

373602

P.- 43.190

PHN 3680

Spain

VD/GB

Memoria descriptiva



ESPAÑA

CLASIFICACION

CLASE H-04

SUBCLASE N

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN SEPARADOR DE SEÑALES DE SINCRONISMO"
(Clase Internacional H04n)



La presente invención se refiere a un separador de señal de sincronismo, para separar una señal de sincronismo de una señal de video, separador que está provisto de un limitador de amplitud que incluye un
5 elemento conductor de corriente de tipo unidireccional conectado a una fuente de tensión o potencial de corriente continua, y un condensador que presenta una tensión variable de umbral, y una resistencia de escape asociada; incluyendo dicho separador un circuito de compensación de señales de interferencia que tiene un interruptor
10 conectado en serie con el elemento conductor de corriente de tipo unidireccional del limitador de amplitud, interruptor que se abre bajo el influjo de las señales de interferencia que aparecen en la señal de video.

15 Por la solicitud de patente alemana 1.181.737 se conoce ya un separador de señal de sincronismo de este género, mencionándose en dicha solicitud, como campo de aplicación, el de un receptor de televisión. El elemento conductor de corriente de tipo unidireccional, en el limitador de amplitud, está realizado
20 en forma de transistor PNP: Un electrodo de colector del transistor está conectado, por medio de una resistencia, a un terminal portador de potencial negativo, de la fuente de alimentación de tensión continua. La señal de video se aplica, con impulsos de sincronismo de línea de
25 sentido negativo, a un terminal de dicho condensador, cuyo otro terminal está conectado a un electrodo de base del transistor. El electrodo de base está conectado, por medio de la resistencia de escape, a un terminal portador de potencial positivo, de la fuente de suministro
30

373602



de tensión continua. El interruptor del circuito de compensación de señales de interferencia está realizado en forma de transistor PNP cuyo electrodo de colector va conectado a un electrodo de emisor del transistor que hay en el limitador de amplitud, y cuyo electrodo de emisor va conectado al terminal positivo de la fuente de tensión continua. Un electrodo de base del transistor que hace de interruptor en el circuito de compensación de señales de interferencia va conectado a una toma de un divisor resistivo de potencial, dispuesto entre los terminales de la fuente de tensión continua. La señal de video se aplica, con impulsos de sincronismo de línea de sentido positivo, y por medio de un condensador, al electrodo de base del transistor que actúa de interruptor.

En el electrodo de base del transistor que hay en el circuito de compensación de señales de interferencia se aplica, con la ayuda del divisor resistivo de potencial, una tensión de polarización a la cual el transistor puede conducir a saturación. Las crestas de los impulsos de sincronismo de sentido negativo de la señal de video que se aplica al transistor del limitador de amplitud son capaces de hacer que el transistor vaya a saturación. Durante los impulsos de sincronismo se carga entonces el condensador del limitador de amplitud, hasta alcanzar una tensión que corresponde al valor de cresta de los impulsos. La tensión de umbral en bornes del condensador producida de ese modo, y que va decreciendo debido al escape que se produce a través de la resistencia de escape, da lugar a que el

373602



transistor del limitador de amplitud deje de conducir durante el intervalo que transcurre entre dos impulsos de sincronismo. Los impulsos de sincronismo así separados de la señal de video pueden derivarse del electrodo de colector del transistor.

Una señal de interferencia que aparezca en la señal de video y tenga una amplitud superior al valor de cresta de los impulsos de sincronismo da lugar a que, de una parte, deje de conducir el transistor del circuito de compensación de señales de interferencia y, de otra parte, se sature el transistor del limitador de amplitud. La consecuencia de ello es que los transistores, dispuestos en serie, no puedan transportar corriente, de manera que la señal de interferencia no puede influir en la tensión de umbral que hay en bornes del condensador.

