RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 505 592**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 82 08083**

(54) **Circuit de déviation horizontale avec correction de la linéarité.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **H 04 N 5/14, 3/26.**

(22) Date de dépôt ..... 10 mai 1982.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 11 mai 1981, n° 8114334.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 45 du 12-11-1982.

(71) Déposant : Société dite : RCA CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Peter Eduard Haferl.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à la correction d'erreurs de linéarité asymétrique des circuits de déviation horizontale de visualisation de télévision.

Une visualisation de télévision peut être produite en déviant un ou plusieurs faisceaux d'électrons à travers un écran de visualisation selon un motif particulier. Les faisceaux d'électrons font impact sur des éléments de phosphor produisant de la lumière, pour produire une trame. L'intensité des faisceaux d'électrons est modulée en réponse à un signal vidéo pour produire l'image souhaitée.

La déviation ou le balayage du faisceau d'électrons ou des faisceaux peut être obtenu par un bobinage déflecteur comprenant des bobines de déviation verticale et horizontale. Le courant de déviation s'écoulant à travers les bobines produit un champ électromagnétique autour des bobines à proximité des faisceaux d'électrons. Les courants de déviation sont contrôlés pour produire des champs appropriés de déviation afin de bien dévier les faisceaux d'électrons pour produire la trame balayée souhaitée.

Pendant l'intervalle d'aller horizontal, les composants principaux de fonctionnement du circuit de déviation horizontale sont les bobines de déviation horizontale du bobinage déflecteur et le condensateur de "mise en forme de S", qui corrige une non linéarité symétrique de balayage provoquée par la géométrie du tube-image. La quantité d'énergie de déviation nécessaire pour explorer une ligne horizontale donnée est introduite dans le bobinage au début de chaque intervalle d'aller. Cette énergie circule de façon réson pendant l'intervalle d'aller, du bobinage dans le condensateur de "mise en forme de S", et retourne au bobinage. Les pertes dans le circuit, si elles ne sont pas compensées, forcent l'énergie en circulation à diminuer pendant l'intervalle d'aller, avec pour résultat une plus faible amplitude du courant de déviation à la fin de l'aller qu'au début. Cela apparait sous forme d'une image comprimée d'un côté de l'écran. Cette erreur de linéarité horizontale asymétrique est provoquée par la somme des pertes dans le circuit de

déviation horizontale. La plupart de ces pertes se produisent sous forme de pertes résistives dans le bobinage déflecteur.

Pour corriger cette erreur de linéarité asymétrique, plusieurs solutions sont connues. Une solution consiste à utiliser une inductance saturable en série avec le bobinage. Cette inductance est en saturation pendant la seconde moitié de l'intervalle d'aller, avec pour résultat une augmentation de la fréquence du changement du courant de déviation ; c'est-à-dire la vitesse d'exploration des faisceaux. La quantité de correction de linéarité est ajustée en faisant varier le point de saturation de l'inductance. Cet ajustement est difficile et dans de nombreux cas, on ne peut obtenir une bonne linéarité du fait de la tolérance importante d'une bobine d'inductance saturable. L'utilisation d'une bobine d'inductance saturable peut introduire un décalage du courant de déviation. Un circuit de centrage de la trame peut alors être requis. Cet agencement présente un autre inconvénient qui est la construction coûteuse de la bobine d'inductance saturable.

Dans une autre solution à la correction de linéarité, on utilise une source de tension variable connectée en série qui ajoute un peu de courant au circuit de déviation afin de corriger l'erreur de linéarité. Comme le courant de déviation passe également par la source de tension, une solution de ce type n'est pas efficace du point de vue énergie.

Le circuit de correction de linéarité selon la présente invention comprend une source de courant alternatif qui décharge le condensateur de "mise en forme de S", d'une quantité particulière, pendant l'intervalle de retour et charge ce condensateur de la même quantité pendant l'intervalle d'aller. Cela produit un courant de déviation ayant sensiblement la même pente et la même amplitude au début et à la fin de l'intervalle d'aller, pour obtenir une forme d'onde de courant de déviation dont la linéarité est corrigée. Ce correcteur de linéarité peut être combiné à l'étage

d'attaque horizontale d'un circuit de déviation horizontale.

Selon l'invention, on prévoit un circuit de déviation horizontale à linéarité corrigée où est incorporé un enroulement de déviation horizontale et un premier moyen de commutation commuté à la fréquence de déviation et couplé à l'enroulement. Une capacité est couplée à l'enroulement de déviation et elle répond à la commutation du premier moyen de commutation pour produire un courant de déviation dans l'enroulement de déviation, qui définit un intervalle d'aller et de retour d'un cycle de déviation.

Une source de tension est couplée à une bobine d'inductance qui a des premier et second enroulements magnétiquement couplés l'un à l'autre.

Un second moyen de commutation est couplé à la bobine d'inductance et à la capacité pour commuter le courant entre la capacité et les premier et second enroulements, alternativement, afin d'obtenir une correction de linéarité du courant de déviation.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant plusieurs modes de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partiellement schématique et partiellement sous forme de bloc d'un circuit d'attaque de déviation horizontale et de correction de linéarité conventionnel selon l'art antérieur ;

- les figures 2a-2e montrent diverses formes d'ondes de signaux associés au circuit de la figure 1 ;

- la figure 3 illustre également un circuit de déviation horizontale connu dans l'art antérieur ;

- la figure 4 montre un schéma partiellement sous forme schématique et partiellement sous forme de bloc d'un circuit d'attaque de déviation horizontale et de correction de linéarité selon la présente invention ;

- les figures 5a-5h montrent diverses formes d'ondes de

signaux associés au circuit de la figure 4 ;

- la figure 6 montre un autre mode de réalisation du correcteur de linéarité selon l'invention ;

- la figure 7 est une vue partiellement schématique et partiellement sous forme de bloc d'un circuit combiné de déviation horizontale et de correction de linéarité ; et

- les figures 8a-8d montrent des formes d'ondes de signaux associés au circuit de la figure 7.

