

437.604

Int. Cl.º G.05F // C.25D

Nº 437.604

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

PATENTE DE INVENCION.-

SOLICITANTE: EMPRESA NACIONAL DEL ALUMINIO, S.A.

RESIDENCIA: Gral. Sanjurjo, 4-3º MADRID.-

v

ENUNCIADO: SISTEMA DE AUTOCONTROL Y REGULACION

DEL VALOR MEDIO DE LA TENSION APLICADA

EN PROCESOS DE COLORACION ELECTROLITICA

DE ALUMINIO ANODIZADO.

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

MG.

- 1 -

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-  
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por  
5 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).

1                   La presente invención, se refiere a un sistema de autocontrol y regulación del valor medio de la tensión, que va a ser aplicada en los procesos de coloración electroli-

5                   Utilizando corriente alterna simétrica, al ser ésta aplicada sobre una película anódica, se produce un desequilibrio entre el semiperiodo de deposición, y el semiperiodo de despolarización, siendo mayor la tensión media en la fase positiva con respecto al aluminio, siendo este desequilibrio, debido al efecto de filtrado de la película -

10                   anódica, la cual presenta las características de un semiconductor.

15                   Este efecto de filtrado, varia durante el proceso de coloración, por la modificación de las características de la propia película anódica, debido a la deposición que en ella se produce, existiendo siempre esta variación, cualquiera que sea el electrolito utilizado.

20                   La relación de desequilibrio, depende del electrolito del baño de coloración, es decir, de su conductividad, su PH, su composición, etc., así como de las características de la película anódica, las cuales dependen a su vez de las condiciones fisico-químicas del proceso de anodizado, - composición, conductividad, tensión aplicada, temperatura, etc.

25                   La relación de desequilibrio anteriormente mencionada, es tanto mayor, cuanto mayor es la superficie a colorear, cuanto mayor es la tensión aplicada, y cuanto menor es el PH.

30                   Por otra parte, cuanto mayor es esta relación de desequilibrio, se obtiene una peor penetración en la depo-

1 sición y una menor fijación del pigmento. Igualmente sería de desear el trabajar con un PH bajo para tener una mayor conductividad y una mejor penetración, pero como se ha dicho el PH bajo aumenta la relación de desequilibrio.

5 Analizando éstos hechos, se observa que al utilizar corriente alterna pura, no se puede actuar libremente sobre los parametros que intervienen en el proceso de coloración electrolitica, en el sentido de aplicarles en las mejores condiciones, por la interdependencia existente entre ellos.

10 No cabe duda, que mediante patentes ya existentes se han llegado a obtener resultados satisfactorios en este sentido, pero unicamente a nivel de laboratorio. Todos estos parametros variables, pero especialmente la influencia en la relación de desequilibrio de la superficie a colorear, determinan una serie de problemas desde el punto de vista industrial que hacen que tales procedimientos de coloración presenten una serie de dificultades de tal magnitud, debidos a los desajustes que se producen, que hacen que a veces se tienda a no modificar las dimensiones superficiales de la carga a colorear.

15 El objeto de la presente invención, es precisamente el de autocontrolar el efecto de filtrado inicial de la película anódica, compensando las variaciones eléctricas que en la misma se producen durante el proceso de coloración, así como el efecto de filtrado posterior que se modifica como consecuencia de el proceso en si.

20 Este autocontrol, se obtiene mediante la aplicación de una tensión de altura autocontrolada y regulada a través de un circuito, la cual compensa automáticamente en

30

1 todo momento, las variaciones del efecto de filtrado de la película anódica.

5 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña - la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en el que se ha representado lo siguiente:

10 La primera figura corresponde a un modelo eléctrico, representativo de la carga a colorear.

La segunda figura muestra una gráfica tensión-tiempo de una corriente alterna simétrica antes de ser aplicada al aluminio.

15 La figura tercera representa el desequilibrio de la misma, producido por el efecto de filtrado.

La cuarta figura se refiere a la misma gráfica, - cuando la corriente alterna simétrica, es regulada por tiristores.

20 La quinta y última figura, refleja esquemáticamente el circuito mediante el cual se obtiene la regulación y el autocontrol de la tensión.