La presencia de señales de interferencia en los instantes de aparición de los impulsos de sincronismo de línea en la señal de video, da lugar a que el transistor, normalmente puesto en saturación, del limitador de amplitud sea incapaz de conducir corriente. Tal interferencia puede durar, por ejemplo, varios períodos de línea. Como consecuencia, la carga del condensador que se vaya a través de la resistencia de escape no se verá compensada, durante estos períodos de línea, por un suministro igual o equivalente. Ello da por resultado una variación de la tensión de umbral en bornes del condensador. La desaparición de la interferencia da al limitador de amplitud la posibilidad de ponerse de nuevo en actividad. Ahora bien, al final de una larga interfe-

373602



5 rencia como ésta, la tensión de umbral en el condensador puede haber variado hasta el punto de que la información de video contenida en la señal de video durante el intervalo entre impulsos de sincronismo haga que el transistor del limitador de amplitud conduzca a saturación. El resultado de ello es que se perturba la sincronización del receptor de televisión. Esto se pone de manifiesto por un retorcimiento de líneas más o menos en vertical en la pantalla de presentación del receptor de
10 televisión.

La interferencia descrita puede ser producida, por ejemplo, por la activación y el empleo de aparatos electrodomésticos y motores de colector. Para un funcionamiento satisfactorio del receptor de televisión puede aplicarse el requisito de que sea pequeña la
15 constante de tiempo del condensador con la resistencia de escape del limitador de amplitud. Una constante de tiempo pequeña es conveniente para que el separador de señal de sincronismo pueda seguir los fenómenos de interferencia que posiblemente se presenten en la portadora de la señal de televisión recibida. En los países donde puedan aparecer fuertes reflexiones de las señales de televisión (producidas, por ejemplo, por las montañas), la constante de tiempo del limitador de amplitud debe ser pequeña, para poder seguir los valores de
20 cresta variables de los impulsos de sincronismo de la señal de video.

Por todo ello, es objeto de la invención un separador de señal de sincronismo provisto de un limitador de amplitud que tiene para el condensador y la
30

373602



resistencia de escape una constante de tiempo pequeña, asegurándose en tanto la insensibilidad para con interferencias de larga duración. A este fin, el separador de la presente invención está caracterizado por el hecho de que una unión de la disposición en serie del elemento conductor de corriente de tipo unidireccional del limitador de amplitud y el interruptor del circuito de compensación de señales de interferencia está acoplada a una toma de la resistencia de escape, realizada en forma de divisor de potencial en el limitador de amplitud, de manera que dicho interruptor abierto aplica a la toma una tensión que reduce al mínimo la variación de carga del condensador.

Para que la invención pueda ponerse en práctica fácilmente, se describirán con detalle en lo que sigue unas cuantas formas de realización de la misma, con referencia a las Figuras 1 y 2 del dibujo esquemático que se acompaña.

La Figura 1 ilustra un separador de señal de sincronismo que puede formar parte de un receptor de televisión. En esta Figura sólo se representa la parte del receptor que resulta esencial para explicar el funcionamiento del separador. El número de referencia 1 designa un transistor NPN que tiene un electrodo emisor conectado por medio de una resistencia 2 al electrodo de colector de un transistor 3 de tipo NPN, cuyo electrodo de emisor está conectado a masa. El transistor 1 tiene un electrodo de conector conectado a un terminal portador de un potencial positivo $+V_1$, de una fuente de tensión continua V_1 cuyo otro terminal está conectado a

373602



masa. El transistor 1 tiene asimismo un electrodo de base, conectado un terminal de entrada 4 del separador de señal de sincronismo. El transistor 3 tiene un electrodo de base conectado al ánodo de un diodo 5, y conectado por medio de una resistencia 6 al terminal de potencia $+V_1$. El cátodo del diodo 5 está conectado al terminal de entrada 7 del separador.

El transistor 1 tiene el electrodo de emisor conectado a uno de los extremos de una resistencia 8, cuyo otro extremo va conectado a un electrodo de emisor de un transistor 9 de tipo NPN. Un electrodo de colector del transistor 9 está conectado por medio de una resistencia 10 al terminal de potencial $+V_1$, en tanto que el número de referencia 11 indica un terminal de salida del separador. El transistor 9 tiene un electrodo de base conectado a masa por medio de un condensador 12, y al terminal $+V_1$ a través de la disposición en serie de una resistencia 13 y el circuito de colector-emisor de un transistor 14 de tipo PNP. El condensador 12 puede, como alternativa, estar conectado en paralelo con la disposición serie de la resistencia 13 y el transistor 14. El transistor 14 tiene un electrodo de base conectado a un divisor resistivo de potencial, que está formado por una resistencia 15 que va al terminal de potencial $+V_1$ y una resistencia 16 que va al electrodo de colector del transistor 3.

