

Int. Cl.º: G06G



SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE \_\_\_\_\_  
SUBCLASE \_\_\_\_\_

**400898**

No. 400.898

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: DON FERNANDO RIBAS SANTANDREU

RESIDENCIA: Abedul, 10 MADRID

ENUNCIADO: "GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS"

Prioridad: Patente \_\_\_\_\_ n.º \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

400898

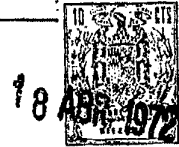


1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de  
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30  
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-  
5 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por  
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo  
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-  
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-  
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado  
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-  
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no  
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-  
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo  
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio  
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-  
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a  
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-  
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-  
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-  
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-  
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-  
ria, constituye una novedad industrial, con características  
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-  
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así  
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-  
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-  
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación  
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de  
30 18 de Noviembre de 1.935).

400898



1

Esta invención consiste en un generador de funciones arbitrarias, que se caracteriza porque se utiliza solamente un amplificador operacional diferencial que suministrará funciones cóncavo-convexas.

5

En la actualidad, con un solo amplificador operacional diferencial se representan funciones arbitrarias, a condición de ser cóncavas (ó convexas) hacia el eje negativo de tensiones de salida, siendo necesario varios pasos amplificadores para conseguir una función cóncavo-convexa.

10

Como queda aclarado en el párrafo anterior, para conseguir funciones arbitrarias cóncavo-convexas son necesarios varios pasos amplificadores con la consiguiente necesidad de adaptación de unos pasos a otros.

15

La solución que se propone es la del empleo de un solo amplificador operacional diferencial con entrada única para dos ramas generadoras de función, adaptadas a las entradas inversora y no inversora del amplificador operacional diferencial, consiguiéndose a la salida del paso amplificador la función arbitraria que se desea obtener.

20

Ciertas funciones, como la table de tiro  $\alpha(D)$  para un material (cañón, obús, etc.) de artillería, son difíciles de reproducir analógicamente, bien porque un cálculo matemático es laborioso en extremo (caso de ciertas funciones trigonométricas), bien porque son puramente experimentales.

25

Los generadores de funciones son circuitos en los que la tensión de salida es, al principio, proporcional a la tensión de entrada, es decir, proporciona una salida lineal, pero si a partir de un cierto valor de la tensión de salida se pone en paralelo, con la resistencia de entrada, otra resistencia que modifique a la de entrada, se romperá

30

400898



1 la proporcionalidad anterior, disminuyendo la pendiente de  
la recta original. Esto se consigue polarizando convenientemente un diodo en serie con la segunda resistencia, que solo conducirá a partir del valor que sea conveniente.

5 Utilizando el número de diodos adecuados para que -  
la línea quebrada no se aleje de la curva que se va a representar, se obtienen analogías con suficiente precisión. Hay que tener en cuenta que los diodos permiten una zona de -  
transición al iniciar su conducción, de forma que los codos  
10 quedan redondeados, lo que hace la representación más perfecta.

Al objeto de que las tensiones de salida no sean modificadas por la resistencia de carga, se intercala entre -  
el generador y ésta un amplificador operacional diferencial  
15 cuya impedancia de entrada es muy alta, y por el contrario, la de salida muy baja,

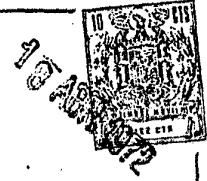
Las entradas en servicio de los diodos, a medida -  
que la entrada crece ó decrece, las determinan las sucesivas crecientes o decrecientes tensiones de polarización, y  
20 la colocación relativa de dichos diodos.

De esta forma se representan curvas con una única convexidad.

Para conseguir curvas arbitrarias cóncavo-convexas se recurre a ambas entradas de un amplificador operacional diferencial siendo su forma la que se muestra en la figura  
25 del plano adjunto a esta memoria.

Se comprende que ambas ramas generan una función -  
cóncava hacia el eje negativo de tensiones, con puntos de inflexión determinados por la polarización de cada uno de  
30 los diodos que forman las respectivas ramas. Al adaptar ca-

400898



1 da una de estas funciones al paso amplificador común, una  
por entrada no inversora, y la otra por entrada inversora,  
se produce a la salida del amplificador operacional diferen-  
cial la suma de ambas funciones, una cóncava y la otra con-  
5 vexa produciéndose la función arbitraria que se desee.

