

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫ **N° 80 19033**

⑤④ Circuit d'accord à commutation automatique du domaine d'onde.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). H 03 J 5/24.

②② Date de dépôt..... 3 septembre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Pays-Bas, 3 septembre 1979, n° 79 06 578.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 10 du 6-3-1981.

⑦① Déposant : NV PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, société anonyme de droit néerlandais,
résidant aux Pays-Bas.

⑦② Invention de : Kie Kian Ong.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Pierre Gendraud, société civile SPID,
209, rue de l'Université, 75007 Paris.

"Circuit d'accord à commutation automatique du domaine d'onde".

La présente invention concerne un circuit d'accord à commutation automatique du domaine d'onde comportant un circuit de réglage pour produire un signal de réglage en vue de l'accord en continu sur un certain nombre de domaines d'onde, un circuit de seuil auquel ledit signal de réglage est amené et duquel est obtenu un signal de tension continue dépendant du réglage de l'accord qui a une valeur pouvant être commutée par domaine d'onde au moyen du circuit de seuil et constante sur ce domaine d'onde, et un circuit permettant d'obtenir un signal d'accord à partir du signal de réglage et du signal de tension continue.

Le brevet allemand n° 2 412 689 décrit un circuit d'accord du type mentionné plus haut dans lequel d'une part le signal d'accord et d'autre part, par l'intermédiaire d'une diode de commutation de domaine d'onde et d'un montage de bobine-résistance, le signal de tension continue sont amenés à une diode d'accord. Un avantage d'un tel circuit est qu'il peut balayer tous les domaines d'onde en une seule opération de recherche, ce qui est intéressant principalement pour des circuits chercheurs d'émetteurs automatiques. Un inconvénient est cependant qu'une unité d'accord à utiliser dans le circuit doit être d'une structure spécialement adaptée à ce circuit.

L'invention a pour but d'éviter cet inconvénient.

Un circuit d'accord du type mentionné dans le préambule suivant l'invention est par conséquent caractérisé en ce que le circuit permettant d'obtenir le signal d'accord est un circuit soustracteur disposé à l'extérieur du circuit de commutation de domaine d'onde.

Grâce à cette mesure, un seul signal, le signal d'accord, doit être amené à une borne d'accord d'une unité d'accord de sorte qu'on peut utiliser une unité d'accord non adaptée.

L'invention sera expliquée ci-après avec référence au dessin annexé, qui ne comporte qu'une figure illustrant un schéma d'un récepteur de télévision équipé d'un circuit d'accord conforme à l'invention.

05 Au dessin, un signal reçu est amené à une entrée 1 d'un bloc haute fréquence 3. Une entrée 5 de ce bloc reçoit un signal d'accord et trois entrées 7, 9 et 11 reçoivent une combinaison de signaux par laquelle est sélectionné un domaine d'onde dans lequel le bloc haute fréquence peut être
10 accordé par le signal d'accord.

A une sortie 13 du bloc haute fréquence 3 apparaît un signal de fréquence moyenne qui est amené à une entrée 15 d'un circuit détecteur et amplificateur de moyenne fréquence 17. Ce circuit fournit à une sortie 19, un signal vidéo, à
15 une sortie 21, un signal de synchronisation, à une sortie 23, un signal de son et à deux sorties 25 et 27, un signal de moyenne fréquence.

Le signal vidéo est amené à une entrée 29 d'un circuit additionneur 31, à une deuxième entrée 33 duquel est amené
20 un signal de marque d'accord dont la formation sera décrite plus loin. A une sortie 35 est obtenu un signal de somme qui est amené à une électrode de commande d'un tube analyseur d'images 37.

Le signal de synchronisation est amené à une entrée 39
25 d'un circuit de déviation 41 sous l'influence duquel un écran du tube analyseur d'images 37 est analysé.

En plus du signal vidéo, le signal de marque d'accord est aussi reproduit sur l'écran du tube, de sorte qu'une
30 marque d'accord apparaît le long d'un bord de l'écran et occupe, comme expliqué plus en détail plus loin, une position dépendant de la valeur d'un signal de réglage. Le bord de l'écran forme ainsi une échelle d'accord continue sur tous les domaines d'onde.