La figure 1 montre des circuits conventionnels d'attaque, de déviation et de correction de linéarité horizontales, comme on peut en trouver dans l'art antérieur. Un oscillateur horizontal 10 attaque la base d'un transistor d'attaque horizontale 11 par un créneau rectangulaire tel que celui représenté sur la figure 2a, forçant le transistor 11 à commuter, avec pour résultat une tension collecteur-émetteur dans le transistor 11 telle que celle représentée sur la figure 2b. La commutation du transistor 11 interrompt périodiquement l'écoulement de courant à travers l'enroulement primaire 12 d'un transformateur d'attaque horizontale 13, provoquant une tension induite dans l'enroulement secondaire 14. L'enroulement secondaire 14 est couplé à la base d'un transistor de sortie horizontale 15, donc la tension dans l'enroulement 14 produit un courant de base qui contrôle le fonctionnement du transistor 15. La forme d'onde du courant de base i_B du transistor 15 est représentée sur la figure 2c, tandis que la tension collecteur-émetteur du transistor 15 est représentée par la forme d'onde de la figure 2e.

Le transistor 15 est alimenté par une source de courant à +130 volts qui est couplée à son collecteur par un enroulement 16 d'un transformateur à haute tension (qui n'est pas plus amplement représenté). Le collecteur du transistor 15 est également couplé à un condensateur de retour 17, à un condensateur 20 de "mise en forme de S", à un circuit de correction de linéarité 21 comprenant une bobine d'inductance saturable 22 couplée en parallèle avec une résistance 23 et un enroulement de déviation horizontale 24. La forme d'onde du courant dans l'enroulement de déviation horizontale i_H

est représentée sur la figure 2d. Le point de saturation de la bobine d'inductance 22 est réglable par la polarisation d'un aimant permanent réglable pour augmenter l'inductance du circuit de déviation pendant la première partie de l'aller afin de réduire le courant du bobinage et pour diminuer l'inductance du circuit pendant la dernière partie de l'aller afin d'augmenter le courant du bobinage à la fin de l'aller pour produire une correction de la linéarité du balayage horizontal. Comme on l'a précédemment décrit, le point de saturation de la bobine d'inductance 22 est critique, dans certains cas, ce qui rend cet agencement complexe et difficile à ajuster.

La figure 3 montre un circuit de déviation avec correction de linéarité tel que celui décrit dans le brevet US. No. 4 281 275 intitulé "Circuit for Driving Deflection Coil", aux noms de Chapman et autres. Pendant le balayage horizontal, la tension d'attaque appliquée par le circuit d'attaque de déviation 101 force le courant à s'écouler à travers le bobinage déflecteur 102 en série avec le condensateur 103 de mise en forme de S. La correction de linéarité, requise par suite des pertes dans le circuit représentées par la résistance 104, est obtenue dans le courant fourni par une source 109 au moyen d'un circuit résonnant comprenant une bobine d'inductance 108 et des condensateurs 105 et 103. Au début du retour horizontal, le commutateur 107 se ferme et une impulsion de courant résonnant s'écoule à travers un circuit résonnant comprenant l'inductance 106 et les condensateurs 103 et 105. Les fréquences de résonance des deux circuits résonnants sont choisies pour charger et décharger le condensateur 105 pendant les intervalles d'aller et de retour respectivement, afin d'obtenir une correction de linéarité. Les impédances présentées au circuit de déviation par les circuits résonnants seront différentes car les fréquences de résonance sont différentes. Par conséquent, pour éviter une déformation visible par modulation de la vitesse de balayage, le fonctionnement du commutateur 107 doit se produire pendant l'intervalle de retour horizontal.

La figure 4 montre un circuit de déviation horizontale où est incorporée une correction de linéarité selon la présente invention. Un étage oscillateur horizontal et d'attaque 25, où est incorporé un circuit semblable à celui de l'oscillateur 10 et du transformateur 13 de la figure 1, applique un signal de commutation sensiblement rectangulaire à la base d'un transistor de sortie horizontale 26, qui comprend une diode d'amortissement 28 (qui peut faire corps avec le transistor 26) couplée entre le collecteur et l'émetteur du transistor 26. Une source de tension $+V_1$ à une borne 27 est appliquée au collecteur du transistor 26 par une résistance d'entrée 30, un condensateur de filtrage 31 et un enroulement 32 d'un transformateur haute tension 33. Le collecteur du transistor 26 est également couplé à une extrémité d'un enroulement de déviation horizontale 34. L'autre extrémité de l'enroulement de déviation 34 est couplée par un condensateur de couplage 35, à une prise intermédiaire d'un enroulement de linéarité ou bobine d'inductance 36 qui divise l'inductance 36 en parties 38 et 39. L'enroulement de déviation 34 est également couplé à un condensateur de retour 37 et à un condensateur 40 de mise en forme de S.Une extrémité de la bobine d'inductance de linéarité 36 est couplée par une diode 41 et la résistance 30, à l'alimentation $+V_1$. L'autre extrémité de la bobine d'inductance 36 est couplée au collecteur d'un transistor 42, dont l'émetteur est mis à la masse. La base du transistor 42 est couplée à un enroulement 43 sur le transformateur haute tension 33, par une résistance 44.

