reproduction d'image monochrome, cas dans lequel, par signal vidéo, il faut entendre le signal de luminance et non plus les signaux individuels R, V, B. Il n'y a plus lieu alors de prévoir plusieurs diodes de découplage telles que les diodes 41a, 41b, 41c mais une seule diode, branchée de manière identique à l'une des trois précitées, diode dont le rôle est alors de protéger le premier transistor 31 en évitant d'atteindre la tension de claquage de sa jonction émetteur-base.

Par rapport aux exemples décrits, d'autres variantes peuvent être facilement imaginées sans sortir du cadre de l'invention revendiquée ci-après. Entre autres, le dispositif 14 de la figure 1, qui a été décrite comme étant connecté aux sorties des amplificateurs vidéo 13a, 13b, 13c, pourrait tout aussi bien être connecté sur les entrées desdits amplificateurs à condition de modifier en conséquence la plage de tension dans laquelle peut évoluer le deuxième seuil V_{ref2} .

30

35

REVENDICATIONS :

1. Appareil de reproduction d'image sur un tube à rayons cathodiques, muni d'une part d'un circuit de traitement des signaux vidéo assurant, entre autres, une préamplification de ces signaux soit avec un gain maximal déterminé, soit avec un gain réduit par rapport au gain maximal dans le but de modifier le contraste de l'image, au moyen d'une tension de commande variable appliquée à une borne de commande de contraste dudit circuit de traitement, appareil muni d'autre part d'un circuit de contrôle du contraste comprenant :
- un dispositif de comparaison du courant moyen de faisceau du tube image avec un premier seuil de référence, le signal issu du dépassement de ce seuil étant appliqué, après intégration dans un filtre à constante de temps élevée, à la borne de commande de contraste du circuit de traitement,
 - un dispositif de comparaison des valeurs de crête du signal vidéo (-de chacun des signaux vidéo R, V, B-), avec un deuxième seuil de référence, le signal issu du dépassement de ce deuxième seuil étant appliqué, après intégration, à ladite borne de commande de contraste,
 - un dispositif de réglage manuel du contraste délivrant un signal également appliqué à ladite borne de commande de contraste, caractérisé en ce que le gain d'amplification du signal vidéo est choisi suffisamment élevé pour que, pour la majorité des images reçues, les valeurs de crête du signal vidéo (-de chacun des signaux vidéo R, V, B,-) atteignent ledit deuxième seuil de référence, et en ce que ledit deuxième seuil de référence étant réglable, la commande de variation de ce seuil constitue le dispositif de réglage manuel du contraste.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de réglage manuel du contraste comprend un microprocesseur délivrant des trains d'impulsions rectangulaires, ces impulsions rectangulaires fournissant après filtration et amplification ledit deuxième seuil de référence.
3. Appareil selon la revendication 2 comportant une télécommande, caractérisé en ce que cette télécommande est

munie d'au moins une touche de commande de variation de contraste, et en ce que les trains d'impulsions rectangulaires délivrés par le microprocesseur sont modifiés en réponse à l'action sur ladite touche de commande, au moyen du signal transmis par la télécommande.

05 4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de comparaison des valeurs de crête du signal vidéo (-de chacun des signaux vidéo R, V, B-) comprend un premier transistor d'un premier type de
10 conductivité, dont l'émetteur reçoit la tension du deuxième seuil de référence, dont la base reçoit le signal vidéo, (-le signal de chacun des signaux vidéo R, V, B,-) après passage dans une diode de protection (-et de découplage de chacune des voies R, V, B-), et dont le courant de collecteur est appliqué
15 sur la base d'un deuxième transistor, de type de conductivité opposé à celui du premier transistor, deuxième transistor dont l'émetteur est connecté au potentiel de référence et dont le courant collecteur produit une décharge d'un condensateur réservoir de valeur relativement élevée, et qui est par ailleurs
20 chargé à partir de la tension du premier seuil de référence à travers une résistance de charge, cette dernière formant avec le condensateur réservoir précité ledit filtre à constante de temps élevée, et en ce que la tension présentée par le condensateur réservoir est appliquée à la borne de commande de contraste du circuit de traitement du signal vidéo.

25 5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de comparaison du courant moyen de faisceau est relié audit condensateur réservoir via une diode normalement bloquée, diode qui n'entre en conduction que lorsque
30 le courant de faisceau dépasse ledit premier seuil de référence.