Le dit signal de réglage est obtenu d'une sortie 43
35 d'un circuit de réglage 45 et est amené à une entrée 47 d'un générateur de signaux de marque d'accord 49 qui reçoit, en outre, à une entrée 51, un signal à la fréquence de déviation horizontale et à une entrée 53, un signal à la fréquence de déviation verticale. Le signal présent à l'entrée

51 est haut pendant les temps de retour de ligne et bas pendant les temps d'aller de ligne. Ce signal est amené directement et par l'intermédiaire d'un réseau comportant une diode 55, une résistance 57 et un condensateur 59, à un circuit-porte OU 61. La sortie du circuit-porte OU 61 est dès lors basse à la fin du temps d'aller et haute au début du temps de retour. Ce signal est amené à une entrée d'un circuit-porte NON-OU 63 dont la sortie est connectée à l'entrée 33 du circuit additionneur 31. L'autre entrée du circuit-porte NON-OU 63 reçoit un signal qui est bas pendant un court laps de temps à un moment du temps d'aller vertical apparaissant à la fréquence de déviation verticale. Le signal à la fréquence de déviation verticale, amené à l'entrée 53, est une dent de scie devenant négative qui est établie à un niveau de tension continue dépendant du signal de réglage, par l'intermédiaire d'un circuit comportant deux résistances 65, 67 et d'un émetteur suiveur 69, 71 à l'entrée duquel le signal de réglage est amené par l'intermédiaire d'une résistance 73. Une diode Zener 77 connectée à la jonction des résistances 65, 67 et recevant par ailleurs une tension positive, par l'intermédiaire d'une résistance 75, devient conductrice lorsque la tension en dent de scie devient suffisamment négative par rapport à cette tension positive. Une impulsion devenant négative apparaît par l'intermédiaire d'un amplificateur 79 et d'un réseau différentiateur 81, 83 à un moment du balayage d'aller vertical déterminé par le signal de réglage, de sorte qu'une impulsion devenant positive apparaît alors à la sortie du circuit-porte 63 à la fin du temps d'aller de ligne. Un condensateur 85 prévu à la sortie de l'amplificateur 79 est destiné à recevoir une forme d'impulsion qui est à peu près symétrique de telle sorte que la marque d'accord reçoive une forme favorable.

Le signal de réglage apparaît, outre à la sortie 43 du circuit de réglage 45, aussi à une sortie 87 et à une sortie 89 de ce circuit. La sortie 87 fournit ce signal de réglage par l'intermédiaire d'une résistance 91 à une entrée sans inversion 93 d'un circuit soustracteur 95 dont une sortie 97 fournit le signal d'accord amené à l'entrée 5 du bloc

haute fréquence 3. Une entrée avec inversion 99 du circuit soustracteur 95 reçoit, d'une sortie 101 d'un circuit à seuil 103, un signal de tension continue dont la valeur dépend d'un domaine d'onde déterminé par le signal de réglage, comme expliqué ci-après.

Le signal de réglage à la sortie 89 du circuit de réglage 45 est amené à une entrée 105 du circuit de seuil 103 qui est connectée, par l'intermédiaire d'une résistance 107, à une entrée avec inversion 109 d'un premier circuit comparateur 111 dont une entrée sans inversion 113 est connectée à une prise d'un diviseur de tension 115, 117, 119. Une entrée sans inversion 121 d'un deuxième circuit comparateur 123 reçoit aussi, par l'intermédiaire de la résistance 107, le signal de réglage et est connectée par une entrée avec inversion 125 à une prise inférieure du diviseur de tension 115, 117, 119. Pour de basses valeurs de tension du signal de réglage, une sortie 129 du premier circuit comparateur 111 connectée par l'intermédiaire d'une résistance 127 à une tension positive est basse et une sortie 133 du deuxième circuit comparateur 123 connectée par l'intermédiaire d'une résistance 131 à la tension positive est haute. Pour des moyennes valeurs de tension du signal de réglage, la sortie 129 du premier circuit comparateur 111 est haute, de même que la sortie 133 du deuxième circuit comparateur 123 et pour de hautes valeurs de tension du signal de réglage, la sortie 129 du premier circuit comparateur 111 est haute et la sortie 133 du deuxième circuit comparateur 123 est basse.