En réponse au signal de commutation à la sortie de l'étage oscillateur et d'attaque 25, le transistor de sortie horizontale 26 est mis en circuit pendant l'intervalle d'aller horizontal et hors circuit pendant l'intervalle de retour horizontal. Pendant la première partie de l'intervalle d'aller, tandis que les faisceaux d'électrons sont déviés à partir d'un côté de l'écran, le courant du bobinage diminue à travers l'enroulement de déviation 34 dans une direction indiquée par la flèche identifiée par i_1. Tandis que le

courant du bobinage diminue, les faisceaux s'approchent du centre de l'écran. Le courant du bobinage diminue à zéro puis change de direction, s'écoulant dans la direction indiquée par la flèche i_2, afin de dévier les faisceaux vers l'autre côté de l'écran. Le condensateur 40 de mise en forme de S se charge pendant la première partie de l'aller et se décharge pendant la seconde partie de l'aller pour produire une correction de mise en forme de S à proximité des côtés de la trame. Pendant l'intervalle d'aller, le courant augmente à travers l'enroulement 32 du transformateur 33 et à travers le transistor 26 vers la masse.

Le transistor 26 est mis hors circuit pour amorcer le retour horizontal au temps t_1 de la figure 5. La tension collecteur-émetteur V_{CE} du transistor 26 augmente rapidement, comme on peut le voir sur la figure 5a. La connexion en parallèle de l'enroulement de déviation 34 et de l'enroulement 32 résonne avec le condensateur de retour 37. Le condensateur 37 est chargé par le courant i_2 et le courant à travers l'enroulement 32 pendant la première partie du retour. Les pertes du circuit sont compensées par le courant dans l'enroulement 32. Le condensateur 37 se décharge pendant la seconde partie du retour, commençant au temps t_2, dans les enroulements 32 et 34. Cette résonance forme les impulsions de retour que l'on peut voir sur la figure 5a. La tension moyenne de retour apparait dans le condensateur 31. La diode d'amortissement 28 devient conductrice au temps t_3 afin de terminer l'intervalle de retour.

Le circuit de déviation horizontale à jusqu'à maintenant été décrit sans se référer à la correction de linéarité. Comme on l'a précédemment décrit, les pertes résistives dans les composants du circuit, comme l'enroulement de déviation 34, provoquent une déformation de la linéarité apparaissant sous forme d'une image comprimée à proximité d'un côté de la trame. La ligne en pointillé 70 sur la figure 5d illustre la forme d'onde du courant dans l'enroulement 34 sans correction de linéarité. Les pertes dans le

circuit forcent l'amplitude du courant de déviation à être supérieure pendant la première partie de l'intervalle d'aller que pendant la seconde partie. De même, l'allure à laquelle le courant de déviation diminue pendant la première partie de l'intervalle d'aller est plus rapide que l'allure à laquelle il augmente pendant la seconde partie de l'intervalle d'aller. Cela a pour résultat une trame dilatée d'un côté de l'écran et une trame comprimée et sous-balayée de l'autre côté de l'écran, avec pour résultat une trame mal centrée, car le passage par zéro du courant de déviation ne coïncide pas avec le centre de l'écran de visualisation.

Selon l'invention, la partie de correction de linéarité de la figure 4 fonctionne à la façon qui suit: comme on l'a précédemment décrit, les pertes dans le circuit sont normalement compensées pendant l'intervalle de retour par l'écoulement de courant à travers l'enroulement 32. On obtient la correction de linéarité en appliquant un second courant d'attaque au circuit de déviation pendant l'intervalle d'aller. Ce courant est appliqué par la source de potentiel $+V_1$ à travers la diode 41, la partie 38 de l'enroulement 36 et le condensateur 35, à la connexion en parallèle de l'enroulement de déviation 34 et du condensateur 40. Pendant l'intervalle de retour, le courant est retiré du circuit de déviation par le condensateur 35, la partie 39 de l'enroulement 36 et le transistor 42 jusqu'à la masse. Le transistor 42 est à la saturation pendant le retour et hors circuit pendant l'intervalle d'aller du fait du signal de commutation de l'enroulement 43. Les courants i_{41} et i_{42}, que l'on peut voir sur les figures 5e et 5g, sont associés à la correction de linéarité et affectent le courant de déviation comme le montre la ligne 71 en trait plein sur la figure 5d. Le condensateur 35 produit un isolement en courant continu entre le circuit de correction de linéarité et les éléments restants du circuit de déviation. Pendant l'intervalle de retour quand le transistor 42 est conducteur, la somme des tensions dans les condensateurs 35 et 40 est transformée dans la partie d'enroulement 38 et polarise la diode 41 en

inverse, empêchant un écoulement simultané de courant à travers les deux parties 38 et 39 de l'enroulement 36.

Pendant la seconde partie de l'intervalle d'aller, le courant i_{35} fourni par la diode 41 et l'enroulement 38 est dans la même direction que le courant de déviation et par conséquent augmente le courant de déviation à proximité de la fin de l'aller. Ce courant accru nécessite également qu'il y ait moins de courant fourni par l'enroulement 32 pour compenser les pertes dans le circuit. Pendant l'intervalle de retour, la conduction du transistor 42 décharge légèrement le condensateur 40 ce qui réduit le courant de déviation de crête au début de l'aller , produisant ainsi des courants de déviation d'amplitude égale au début et à la fin de l'aller, comme le montre la forme d'onde 71 de la figure 5d.