25 La carga a colorear, puede representarse según el modelo eléctrico de la fig. 1, en el que la resistencia R A es mayor que la R B, teniendo en cuenta que la corriente - circula R A cuando el aluminio es positivo, y por R B cuando éste es negativo. De esta forma se representa el caracter semiconductor de la película anódica, siendo C la representación de la capacidad de la película barrera.

30 Si aplicamos una corriente alterna simétrica regulada por tiristores, se observa tal y como se representa -

1 en la figura 4, que la tensión media en la fase positiva -  
(A) es mayor que la de la fase negativa (B), observandose  
además, que durante el tiempo en que no conducen los tiris-  
tores, aparecen unas corrientes residuales (a) y (b) debi-  
5 das al efecto de condensador originado por la película ba-  
rrera, y que es tanto mayor, cuanto mayor sea la superficie  
a colorear.

Se cumple también que:

$$(V_A + V_a) > (V_B + V_b)$$

10 es decir que la suma de los valores medios del semiperiodo  
positivo es mayor que la suma de los del negativo.

Este desequilibrio, al igual que en el caso de -  
aplicación de una corriente alterna pura, varia con la su-  
perficie de la carga, con la tensión aplicada, con el PH, -  
15 etc.

Con el dispositivo objeto de la invención, se con-  
sigue la eliminación total de este desequilibrio, cumpliend-  
dose en todo momento que

$$20 (V_A + V_a) = (V_B + V_b)$$

lo cual permite jugar con los parametros citados en el sen-  
tido mas favorable, sin dependencia del desequilibrio de -  
tensiones, ya que éste no existe.

25 A la vista del esquema anteriormente mencionado,  
se observa como un transformador de potencia (1), tiene una  
de sus fases directamente conectada a la carga (4), mien-  
tras que la otra lo está a través de dos tiristores (2) y  
(3), montados en antiparalelo.

30 Uno de estos tiristores (2), está gobernado por

1 un programador (12), a través de su correspondiente circui-  
to de disparo (11), regulando el semiciclo positivo de la -  
onda aplicada a la carga (4).

5 Un segundo transformador (5), conectado en para-  
lelo a la carga (4), alimenta dos diodos en antiparalelo (6)  
y (7) a través de los que recibe tensión un detector de re-  
lación de desequilibrio (8), el cual y previo paso por un am-  
plificador de error (9), alimenta el circuito de disparo -  
10 (10) del tiristor (3), controlando y regulando el valor me-  
dio de la tensión aplicada a la carga, en su semiciclo nega-  
tivo.

15 Así pues, antes de comenzar un proceso de colora-  
ción, se establece el control de la semionda negativa de la  
tensión aplicada a la carga, correspondiente al semiperiodo  
de deposición, mediante el programador (12), efectuándose -  
en todo momento un control y una regulación de la semionda  
positiva a partir de la negativa como referencia, haciendo  
que en todo momento estas sean iguales lo que se consigue -  
mediante variaciones en uno u otro sentido, del ángulo de -  
20 conducción del tiristor (3).

25 Eliminando de esta forma el desequilibrio entre  
tensiones, se puede colorear con una gran penetración y gran  
fijación del pigmento cargas de cualquier superficie, muy  
importante desde el punto de vista de la industrialización  
del proceso, existiendo un riesgo nulo de debilitación en la  
fijación de la película anódica sobre el metal base.

30 A título de ejemplo, se puede citar, que emplean-  
do un baño de coloración a base de Nitrato de Bismuto (2,5  
gr/l.), Sulfato de cobalto (12 gr/l) y Acido Sulfurico (40  
gr/l.), utilizando una tensión de 14 V. a 22º C y con una -

1

densidad de corriente de  $0,6 \text{ A/dm}^2$ , se obtiene una perfecta coloración en gris azulado.

5

Utilizando Sulfato de cobre y Acido Sulfurico, en proporciones y condiciones adecuadas, se obtienen colores rojizos hasta el negro.

10

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier persona perita en la materia comprenda perfectamente la idea que se desea patentar, así como las ventajas que de su realización industrial han de derivarse.

15

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

20

25

30

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

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

1           1. SISTEMA DE AUTOCONTROL Y REGULACION DEL VALOR MEDIO  
DE LA TENSION APLICADA EN PROCESOS DE COLORACION ELECTROLITICA  
5           DE ALUMINIO ANODIZADO, caracterizado esencialmente porque  
la alimentación en corriente alterna, sinusoidal y simétrica,  
se realiza a partir de un transformador de potencia, una de  
10           cuyas fases se conecta directamente a la carga, mientras que  
la otra fase, se conecta a la carga a través de dos tiristo-  
res en antiparalelo.