Entre les sorties 129 et 133 des circuits comparateurs 111, 123 est placé un diviseur de tension 135, 137 dont une prise est connectée à une entrée avec inversion 139 d'un troisième circuit comparateur 141 et est en outre mise à la masse par l'intermédiaire d'une résistance 143. Une entrée sans inversion 145 est connectée à une tension positive de 6 volts. Une sortie 149 du troisième circuit comparateur 141 connectée à une tension positive par l'intermédiaire d'une résistance 147 est maintenant haute pour de basses valeurs de tension du signal de réglage, basse pour des moyennes valeurs du signal de tension et à nouveau haute pour de hautes valeurs de tension.

La sortie 129 du premier circuit comparateur est connectée, par l'intermédiaire d'une résistance 151, à la base d'un transistor 153, la sortie 149 du troisième circuit comparateur 141 est connectée, par l'intermédiaire d'une résistance 155, à la base d'un transistor 157 et la sortie 133 du deuxième circuit comparateur 123 est connectée, par l'intermédiaire d'une résistance 159, à la base d'un transistor 161. Les collecteurs des transistors 153, 157, 161 sont connectés respectivement à des sorties 163, 165 et 167 du circuit de seuil et fournissent respectivement aux entrées 7, 9 et 11 un signal de commutation de domaine d'onde. Pour de basses valeurs de tension du signal de réglage, les sorties 163 et 165 sont basses et la sortie 167 est haute. Pour des moyennes valeurs de tension, les sorties 163 et 167 sont basses et la sortie 165 est haute, et pour de hautes valeurs de tension, les sorties 165 et 167 sont basses et la sortie 163 est haute.

La sortie 149 du troisième circuit comparateur 141 est connectée, en outre, à une entrée sans inversion 169 d'un quatrième circuit comparateur 171 et la sortie 133 du deuxième circuit comparateur 123 est connectée à une entrée sans inversion 173 d'un cinquième circuit comparateur 175. Des entrées avec inversion 177, 179, respectivement, du quatrième et du cinquième circuit comparateur 171, 175, sont connectées à la tension positive de 6 volts. Une sortie 181 du quatrième circuit comparateur 171 est connectée par l'intermédiaire d'un montage en série de résistances 183, 185, 187, à une tension positive. La jonction des résistances 183, 185 est connectée à la sortie 101 du circuit de seuil 103 et la jonction des résistances 185 et 187 est connectée, par l'intermédiaire d'une résistance 189, à une sortie 191 du cinquième circuit comparateur 175.

La sortie 101 du circuit de seuil 103 est maintenant, pour de basses valeurs de tension du signal de réglage, basse à son entrée 105, pour de moyennes valeurs de tension du signal de réglage elle y est plus haute, et pour de hautes valeurs de tension du signal de réglage, elle y est encore plus haute. Les valeurs de ces trois niveaux de tension à la sortie 101 sont déterminées par les résistances

183, 185, 187, 189 et sont telles que le circuit soustrac-
teur 95 produit à sa sortie 97, une tension d'accord qui,
pour une valeur de tension croissante du signal de réglage
à son entrée 93, passe pour chaque domaine d'onde, par une
05 valeur allant d'un niveau bas vers un niveau haut et adap-
tés aux valeurs limites exigées pour les domaines d'onde.

Le circuit de réglage 45 fait partie d'un circuit cher-
cheur d'émetteurs qui sera maintenant décrit. Le circuit
chercheur d'émetteurs comporte deux circuits multivibrateurs
10 bistables, ou bascules, 193, 195, qui servent de mémoire
pour une fonction de démarrage ou d'arrêt et comme mémoire
de sens de recherche. Les bascules 193, 195 sont formées
par des circuits-portes NON-ET couplés en retour ou par
réaction et par paires 197, 199, et 201, 203.