En el separador se señal de sincronismo conforme a la presente invención pueden distinguirse, por lo que concierne a su función, los siguientes elementos componentes: el transistor 1, en disposición de

373602



seguidor de emisor; un limitador de amplitud, en el cual el transistor 9 actúa como elemento conductor de corriente de tipo unidireccional, y que incluye el condensador 12 y la resistencia 13; un circuito de compensación (3, 5, 6) de señales de interferencia, en el cual el transistor 3, puesto a saturación o puesto al corte (con cese de conducción) actúa como interruptor cerrado o abierto; un circuito constituido por el divisor resistivo de potencial que incluye las resistencias 15 y 16, y el transistor 3 que actúa de interruptor, y por el transistor 14 que actúa, más o menos, como interruptor.

Durante el funcionamiento, la señal de video, representada en función del tiempo y designada con el número de referencia 17, se aplica al terminal de entrada 4 del separador. La señal de video 17 está representada en aproximadamente un período y medio de la frecuencia de línea, indicándose con trazo interrumpido el potencial de masa y el potencial $+V_1$. Cuando sea necesario, se indicarán también los potenciales 0 y $+V_1$ en las señales siguientes. La señal 17 puede estar suministrada, por ejemplo, por un detector de video (no representado) del receptor de televisión. La señal de televisión recibida se aplica, por ejemplo, al detector de video, y dicha señal comprende una portadora modulada en sentido negativo por una señal de video. La señal de video 17 incluye sucesivamente, yendo de izquierda a derecha: una pequeña parte de un período de línea durante el cual se da la información de video; un impulso de sincronismo de línea; la información de video de un segundo período de línea, en el cual se representa una

373602



breve interferencia de alta frecuencia que no sobrepasa
las crestas de impulso de la señal de sincronismo; y a
continuación una interferencia larga de baja frecuencia,
que comienza en el instante de un impulso de sincronis-
5 mo sucesivo, y que realmente excede de las crestas de
impulso. La interferencia de baja frecuencia causada,
por ejemplo, por el uso de motores y aparatos eléctricos,
y en la cual puede ir superpuesta una interferencia de
alta frecuencia (no representada), puede durar varios
10 períodos de línea.

La interferencia que aparece en la señal
de video 17 puede separarse de ésta, de manera ya cono-
cida, en el receptor de televisión. Esta operación puede
ser selectiva de frecuencia, determinándose en ella, por
15 ejemplo, una fuerte componente de 3 MHz presente en la
interferencia de alta frecuencia; la separación puede
efectuarse, como alternativa, de manera selectiva en am-
plitud, si el valor máximo de la interferencia excede de
las crestas de los impulsos de sincronismo contenidos
20 en la señal de video 17. El número de referencia 18 de-
signa una señal que da el potencial del electrodo de ba-
se del transistor 3. De no aplicarse señal de interfe-
rencia alguna al terminal de entrada 7, se aplica al elec-
trodo de base del transistor 3, por medio de la resis-
25 tencia 6, un potencial que excede del potencial de masa,
designado con la referencia 0; el transistor 3 se pone
a saturación. Una señal de interferencia, designada por
un breve impulso en la señal 18 y derivada, por separa-
ción selectiva de frecuencia, de la interferencia de al-
30 ta frecuencia contenida en la señal de video 17, hace que

373602



deje de conducir (pone al corte) el transistor 3. Lo mismo puede decirse de la señal de interferencia larga obtenida por separación selectiva de amplitud en la señal 18. Las muchas maneras de obtener esta señal 18 no
5 tienen nada que ver con la invención.