2. SISTEMA DE AUTOCONTROL Y REGULACION DEL VALOR MEDIO  
10           DE LA TENSION APLICADA EN PROCESOS DE COLORACION ELECTROLITICA  
DE ALUMINIO ANODIZADO, según reivindicación 1, caracteri-  
zado porque uno de los mencionados tiristores es gobernado  
mediante un circuito de disparo, por un programador que deter-  
mina el ciclo de trabajo de dicho tiristor.

15           3. SISTEMA DE AUTOCONTROL Y REGULACION DE VALOR MEDIO  
DE LA TENSION APLICADA EN PROCESOS DE COLORACION ELECTROLITICA  
DE ALUMINIO ANODIZADO, según reivindicación 1, caracteri-  
zado porque en paralelo a la carga se conecta el primario  
20           de un transformador, a cuyo secundario se conectan dos dio-  
dos en antiparalelo, a través de los que se alimenta un de-  
tector de relación de desequilibrio entre el valor medio de  
las dos semiondas, el cual gobierna, previo paso por un ampli-  
ficador de error, el circuito de disparo del segundo tiris-  
tor.

25           4. SISTEMA DE AUTOCONTROL Y REGULACION DEL VALOR MEDIO  
DE LA TENSION APLICADA EN PROCESOS DE COLORACION ELECTROLITICA  
30           DE ALUMINIO ANODIZADO, según reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque el programador actúa sobre el tiristor  
de control de la semionda positiva, con respecto al contra-  
electrodo (o negativa con respecto al aluminio anodizado a

1 colorear), mientras que el autocontrol se efectúa sobre el  
tiristor de control de la otra semionda.

5 5. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la patente de invención que se solicita por:  
5 SISTEMA DE AUTOCONTROL Y REGULACION DE VALOR MEDIO DE LA  
TENSION APLICADA EN PROCESOS DE COLORACION ELECTROLITICA DE  
ALUMINIO ANODIZADO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-  
sente memoria descriptiva que consta de once páginas mecano-  
10 grafiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 de mayo de 1.975