15 Si, par l'enfoncement temporaire d'un interrupteur 205
par l'intermédiaire d'un réseau de deux résistances 207,
209 et d'un condensateur 211, une impulsion devenant né-
gative est fournie aux circuits-portes NON-OU 201 et 199,
la bascule 195 est positionnée et la bascule 193 reposition-
20 née. Une sortie 213 de la bascule 195 est maintenant haute,
de même qu'une sortie 215 de la bascule 193 dont une autre
sortie 217 devient alors basse. Les sorties 213 et 217 des
bascules 195 et 193 sont connectées aux entrées d'un cir-
cuit-porte NON-ET 219 dont la sortie devient haute. Cette
25 sortie active la base d'un transistor 225 par l'intermé-
diaire d'un montage de résistances 221, 223, à la suite de
quoi un canal de son 227 est mis hors circuit et rend, par
l'intermédiaire d'un montage à constante de temps compor-
tant un condensateur 229 et une résistance 231, une entrée
30 avec inversion 233 d'un amplificateur 235 temporairement
haute, de sorte qu'une sortie 237 ne peut temporairement
plus être influencée par d'autres signaux qui sont amenés
à l'amplificateur 235. Cet amplificateur 235 sert à produire
un signal d'arrêt, qui ne peut, dans ces conditions, tem-
35 perairement plus se produire.

La sortie 215 rend, par l'intermédiaire d'une diode
239, un point 241 du circuit haut, indépendamment d'un
autre signal de contrôle automatique de fréquence AFC qui
est amené par l'intermédiaire d'un montage en parallèle

d'une résistance 243 et d'un condensateur 245, à ce point 241 et qui provient d'une sortie d'un émetteur suiveur 247, 249 qui est commandé par un détecteur AFC 251 recevant un signal de moyenne fréquence d'image de la sortie 27 du bloc 05 de moyenne fréquence.

Le point 241 rend maintenant, par l'intermédiaire d'une résistance 253, une entrée avec inversion 255 d'un amplificateur 257 haute par rapport à une entrée sans inversion 259 qui est connectée à une prise d'un diviseur de tension 261, 10 263. Une sortie 265 de l'amplificateur 257 devient maintenant basse et amène, par l'intermédiaire d'une résistance 267, un transistor 269 qui possède une résistance d'émetteur 271, à fournir, par l'intermédiaire de son collecteur, en courant à un montage en série d'une résistance 273 et d'un 15 condensateur 275. Par conséquent, le condensateur 275 se charge et la tension présente sur les sorties 43, 87, 89, connectées en outre au collecteur du transistor 269, augmente. L'accord du récepteur varie maintenant jusqu'à la réception d'un émetteur, à la suite de quoi l'entrée 233 de 20 l'amplificateur 235 est rendue basse par l'intermédiaire de la sortie 25 du bloc de moyenne fréquence 17, d'un circuit détecteur d'amplitude 277 et d'un émetteur-suiveur 279. 281 qui possède un réglage d'amplification au moyen de deux résistances 283, 285, pour une amplitude suffisamment grande 25 du signal d'émetteur.

L'amplificateur 235 comporte une entrée sans inversion 287 à laquelle le signal AFC provenant de l'émetteur suiveur 247, 249 est amené par l'intermédiaire d'un montage comprenant une résistance 289 et un condensateur 291. Une tension 30 descendante dans le signal AFC à l'entrée 287 et une tension suffisamment basse à l'entrée 233 de l'amplificateur 235 produisent un signal d'arrêt devenant négatif à la sortie 237 qui est connectée par l'intermédiaire d'une résistance 293 à une tension positive et qui repositionne la bascule 193 35 par l'intermédiaire d'un montage différentiateur 295, 297, et n'exerce aucune influence par l'intermédiaire d'un amplificateur inverseur 199 et d'un montage différentiateur 301, 303 sur l'état positionné de la bascule 195. Le canal de son est enclenché par l'intermédiaire du circuit-porte 219. La