6. Procédé pour le réglage du contraste dans un appareil de reproduction d'image sur un tube à rayons cathodiques, appareil qui dispose d'un circuit de traitement des signaux
35 vidéo, un dispositif de comparaison du courant moyen de faisceau du type image avec un premier seuil de référence, de ma-

nière à réduire automatiquement le contraste dans le cas où le courant moyen de faisceau atteint ledit premier seuil de référence, un dispositif de comparaison des valeurs de crête du signal vidéo (-de chacun des signaux vidéo R, V, B-) avec un
05 deuxième seuil de référence, de manière à réduire automatiquement le contraste dans le cas où le signal vidéo (-l'un au moins des signaux vidéo R, V, B-) atteint ledit deuxième seuil de référence, caractérisé en ce qu'on utilise un gain assez élevé pour amplifier le signal vidéo de manière à ce que pour
10 la majorité des images reçues, ledit deuxième seuil de référence soit atteint, et en ce qu'on peut faire varier ledit deuxième seuil de référence, une telle variation étant utilisée en tant que commande manuelle de contraste, mise à la disposition de l'utilisateur.

15

20

25

30

35

1/2

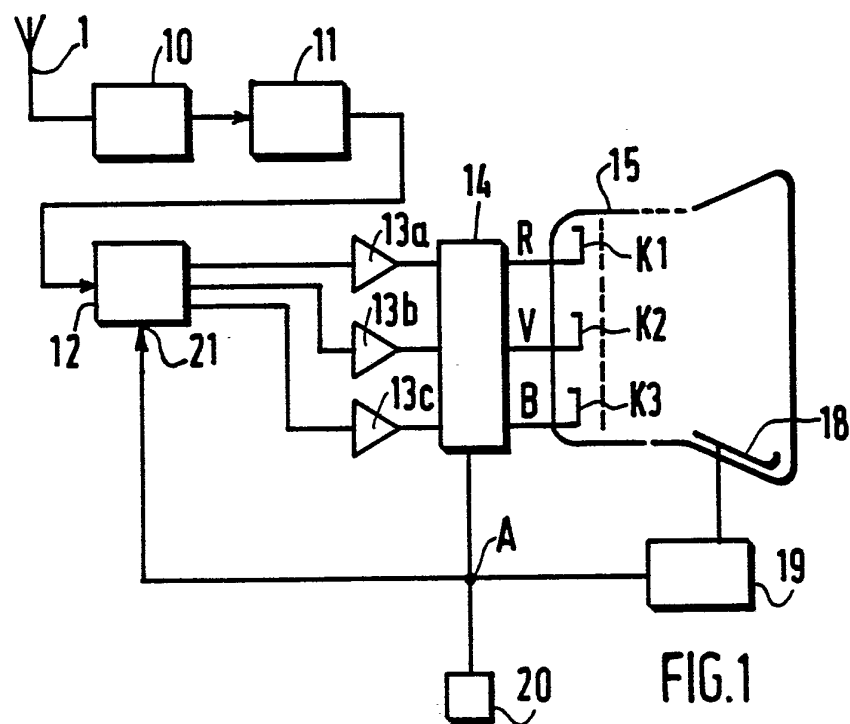


FIG.1

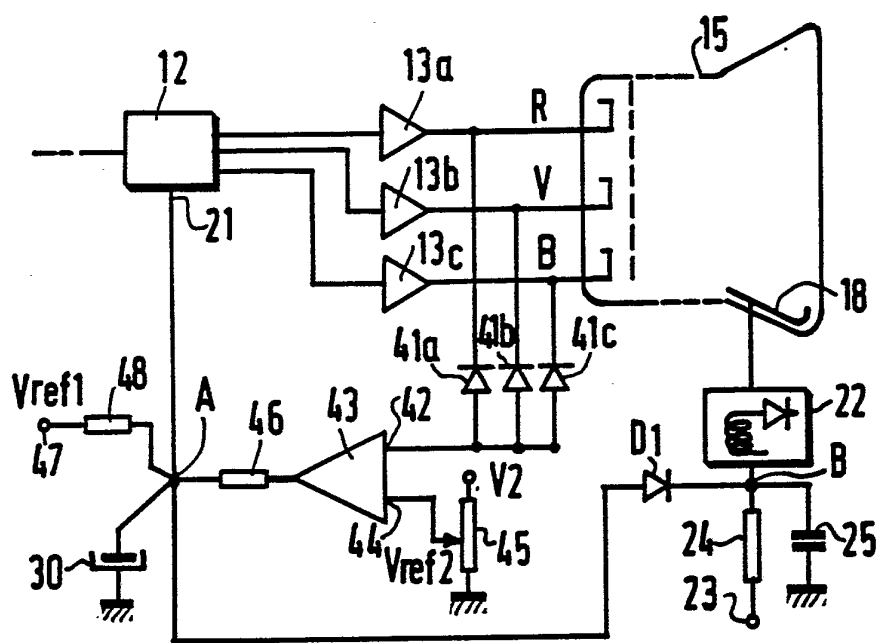


FIG.2

2/2