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15

20

25

30



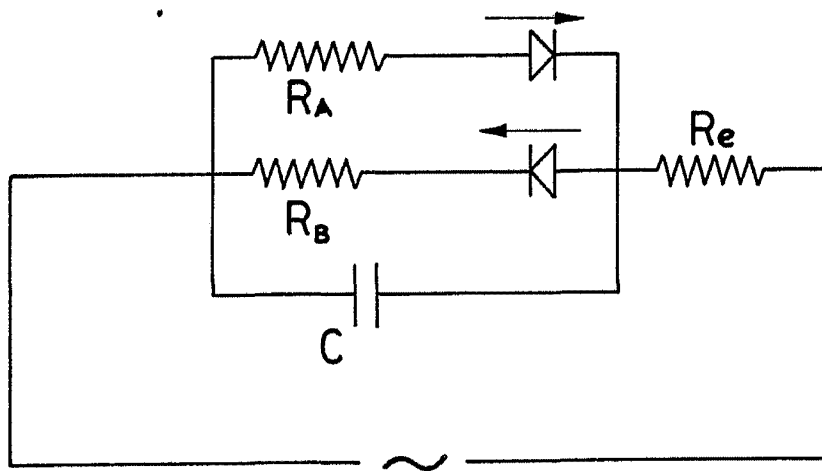


FIG-1

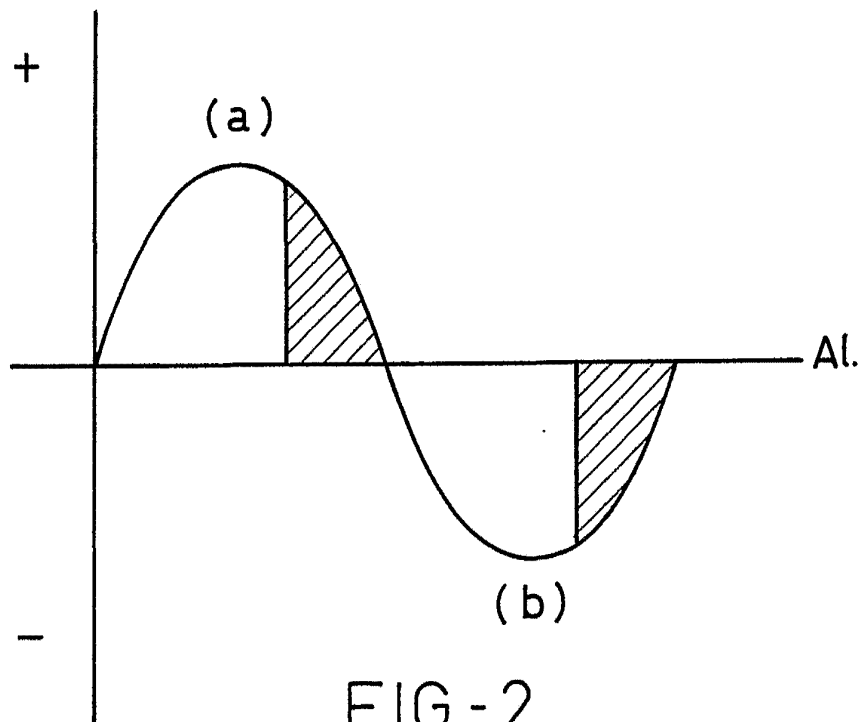


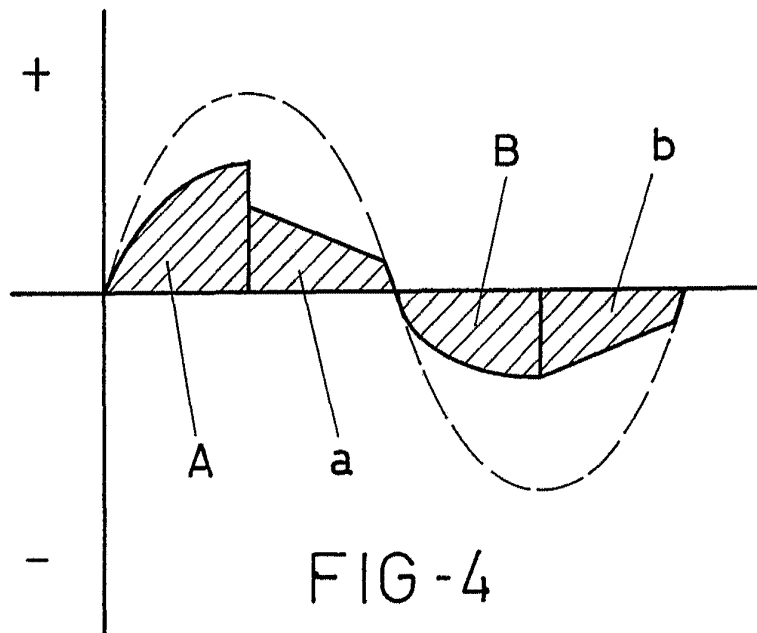
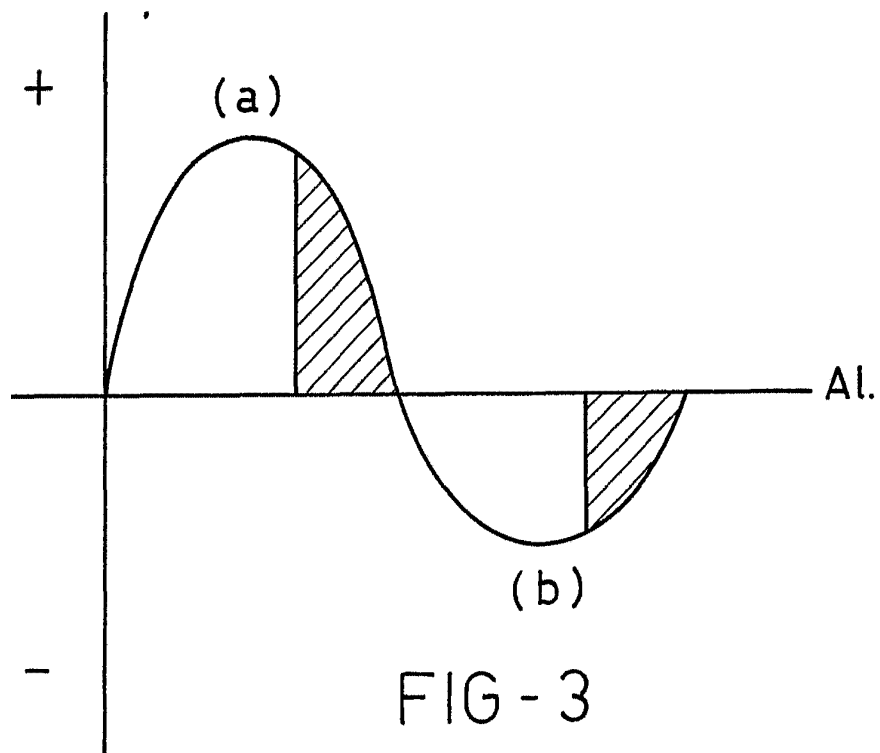
FIG-2