diode 239 bloque et un signal AFC qui est amenée par l'intermédiaire de l'amplificateur 257 au transistor 269, devient actif sur le point 241, à la suite de quoi la charge du condensateur 275 est corrigée précisément d'une manière
05 telle que le circuit reste correctement accordé sur l'émetteur sur lequel l'arrêt s'est effectué. Le courant passant par le transistor 269 est maintenant pratiquement égal au courant qui est évacué du condensateur 275 par un autre transistor 305 et qui est déterminé par un diviseur de tension comportant une résistance 307, une diode 308 et une résistance
10 309 vers la base du transistor 305 et par une résistance d'émetteur 311.

Un montage en série d'une diode 311 et d'une résistance 313 est connecté à partir de la base du transistor 269 à une prise d'un diviseur de tension 315, 317 qui est
15 située entre la sortie 97 du circuit soustracteur 95 et une tension d'alimentation positive. A cette prise sont connectées, en outre, la résistance 307 vers la base du transistor 305 et la résistance de collecteur 271 du transistor 269. Lors de l'exécution d'une opération de recherche, on obtient de ce fait un transfert de charge du condensateur 275 dépendant de façon non linéaire du temps.
20 Ceci résulte du fait que le courant de transfert de charge du condensateur dépend maintenant de la tension présente sur le condensateur. La variation de la fréquence d'accord devient pratiquement linéaire lors d'une opération de recherche par suite de cette absence de linéarité. La résistance 273 sert à éviter toute instabilité de la boucle de réglage qui est produite par le couplage par réaction à partir de la prise branchée sur le diviseur de tension 315,
25 317. Un avantage de la dite absence de linéarité est que l'on peut se contenter d'une même constante de temps 229, 231 pour éviter de capter à nouveau l'émetteur à partir duquel une opération de recherche est entamée.

Un condensateur d'écrêtage 319 à la sortie 97 du circuit d'accord et une résistance de contre-réacteur 321 de
35 cette sortie 97 vers l'entrée avec inversion 99 du circuit soustracteur assurent, en outre, l'obtention d'une tension d'accord stable à la sortie 97.

Pour le démarrage d'une opération de recherche dans

un sens dans lequel la fréquence diminue, un interrupteur 323 peut être pressé temporairement de sorte que, par l'intermédiaire d'un montage 325, 327, 329, une impulsion devenant négative est amenée aux circuits-portes NON-ET 197
05 et 203, à la suite de quoi la bascule 193 ne change pas d'état et la bascule 195 est repositionnée de sorte que la sortie 213 devient basse et, par l'intermédiaire d'une diode 331, rend basse l'entrée 255 de l'amplificateur 257 et haute la sortie 265 de cet amplificateur, à la suite de quoi
10 le transistor 269 ne fournit plus le courant et le transistor 305 prélève de la charge du condensateur 275. La suppression de la restitution du son et l'empêchement de capter à nouveau l'émetteur à partir duquel la recherche a démarré, s'effectuent comme décrit plus haut pour l'autre
15 sens de recherche par l'intermédiaire du circuit-porte 219. Lors de l'arrêt sur un émetteur reçu, une impulsion devenant négative est fournie au circuit-porte NON-ET 201 par l'intermédiaire de l'amplificateur 299 et du montage 301, 303 pour positionner à nouveau la bascule 195. Ce signal
20 d'arrêt est provoqué par un flanc devenant positif du signal AFC à l'entrée 287 de l'amplificateur 235 qui coïncide avec une tension suffisamment basse sur l'entrée 233.