Le condensateur 40 est légèrement chargé par le courant i_{35} de correction de linéarité pendant l'intervalle d'aller, ce qui diminue la chute de tension dans l'enroulement de déviation 34. Cela a pour résultat une diminution plus lente (di/dt) du courant de déviation pendant la première partie de l'aller, retardant ainsi le passage par zéro du courant du temps t_4 au temps t_5. Au temps t_5, la tension dans le condensateur 40 est représentative de la somme des charges fournies par i_1 et i_{35}, et elle est par conséquent supérieure à ce qui serait le cas sans courant de correction de linéarité i_{35}. La forme d'onde en trait plein 80 de la figure 5f illustre la tension dans le condensateur 40 avec correction de linéarité. La forme d'onde en pointillé 81 illustre la tension dans le condensateur 40 sans correction de linéarité. La tension accrue dans le condensateur 40 produite par le courant de correction de linéarité i_{35} a pour résultat une augmentation plus rapide du courant de déviation pendant la seconde partie de l'intervalle d'aller et une plus forte amplitude du courant au temps t'_1.

Le circuit de correction de linéarité est alimenté par une source à relativement haute tension, par exemple 130 volts, afin que la charge au condensateur 40 n'affecte pas de façon

importante la charge ou la décharge du condensateur 35. L'inductance des enroulements de la bobine 36 est très élevée, forçant le courant dans le condensateur 35, qui est représenté par la forme d'onde de la figure 5c, à être en forme de dent de scie. Cette forte inductance force les parties 38 et 39 chargeant et déchargeant, respectivement, de l'inductance 36, à apparaître comme des sources de courant pendant les intervalles d'aller et de retour horizontal. La partie positive de la forme d'onde de courant du condensateur 35 que l'on peut voir sur la figure 5c illustre la décharge du condensateur 35 pendant le retour horizontal. Le condensateur 35 se recharge pendant l'intervalle d'aller horizontal, comme le montre la partie négative de la forme d'onde de la figure 5c, donc la tension moyenne dans le condensateur 35 reste constante. La forme d'onde de la tension au condensateur 35 est représentée sur la figure 5h. La tension collecteur-émetteur du transistor 42 est illustrée par la forme d'onde de la figure 5b. La forme parabolique de cette forme d'onde pendant l'intervalle d'aller horizontal, du temps t_3 au temps t'_1, réfléchit la tension au condensateur 40 de mise en forme de S. La parabole est asymétrique du fait de l'augmentation de tension au condensateur 35 pendant l'intervalle d'aller.

L'inductance 36, qui peut se composer d'un enroulement de transformateur, est illustrée comme ayant une prise asymétrique. Cela produit une charge et une décharge égales du condensateur 35 pour compenser les durées utiles inégales des intervalles d'aller et de retour. Avec le circuit représenté sur la figure 4, l'impédance du circuit de déviation ne change pas pendant l'intervalle d'aller horizontal, car le transistor 42 est hors circuit pendant l'aller. Comme on l'a précédemment décrit, la charge ajoutée au condensateur 35 pendant l'intervalle d'aller horizontal change la forme d'onde du courant de déviation pour une forme qui est symétrique, comme on peut le voir en comparant la forme d'onde non corrigée 70 à la forme d'onde corrigée 71 sur la figure 5d. Comme des bobinages d'un type donné ont tous sensiblement

les mêmes pertes dans le circuit provoquant les erreurs de linéarité, un ajustement individuel de la correction de linéarité peut ne pas être requis. La quantité de correction de linéarité peut être ajustée, si on le souhaite, en faisant varier l'inductance de la bobine 36.

La figure 6 montre un autre mode de réalisation du circuit de correction de linéarité de la figure 4. Les composants correspondants sont désignés par les mêmes repères. Les formes d'ondes de tension et de courant associées au circuit de la figure 6 sont semblables à celles de la figure 5. Dans le circuit de la figure 6, un condensateur 45 de mise en forme de S est couplé en série avec un condensateur 46 d'un circuit 72 de correction de linéarité. La connexion entre les parties de charge et de décharge de l'inductance 36 est couplée à la jonction des condensateurs 45 et 46. Cet agencement nécessite que le condensateur 46 résiste au courant de déviation de forte amplitude, mais réduit la tension parabolique développée dans le condensateur 46, donc le circuit de correction de linéarité peut être alimenté par une source de tension plus faible. Cette alimentation, indiquée en $+V_2$ sur la figure 6 peut, par exemple, être de 25 volts en comparaison à l'alimentation de 130 volts utilisée avec le circuit de la figure 4.

La figure 7 montre un circuit de déviation horizontale où est incorporé un circuit combiné de correction de linéarité et d'attaque. Les composants correspondant à ceux des circuits des figures 4 et 6 sont désignés par les mêmes repères. Un oscillateur 50 à la fréquence horizontale commute un transistor d'attaque horizontale 51 d'une façon conventionnelle. Le collecteur du transistor d'attaque 51 est couplé à une extrémité d'une bobine d'inductance 52, qui comprend des parties de charge et de décharge 73 et 74. Le transistor 51 fonctionne en combinaison avec l'inductance 52 d'une façon semblable au fonctionnement du transistor 42 dans les circuits des figures 4 et 6. L'inductance 52 peut être un enroulement d'un transformateur 53 d'attaque horizontale. La commutation du transistor de sortie horizontale 26

est accomplie en utilisant un second enroulement 54 du transformateur 53 qui est couplé à la base du transistor 26 par une bobine d'inductance 55 et une résistance 56. Le signal de commutation de l'oscillateur horizontal 50 contrôle le circuit de correction de linéarité par le fonctionnement du transistor 51. Les formes d'ondes de courant et de tension associées au circuit de la figure 7 sont représentées sur la figure 8. Ces formes d'ondes sont semblables à celles représentées pour les circuits des figures 4 et 6. La commutation du transistor 51, et par conséquent la décharge du condensateur 35 ne se produit pas totalement pendant l'intervalle de retour horizontal, contrairement aux circuits des figures 4 et 6. La bobine d'inductance 52 a par conséquent une prise symétrique, donc la commutation du courant de charge/décharge entre les parties 73 et 74 de l'inductance 52 ne peut changer l'impédance de l'inductance 52 vue par le circuit de déviation. Des changements de l'impédance du circuit peuvent avoir pour résultat une modulation de la vitesse de balayage des faisceaux d'électrons, pouvant provoquer une déformation si cela se produit pendant l'intervalle d'aller horizontal. L'utilisation de parties d'inductance couplées magnétiquement, c'est-à-dire l'enroulement des deux parties d'inductance sur un seul noyau pour former une inductance enroulée de façon unitaire, permet une commutation rapide de courant et permet également une prise symétrique, avec donc une commutation de courant pendant l'intervalle d'aller sans erreur de modulation de balayage, permettant ainsi la combinaison efficace des circuits de correction de linéarité et d'attaque.