Es decir a las entradas inversora y no inversora es-  
tán conectadas cadenas de diodos  $D_1, D_2, D_3$ , etc., cuyo nú-  
mero, polarización y orientación, definen la función de que  
se trate. Cuando unos diodos, al alcanzar cierto valor la -  
10 tensión de salida, conducen, conectarán resistencias  $r_1, r_2$   
 $r_3$ , etc., dispuestas en paralelo a la resistencia de entra-  
da  $R_e$ ; mientras tanto otros diodos dejarán de conducir, por  
tener diferente orientación que los anteriores, y así serán  
desconectadas otras resistencias, de modo que los valores  
15 de tensión de salida son fijados por potenciómetros  $P'_1, P'_2,$   
 $P'_3$ , etc., y las resistencias que se conectan o desconectan  
con  $R_e$ , las proporcionan  $P_1$  y  $P'_1, P_2$  y  $P'_2, P_3$  y  $P'_3$ , etc.

Por todo ello, y para evitar posibles imitaciones,  
se presenta esta solicitud, pidiendo la explotación exclusi-  
20 va de la idea descrita, de acuerdo con las consideraciones  
y puntos que se desean reivindicar, que se concretan en las  
páginas siguientes:

25

30

400898



1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria  
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de  
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,  
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre  
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-  
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-  
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente  
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,  
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,  
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando  
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-  
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica  
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a  
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-  
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-  
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado  
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -  
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre  
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la  
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-  
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-  
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-  
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así  
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusi-  
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-  
30 guientes:



400898

1

5

10

15

20

25

30



1.- GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS, que esencialmente se caracteriza porque se constituye mediante un solo amplificador operacional, realizándose la generación de funciones cóncavo-convexas conectando a las entradas inversora y no inversora dos cadenas de diodos polarizados y orientados convenientemente para producir la forma de la función requerida, de modo que a la salida del amplificador operacional diferencial se produce la suma de ambas funciones, una cóncava y la otra convexa, originando así la función arbitraria que se desee, debido a que la generación de funciones en cada rama de entrada del amplificador se consigue añadiéndole resistencias en paralelo a la resistencia de entrada a medida que va variando la tensión de salida, para lo cual se conectan en paralelo un cierto número de diodos ( $D_1, D_2, D_3$ , etc.) cuya cantidad total, polarización y orientación definen la forma de la función que se desea obtener, y al alcanzar la tensión de salida determinados valores, unos diodos empiezan a conducir, conectando por tanto resistencias en paralelo a la resistencia de entrada, y otros diodos dejan de conducir (según la orientación) desconectando otras resistencias, con la particularidad de que los valores de tensión de salida en que esto ocurre, están fijados por los potenciómetros  $P'_1, P'_2, P'_3$ , etc., y las resistencias que se conectan o desconectan en paralelo con la resistencia de entrada  $R_e$  son las formadas por  $P_1$  y  $P'_1, P_2$  y  $P'_2, P_3$  y  $P'_3$ .

2.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS".

-----

400898



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de ocho paginas - mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 17 de marzo de 1922

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

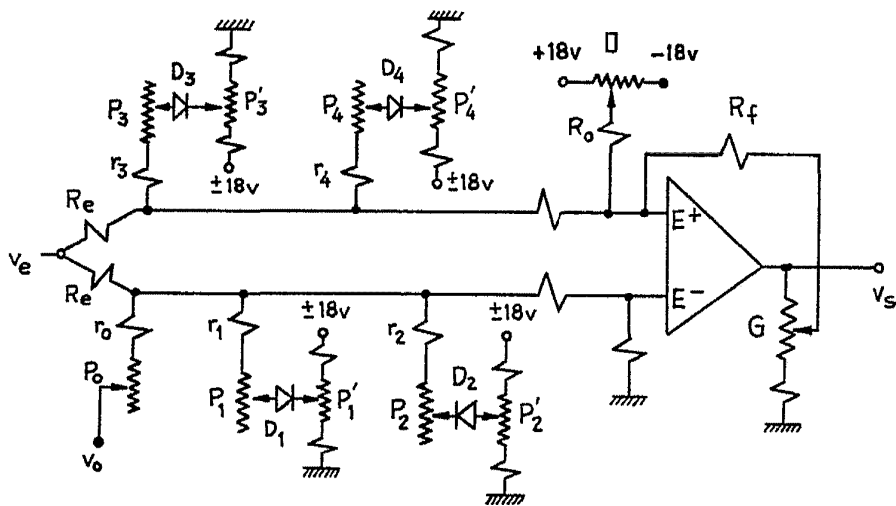
15

20

25

30

400898



**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 17 de marzo de 1972

**BERNARDO UNGRIA**

P. P.