Pour pouvoir, après l'enclenchement de la tension d'alimentation, faire démarrer une opération de recherche tous
25 jours à partir d'un même point, un circuit est équipé d'un diviseur de tension formé d'une diode Zener 331 et d'une résistance 333, qui, par l'intermédiaire d'un amplificateur inverseur 335 et d'une diode 337 en outre connectée par l'intermédiaire d'une résistance en série 339 à la tension
30 positive, fournit au condensateur 341 en tension devenant négative et appliquée aux circuits-portes NON-ET 199 et 201. Les sorties 213 et 215 deviennent alors hautes et le transistor 219 charge le condensateur 275 avant que les autres tensions d'alimentation soient suffisamment hautes pour que
35 l'on obtienne un signal d'émetteur suffisamment puissant aux sorties 25 et 27 de l'amplificateur de moyenne fréquence 17.

Il est clair que le circuit d'accord conforme à l'invention peut être utilisé dans d'autres récepteurs

comme, par exemple, des récepteurs de radiodiffusion.

Dans cette forme d'exécution, une échelle d'accord électronique présentant une marque sur l'écran est représentée. D'autres échelles d'accord utilisant des instruments de
05 mesure ou des séries d'éléments produisant de la lumière ou dispersant de la lumière peuvent bien entendu aussi être utilisés. Par ailleurs, la marque sur l'écran peut être produite en un autre endroit que le long du bord de cet écran.

Aux endroits où, dans la description qui précède,
10 il est question de signaux, on peut utiliser des tensions ou des intensités, ceci dépendant du reste du circuit.

Le circuit de réglage fait partie, dans cette forme d'exécution, d'un circuit chercheur d'émetteur. Ceci n'est pas nécessaire. Un diviseur de tension réglable à la main ou un comp-
15 teur comportant un convertisseur numérique-analogique peut, par exemple, aussi être utilisé comme circuit de réglage, étant entendu que tant la commutation de domaine d'onde automatique que l'adaptation des limites de domaine par zone d'onde restent actives. D'autres types de circuits chercheurs d'émetteurs peuvent aussi, le cas éché-
20 ant être utilisés.

Le circuit de réglage et/ou le circuit soustracteur et/ou le circuit de seuil peuvent, le cas échéant, être réalisés sous la forme de circuits numériques équipés de convertisseurs adéquats pour l'adaptation au reste du circuit.

Lors de l'utilisation d'une marque le long du
25 bord de l'écran en tant qu'échelle d'accord, on peut prévoir de petits cavaliers le long de ce bord à titre de mémoire pour la position d'accord des émetteurs souhaités, étant entendu que les bords verticaux de l'image sont alors
30 mieux appropriés que ses bords horizontaux à cause de la parallaxe plus faible résultant de l'épaisseur du verre.

L'obtention de la tension continue à appliquer à l'entrée 99 du circuit soustracteur 95, qui, pour chaque
35 domaine d'onde, a une autre valeur, peut bien entendu aussi être due à d'autres moyens, comme par exemple à un relais ou à d'autres composants électroniques que des circuits comparateurs.

REVENDEICATIONS :

- 05 1. Circuit d'accord à commutation automatique du domaine d'onde comportant un circuit de réglage pour produire un signal de réglage en vue de l'accord en continu sur un certain nombre de domaines d'onde, un circuit de seuil auquel ledit signal de réglage est amené et duquel est obtenu un signal de tension continue dépendant du réglage de l'accord qui a une valeur pouvant être commutée par domaine d'onde au moyen du circuit de seuil et constante sur ce domaine d'onde et un circuit permettant d'obtenir un signal d'accord à partir du signal de réglage et du signal de tension continue, caractérisé en ce que le circuit permettant d'obtenir le signal d'accord est un circuit soustracteur disposé à l'extérieur du circuit de commutation de domaine d'onde.
- 15 2. Circuit d'accord suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une échelle d'accord électrique pilotée par le signal de réglage.
- 20 3. Circuit d'accord suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le circuit de réglage n'est pas linéaire pour l'obtention d'une échelle d'accord pratiquement linéaire.
- 25 4. Circuit d'accord suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le circuit de réglage fait partie d'un circuit chercheur d'émetteurs présentant une constante de temps fixe pour la suppression du signal AFC ou du signal d'arrêt lors du démarrage d'une opération de recherche.
- 30 5. Circuit d'accord suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit de seuil fournit aussi une combinaison de signaux servant pour la commutation par domaine d'onde.