ESCALA VARIABLE

Madrid, 12 de Mayo de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 12 de Mayo de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.

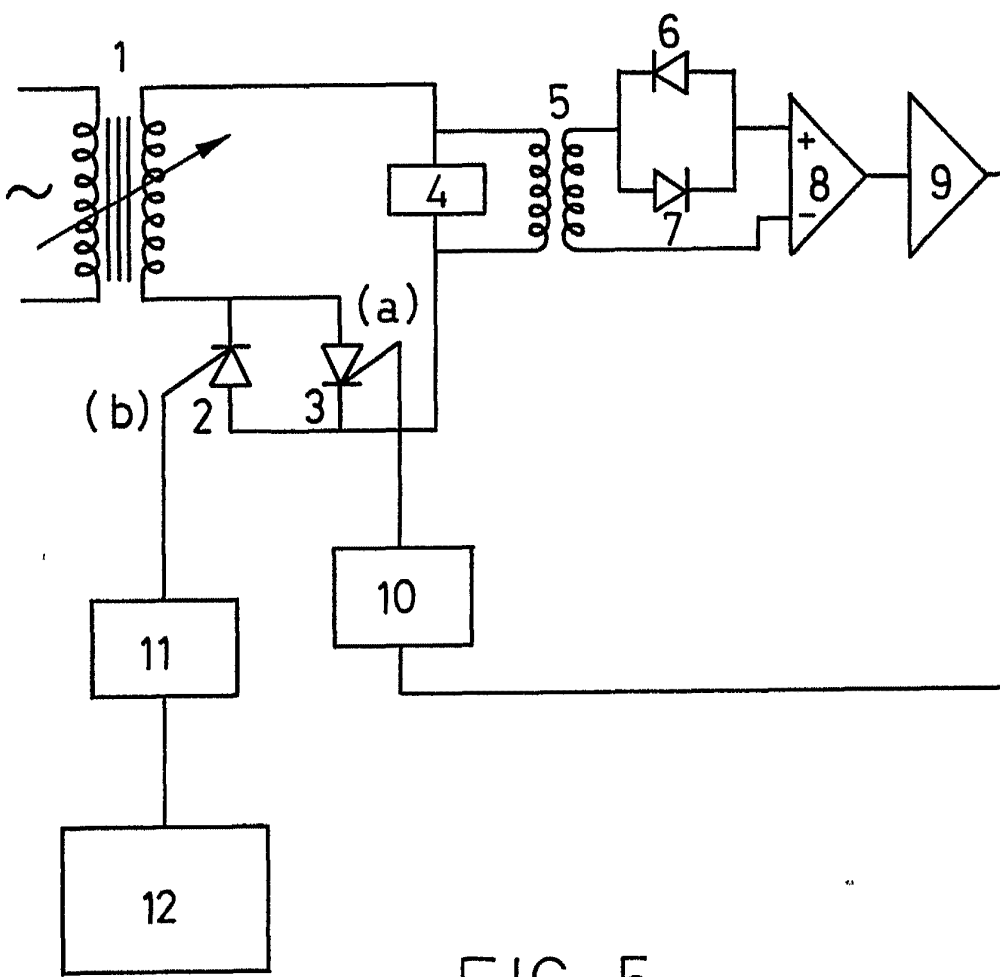


FIG-5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 12 de Mayo de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.