La combinaison d'un condensateur 57 couplé en parallèle à la combinaison en série de la résistance 60 et de la résistance variable 61, à l'émetteur du transistor 51, produit une stabilisation du circuit. La quantité de correction de linéarité est réglable par la résistance variable 61, qui change la tension collecteur-émetteur du transistor 51. Cela contrôle les caractéristiques de commutation du transistor 51, ce qui influence son temps de conduction.

Le temps du flanc menant des impulsions produites par l'oscillateur horizontal 50 dépend du temps de stockage du transistor de sortie 26.

Pendant l'échauffement du récepteur, la tension base-émetteur du transistor 26 diminue et son courant de base augmente, augmentant ainsi le temps de stockage du transistor 26. Cela provoque une mise en circuit plus précoce du transistor 51 et en conséquence une augmentation de la correction de linéarité. Comme les pertes dans le bobinage augmentent également pendant l'échauffement, une correction de linéarité compensée selon la température peut être obtenue en utilisant la valeur correcte de la résistance 56. Une valeur de résistance supérieure stabilise le courant de base mais réduit la compensation de température.

La consommation de courant du circuit de la figure 7 est comparable au circuit conventionnel de la figure 1. Le circuit de correction de linéarité de la présente invention accomplit une correction de linéarité de haute qualité à un prix relativement bas, par un usage efficace des composants du circuit. L'alimentation en tension commune pour la déviation, l'attaque et la correction de linéarité a pour résultat une bonne correspondance entre la largeur de l'image et la linéarité.

REVENDICATIONS

1. Circuit de déviation avec correction de linéarité du type comprenant : un enroulement de déviation ; un premier moyen de commutation commuté à une fréquence de déviation et couplé audit enroulement de déviation ; une capacité couplée audit enroulement de déviation et répondant à la commutation dudit premier moyen de commutation pour produire un courant de déviation dans ledit enroulement de déviation, qui définit un intervalle d'aller et de retour pendant un cycle de déviation ; une source de tension; caractérisé par une inductance (36 ; 52) couplée à ladite source de tension ($+V_1$; $+V_2$) et ayant des premier (38 ; 73) et second (39; 74) enroulements qui sont magnétiquement couplés l'un à l'autre ; et un second moyen de commutation (42; 51) couplé à ladite inductance (36 ; 52) et à ladite capacité (35, 40 ; 45 ,46) pour commuter alternativement le courant entre ladite capacité (35, 40; 45 , 46) et lesdits premier (38; 73) et second (39; 74) enroulements afin de donner, audit courant de déviation, une correction sensible de linéarité.

2. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier moyen de commutation (26) précité comprend un transistor de sortie de déviation horizontale.

3. Circuit selon la revendication 2, caractérisé en ce que le second moyen de commutation précité comprend un transistor d'attaque (51) pour le transistor de sortie de déviation horizontale (26) précité.

4. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que la capacité précitée définit des premier (35) et second (40) condensateurs, ledit premier condensateur (35) étant couplé entre l'enroulement de déviation (34) précité et l'inductance (52) précitée, ledit second condensateur (40) étant couplé entre ledit enroulement de déviation (34) et un point de potentiel de référence (masse) afin de produire une correction de mise en forme de S dans le courant de déviation.

5. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que la capacité précitée comprend des premier (45) et second (46) condensateurs, ledit premier condensateur (45) étant couplé entre l'enroulement de déviation (34) précité et l'inductance (36) précitée, ledit second condensateur (46) étant couplé entre ledit premier condensateur (45) et un point de potentiel de référence (masse) afin de produire une correction de mise en forme de S pour le courant de déviation.

6. Circuit selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'inductance précitée comprend un enroulement (52) du transformateur muni d'une prise pour former des première et seconde parties d'enroulement.