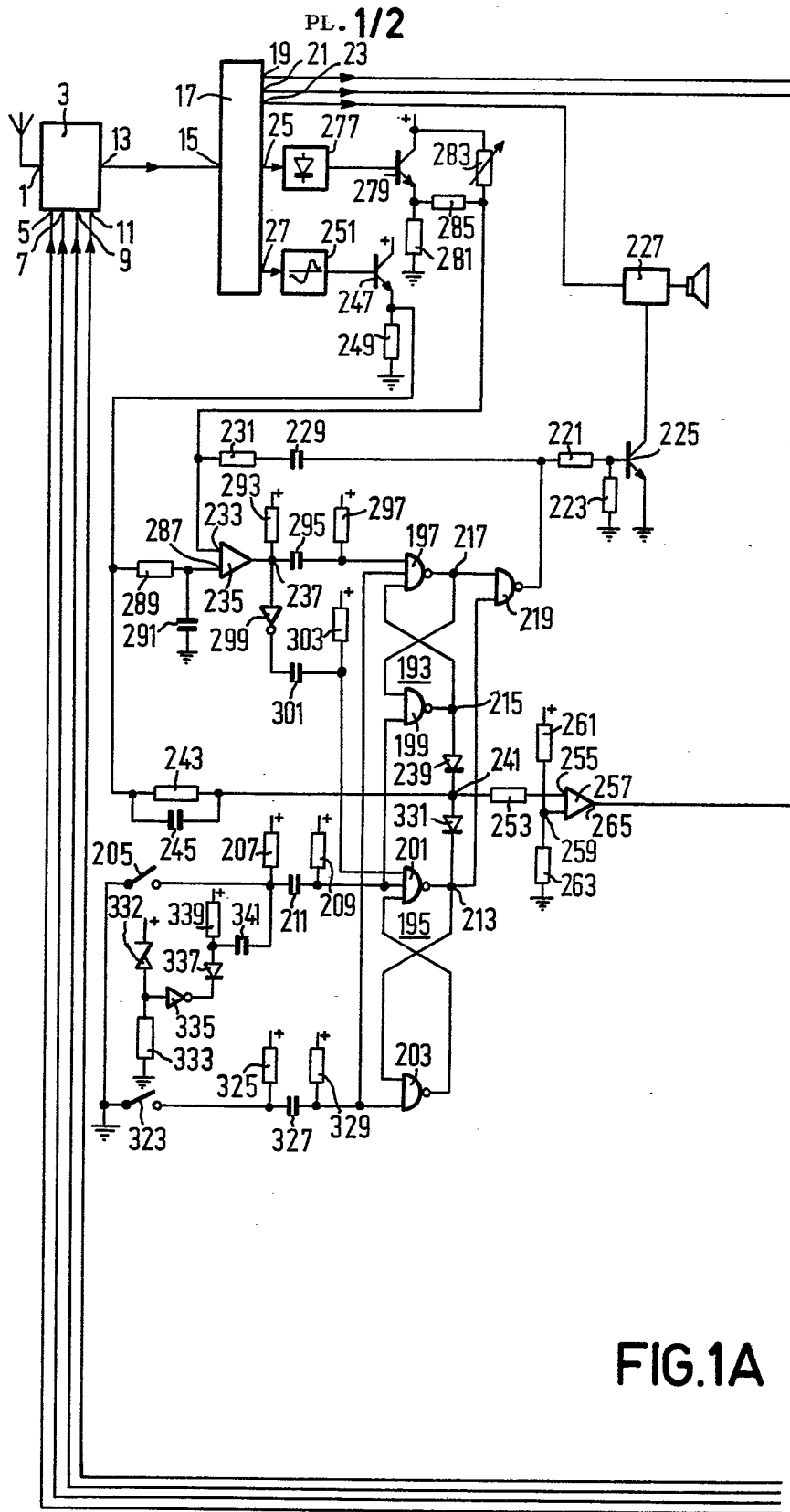


FIG. 1A