Para explicar el funcionamiento del separador, se parte del punto en que la condición o estado de los transistores 1, 3 y 14 es la de conducción a saturación, y la del transistor 9 es la de no conducción o corte. Esta condición tiene lugar, entre otras, para
10 la parte extrema izquierda de la señal de video 17. La sucesiva aparición de un impulso de sincronismo en la señal de video 17 da lugar a que la tensión en bornes de la resistencia 2 se haga menor que la tensión de umbral en bornes del condensador 12, de manera que el transistor 9 se pone a saturación. El número de referencia 19 denota una señal que muestra la variación de potencial en el terminal de condensador 12 conectado al electrodo de base del transistor 9. El número de referencia
15 20 denota una señal que pone de manifiesto la variación de potencial en el terminal de salida 11 del separador. Resulta que, durante un impulso de sincronismo contenido en la señal de video 17, el condensador 12 se descarga ligeramente (señal 19), en tanto que el impulso de sincronismo separado (señal 20) aparece en el terminal
20 de salida 11. La interferencia de alta frecuencia que a continuación aparezca en la señal de video 17, podría poner en saturación al transistor 9, lo cual es impedido por el hecho de estar sin conducir el transistor 3 bajo el influjo de la señal de interferencia 18. Una línea
25 30

373602



oblicuamente ascendente en la señal 19 denota que el condensador 12 se carga entre dos impulsos de sincronismo. La pendiente de la línea viene entonces determinada por la constante de tiempo del condensador 12 y la disposición en serie de la resistencia 13 y la resistencia, mucho menor, que presenta entre sus electrodos de colector y de emisor el transistor 14. Se ve que la tensión en el condensador 12 seguiría aumentando de no ser por la presencia de los impulsos de sincronismo que aparecen temporalmente para descargar de modo periódico el condensador 12. Cuando a continuación vuelve a estar disponible la señal de video 17 libre de interferencias, la tensión de umbral en el condensador 12 ha llegado a ser tan alta que el transistor 9 está puesto ya a saturación, por la información de video contenida en la señal de video 17, y permanece conduciendo a saturación durante un período largo respecto a la duración del impulso de sincronismo, con el fin de descargar el condensador 12.

Para evitar lo que acaba de indicarse, se prevén el transistor 14 y las resistencias 15 y 16. El número de referencia 21 denota una señal que indica la variación de potencial en el electrodo de colector del transistor 3 bajo la influencia de la señal 18 aplicada al electrodo de base. Los impulsos de sentido positivo presentes en la señal 21, y que se producen al dejar de conducir el transistor 3, dan por resultado que deje también de conducir el transistor 14. La variación de potencial que aparece en el electrodo de colector del transistor 14 viene indicada por una señal 22. La compa-

373602



ración de las señales 22 y 19, en las cuales la igualdad de nivel viene indicada por una línea de trazo interrumpido, pone de manifiesto que con la ayuda del transistor 14, que actúa de interruptor, es como se logra que la
5 tensión en bornes del condensador 12 permanezca constante al producirse una interferencia.

La resistencia de escape del condensador 12 está formando parte, junto con la resistencia 13 y el transistor 14, de un divisor de potencial ajustable
10 entre el terminal de potencial $+V_1$ y el terminal del condensador 12. Si la señal 18 no incluye interferencia alguna, el valor de la resistencia del transistor 14 es pequeño respecto al de la resistencia 13. Si aparece una señal de interferencia, los transistores 3 y 14 actúan
15 de interruptores síncronos, interrumpiendo en fase. El valor de la resistencia del transistor 14 se hace entonces infinitamente grande respecto al de la resistencia 13.

La forma de realización del separador de
20 señal de sincronismo de la Figura 1 funciona de manera ideal, debido a la separación por interrupción de las resistencias de escape 13, 14. En los métodos de integración actuales, en los que los componentes del separador están en gran parte integrados por un cuerpo semiconductor, se presenta el problema de que los transistores NPN
25 (1, 3, 9) pueden integrarse fácilmente, lo cual no sucede con los transistores PNP, como el 14. La Figura 2 ilustra una forma sencilla de ejecución de un separador que puede ser integrado, y en el cual se usan transistores
30 sólo del tipo NPN. Los elementos y las señales de la Fi-

373602



gura 2 que son iguales y se interrumpen de la misma manera que los de la Figura 1 están designados por los mismos números de referencia.