PI I-4

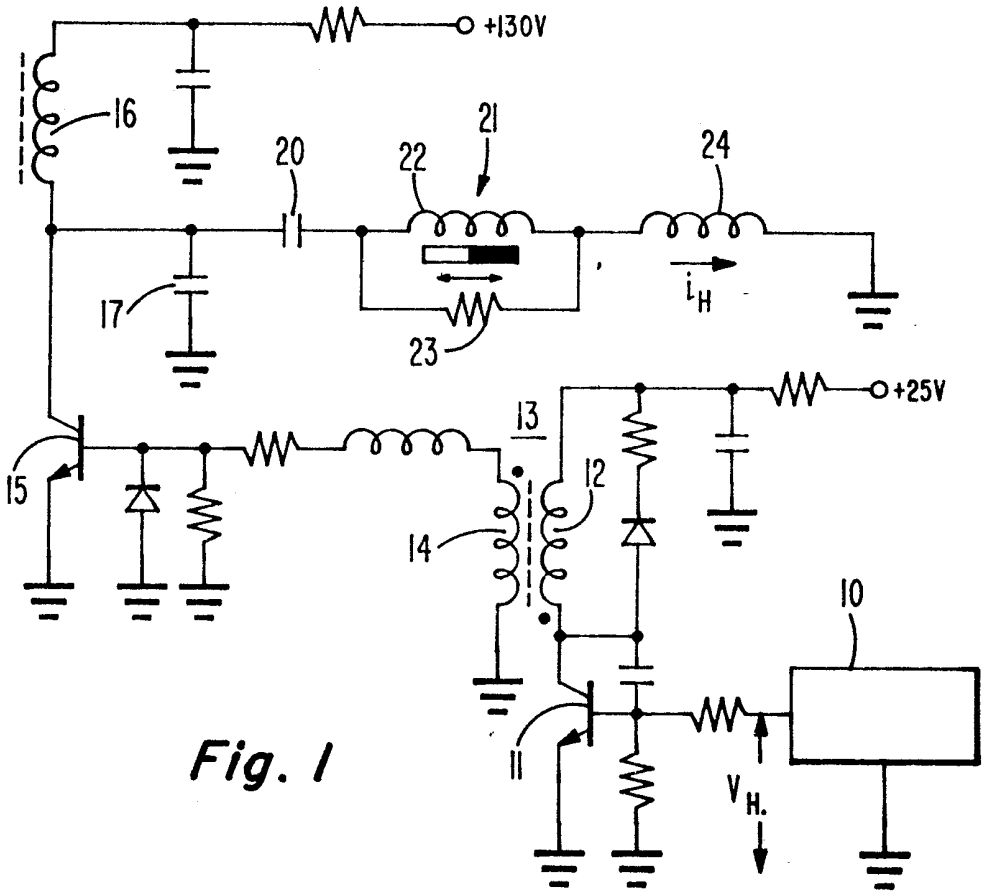


Fig. 1

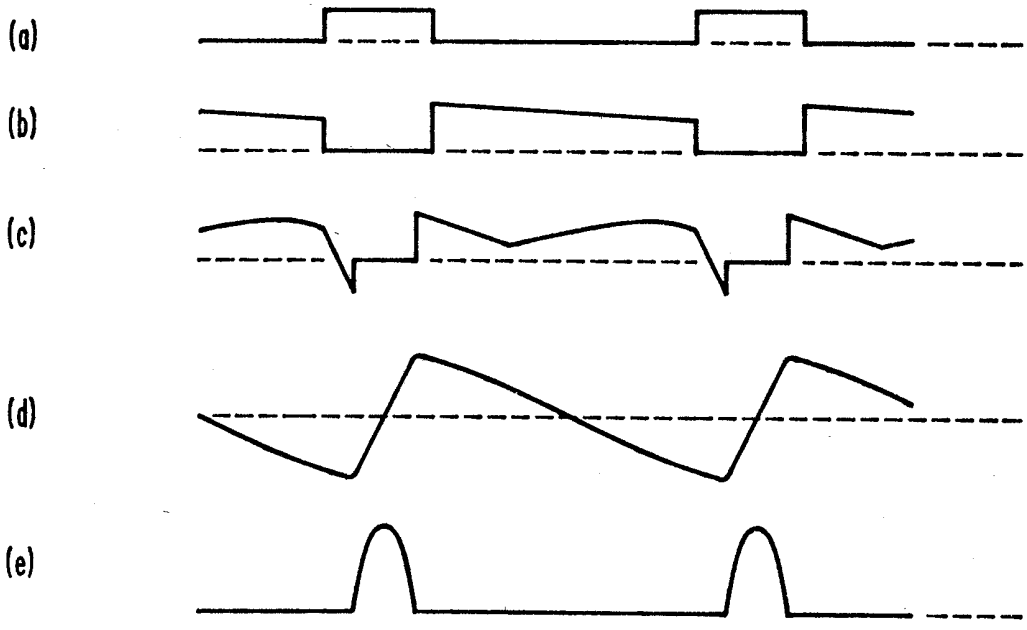


Fig. 2

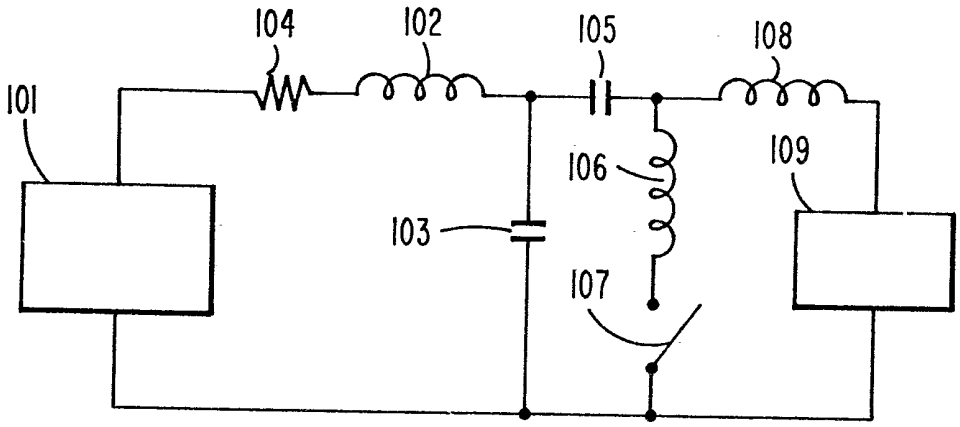

104
102
105