PL. 2/2

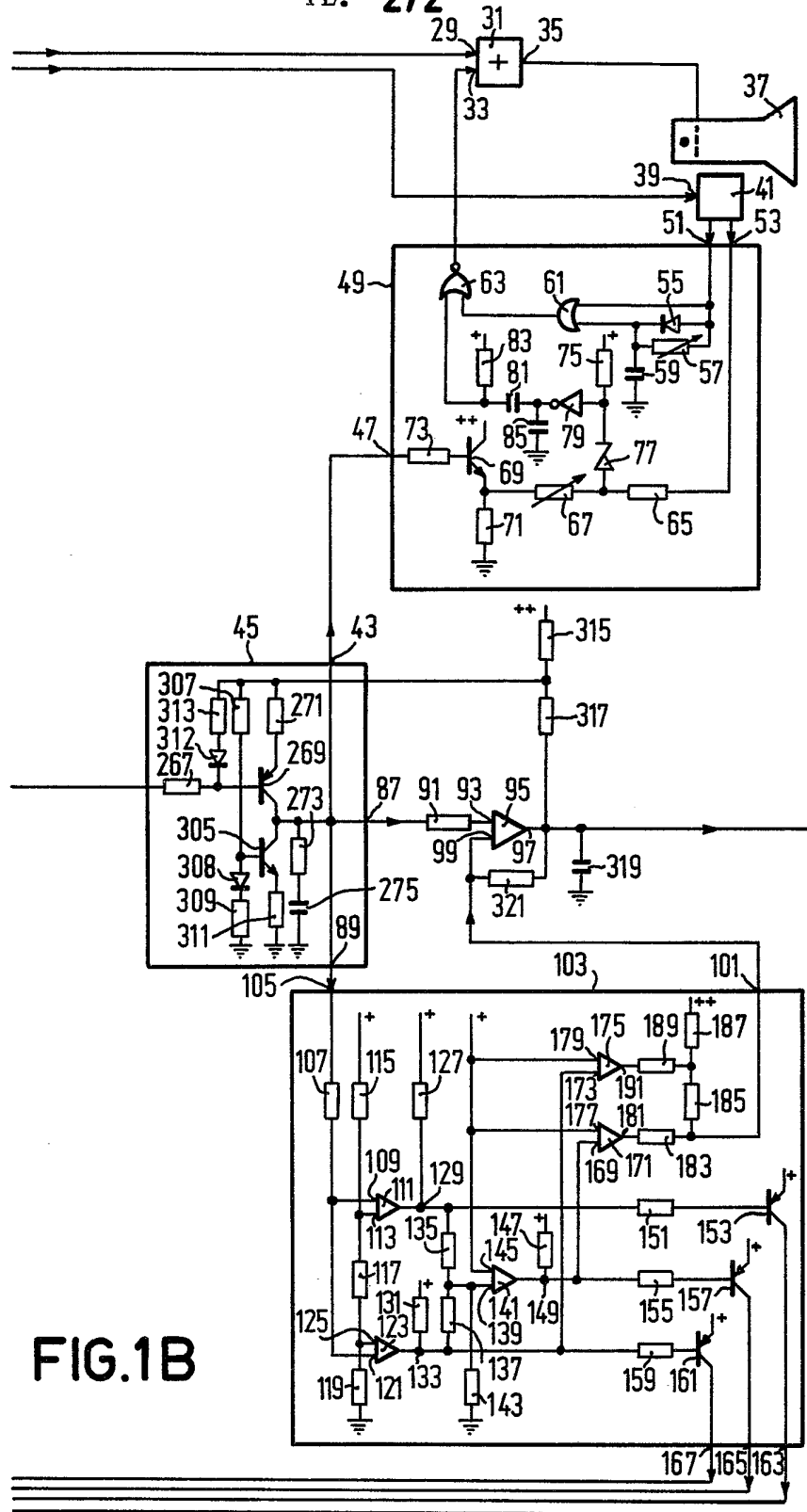


FIG.1B