En la Figura 2, el terminal del condensador 12 conectado al electrodo de base del transistor 9 está conectado, por medio de la disposición en serie de dos resistencias 23 y 24, al terminal de potencial $+V_1$. El electrodo de colector del transistor 3 está conectado por medio de una resistencia 25 al terminal de potencial $+V_1$, y por medio de una resistencia 26 al electrodo de base de un transistor 27 de tipo MPN. El electrodo de emisor del transistor 27 está conectado a masa a través de una resistencia 28, en tanto que el electrodo de colector está conectado al punto de unión de las resistencias 23 y 24. El número de referencia 29 denota una señal que presenta la variación de potencial en el electrodo de colector del transistor 3. Otra señal 30 pone de manifiesto la variación del potencial en el punto de unión de las resistencias 23 y 24.

Si no hay interferencias, la caída de tensión en el transistor saturado 3 es menor que el umbral de base-emisor del transistor 27, de manera que este transistor deja de conducir. La resistencia de escape del condensador 12 es la dada por la resistencia 23 y la resistencia 24, de valor mucho menor. Una señal de interferencia presente en la señal 18 hace que deje de conducir el transistor 3, de manera que aumenta el potencial en el electrodo de colector del mismo. El transistor 27, por tanto, conducirá a saturación. El potencial en el punto de unión de las resistencias 23 y 24 decrece

373602



en la señal 30, bajando a un valor como el indicado por la línea de puntos, principalmente determinado por la división de tensión que se efectúa en las resistencias 24 y 28. El potencial en el electrodo de colector del transistor 3 aumenta en la señal 29 efectivamente hasta un valor que lo sitúa entre el potencial $+V_1$ y la tensión en bornes de la resistencia 28, y que viene determinado por la división de tensión efectuada en las resistencias 25 y 26. Es esencial que se coloque la resistencia 26, ya que ello da la seguridad, debido a la división de la tensión que se realiza en el divisor resistivo 25, 26, de que el potencial en el electrodo de colector del transistor 3 puede aumentar hasta un valor tan alto que el transistor 9 no llegue ciertamente a conducir a saturación, en caso de interferencia. Se vé, pues, que los transistores 3 y 27 actúan como interruptores síncronos en oposición de fase.

Una comparación de las señales 19 y 30, donde la línea de puntos indica un mismo nivel, demuestra que la resistencia 23 transportará una pequeñísima corriente de escape durante el primer impulso corto de la señal 30. Durante el segundo impulso largo de la señal 30 no circulará corriente alguna de escape por la resistencia 23, debido a la selección de valores de las resistencias 24 y 28. En la forma de realización de la Figura 2, por lo tanto, los valores de las resistencias 24 y 28 se eligen de tal modo que la división de tensión efectuada en ellas se asocie a la amplitud nominal de la señal de video 17. Un aumento o reducción de la amplitud de la señal de video 17 respecto al valor nominal, tendrá

373602



por resultado, en el caso de un transistor 3 puesto al corte (esto es, que no conduzca), que durante la interferencia circule sólo muy poca carga hacia o desde el condensador 12.

5 El separador de señal de sincronismo de la presente invención no se limita a la forma de realización en que se emplean elementos activos hechos de materiales semiconductores. El separador puede, por ejemplo, estar hecho a base de un tubo electrónico en que
10 se empleen varias rejillas de mando, tal como un hexodo. A una primera rejilla de mando se aplica una señal de interferencia de sentido negativo, para poner al corte la válvula en caso de que ocurra la interferencia. A una segunda rejilla de mando se aplica la señal de video de
15 sentido positivo, por medio de un condensador. La segunda rejilla de mando puede estar conectada, por medio de una resistencia de escape, a un terminal de potencial positivo, o bien a la masa. De no haber presentes señales de interferencia, el condensador se carga por rectificación en rejilla, durante los impulsos de sincronismo de
20 la señal de video. El condensador se descarga a través de la resistencia de escape durante el intervalo entre impulsos. Si aparece una interferencia que dure varios períodos de línea, de manera que la válvula o tubo electrónico se ponga al corte (deje de conducir) durante un
25 largo período, el condensador se descargará. Si la resistencia de escape está conectada a un terminal de potencial positivo, el condensador puede cargarse en sentido contrario, tras la descarga. Según se ve, los efectos de
30 interferencia ya mencionados aparecen también en un cir-