108
101
106
109
103
107

Fig. 3

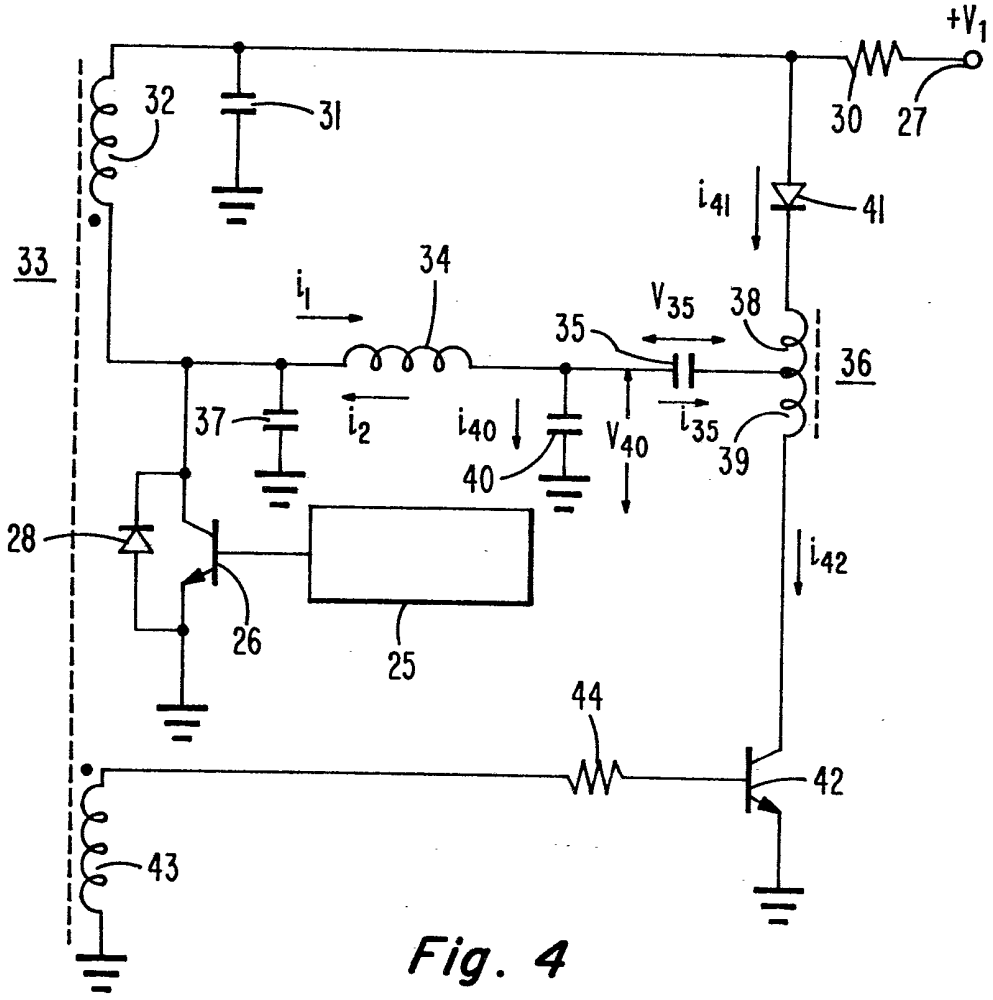

+V1
32
31
30
27
i41
41
33
34
i1
V35
38
35
36
37
i2
i40
V40
i35
40
39
28
i42
26
25
44
42
43