373602



5 cuito de válvula o tubo electrónico. Para evitar esto,
la resistencia de escape ha de estar dispuesta en forma
de divisor de potencial, empleando dos resistencias
para que una toma del mismo pueda acoplarse por medio,
por ejemplo, de un condensador separador, a la primera
10 rejilla de mando. La señal de interferencia, de sentido
negativo, hará variar en sentido negativo el potencial
del punto de toma del divisor de tensión, de manera que
pueda reducirse grandemente la descarga del condensador.
15 El divisor de potencial, naturalmente, puede estar rea-
lizado, como variante, con un interruptor.

Esta solicitud que corresponde a la pre-
sentada en Holanda el 19 de Noviembre de 1968, con el
número 6816515, se acoge a los beneficios del artículo
15 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva
que se presentan para que sean objeto de esta solicitud
de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son
20 los siguientes:

1.- Un separador de señales de sincronis-
mo, para separar una señal de sincronismo de una señal



de video, cuyo separador está provisto de un limitador de amplitud que incluye un elemento conductor de corriente, unidireccional, que está conectado a un manantial de voltaje de corriente continua y un condensador que
5 conduce un voltaje de umbral variable, y una resistencia de escape asociada, y cuyo separador incluye un circuito de compensación de señales de interferencia, formado con un interruptor conectado en serie con el elemento de
10 conducción de corriente unidireccional del limitador de amplitud, siendo el distribuidor abierto bajo la influencia de señales de interferencia que se producen en la señal de video, caracterizado porque la unión en la disposición de serie del elemento de conducción de corriente unidireccional del limitador de amplitud y el
15 interruptor del circuito de compensación de señales de interferencia, está acoplada a una toma de la resistencia de escape, formada como un divisor de potencial en el limitador de amplitud, de manera que dicho interruptor abierto imprime un voltaje a la toma, cuyo voltaje
20 hace mínima la variación de carga del condensador.

2.- Un separador según la reivindicación 1, caracterizado porque la resistencia de escape formada como un divisor de potencial, está compuesta de una resistencia y un circuito de emisor-colector de un transistor dispuesto en serie con ella, estando formada la toma en el divisor de potencial como electrodo de base del transistor, mientras que es originado un acoplamiento que distribuye sincrónicamente en la misma fase, entre
25 el transistor en el divisor de potencial y el interruptor
30 en el circuito de compensación de señales de interferen-

373602



cia.

3.- Un separador según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el interruptor en el circuito de compensación de señales de interferencia está
5 conectado en serie con un divisor de potencial de resistencia, cuya disposición en serie está conectada al manantial de tensión de corriente continua, estando conectada una toma en dicho divisor de potencial de resistencia a la toma en la resistencia de escape formada como
10 un divisor de potencial.

4.- Un separador según la reivindicación 1, caracterizado porque la resistencia de escape, formada como un divisor de potencial, está compuesta de dos resistencias dispuestas en serie, cuya unión, formada
15 como una toma en el divisor de potencial, está conectada a un electrodo de colector de un transistor, cuyo electrodo emisor está conectado a una resistencia, estando conectada la disposición en serie de la resistencia últimamente mencionada, el transistor y una resistencia
20 de la resistencia de escape formada como un divisor de potencial, al manantial de tensión de corriente continua, mientras que un electrodo de base del transistor está acoplado al interruptor en el circuito de compensación de señales de interferencia, estando previsto entre el
25 transistor y el interruptor un acoplamiento que distribuye sincrónicamente en oposición de fase.

5.- Un separador según la reivindicación 4, caracterizado porque el electrodo de base del transistor está conectado a un extremo de una resistencia, cuyo
30 otro extremo está conectado a una unión en una disposi-

373602

31 ENE 1970



ción en serie que está conectada al manantial de tensión de corriente continua, y está compuesta por una resistencia y el interruptor del circuito de compensación de señales de interferencia.