Fig. 4

PI III-4

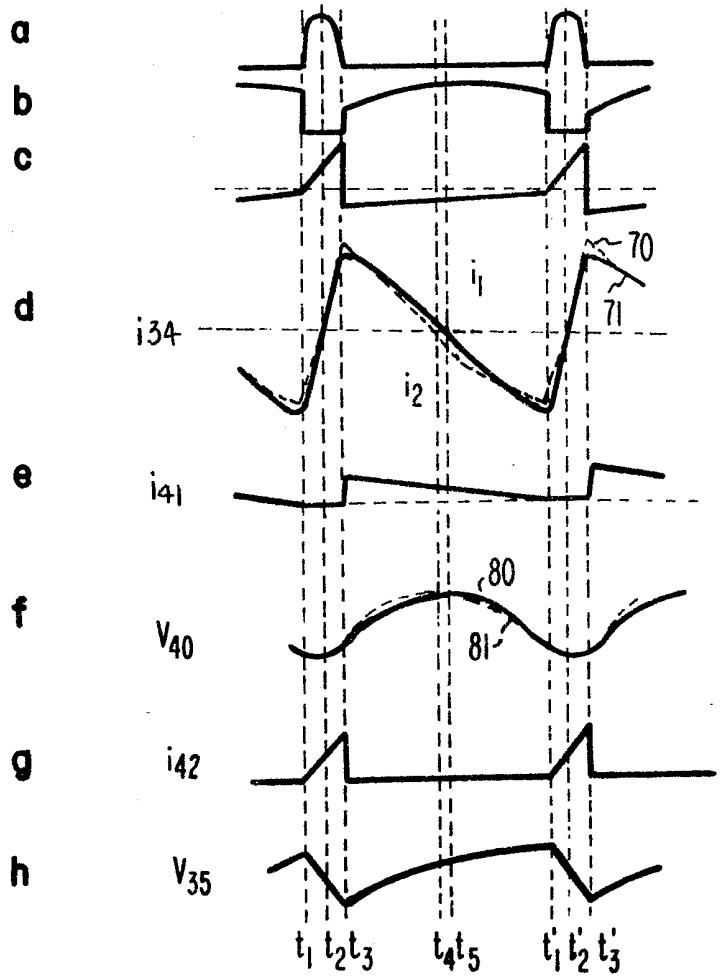


Fig.5

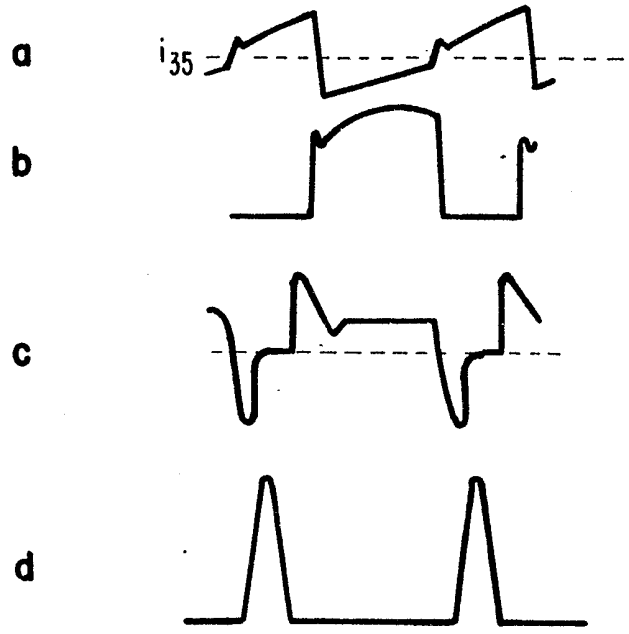


Fig.8

Pl IV-4

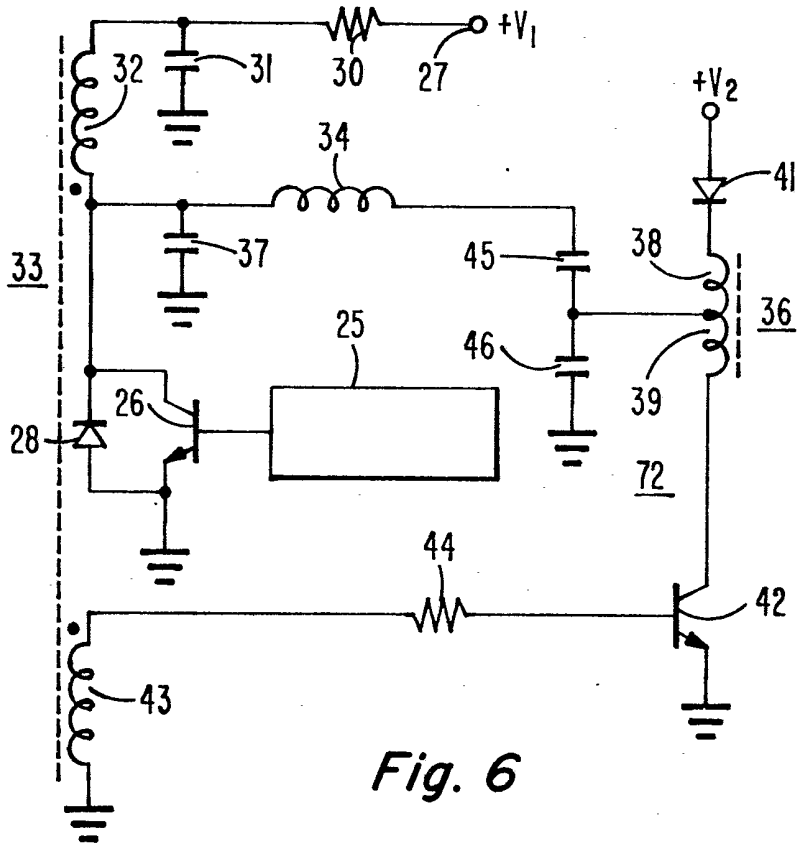


Fig. 6

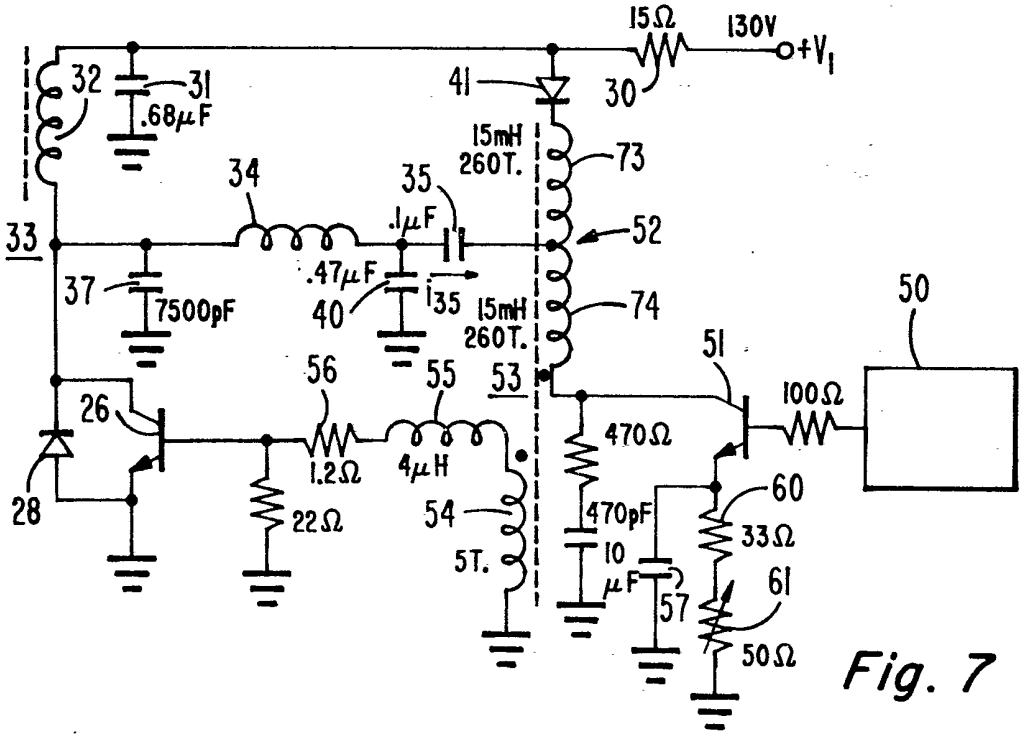


Fig. 7