5 6.- Un separador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los componentes de separador están ampliamente integrados en un cuerpo semiconductor.

10 7.- Un separador de señales de sincronismo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 ENE 1970
P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder.

373602

26.1.70
JJV.

3,922

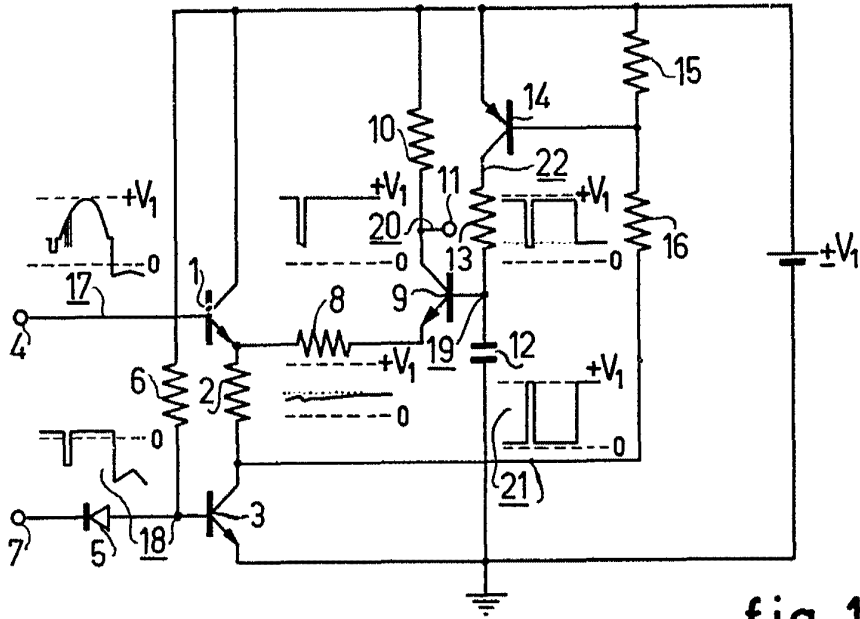


fig. 1

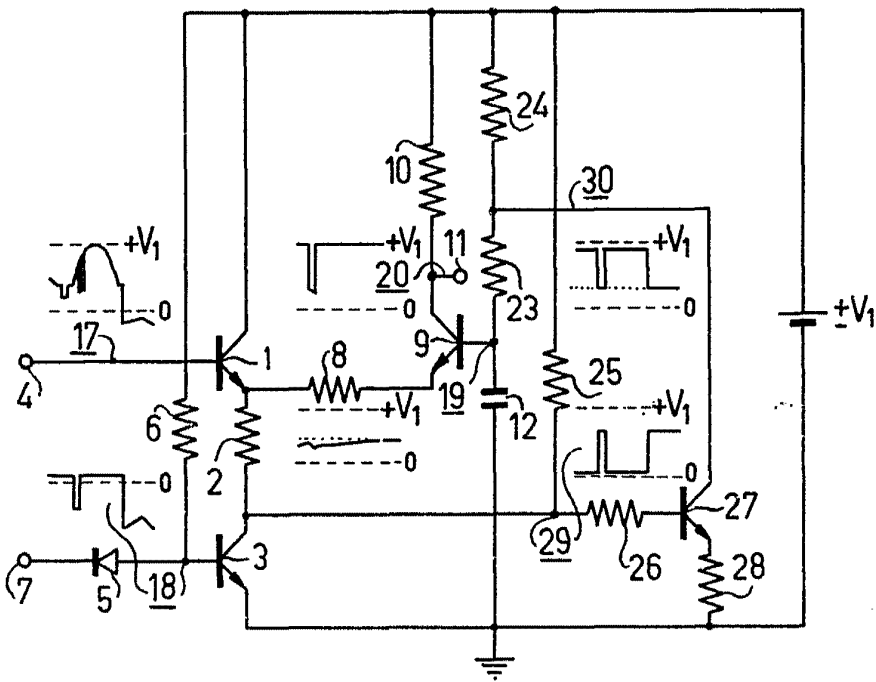


fig. 2

For Power *Carte*