



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 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).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo  
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio  
15 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, según se expresa en  
esta memoria descriptiva, consiste en un generador de cam-  
pos magnéticos secuenciales, inductores de campos bioé-  
tricos.

5                   El generador que presenta la invención en-  
cuentra su principal campo de aplicación en la ciencia  
médica constituyendo un eficaz elemento para el tratamiento  
de contusiones , artritis, dolores reumáticos, etc.

10                   El generador, en cuestión, se constituye en  
base a un circuito electrónico, de moderna tecnología y de  
reducidas dimensiones formado por dos bloques operativos  
principales, de los cuales el primero de ellos consiste en un  
generador de señales, mientras que el segundo está determi-  
nado por un transductor electromagnético que será el ele-  
15                   mento a partir del cual los campos magnéticos se aplica-  
rán al paciente en la zona del cuerpo cuyo tratamiento se  
desea.

20                   Estos dos bloques principales que constituyen  
la versión básica del generador podrán estar dotados de -  
bloques auxiliares para tratamiento de las señales , bien  
en el sentido de amplificarlas como de conformarlas, así  
como diferentes bloques para su alimentación eléctrica, con  
lo cual el generador podrá estar constituido por un dispo-  
sitivo que se conecte a la red de suministro eléctrico o -  
25                   bien poseer un carácter autónomo al ser alimentado por pi-  
las o baterías eléctricas.

30                   De acuerdo con la estructuración descrita,-  
el bloque generador de señales producirá una oscilación --  
eléctrica a una frecuencia determinada, que podrá ser varia-  
ble en función de los resultados que se deseen obtener o de

1 otros aspectos de eficacia, enviándose dicha oscilación al  
transductor que será el órgano encargado de transformar las  
señales eléctricas determinantes de la comentada oscilación  
5 en campos magnéticos secuenciales que sigan la variación  
inherente a la oscilación generada por el primer bloque.

Una forma de constitución de los transductores electromagnéticos puede llevarse a cabo mediante un conductor que rodea a un núcleo de naturaleza ferromagnética, o bien para aquellos casos en los que interese que  
10 el transductor adopte la forma de una banda, ésta podrá estar formada por numerosos y delgados conductores dispuestos en paralelo y distribuidos por una superficie conductora, de manera que el transductor en este caso podrá "abrazar" la parte del miembro cuyo tratamiento se desee.

15 Debido a ello el intrínseco tamaño de los transductores no es crítico y su especial conformación puede ser muy diversa en orden a que se desee adaptarlas a la forma de una muñequera, de una faja, de una manta o incluso incluirse en la estructura de un colchón de tratamiento de  
20 pacientes.

Las aplicaciones del generador son de un - amplio espectro pudiendo citarse como más significativas su empleo en la sedación o en la excitación de puntos de acupuntura, reducción de dolores, relajación, etc.,  
25 pudiendo, precisamente abarcar todos estos campos debido a la posibilidad de que está dotado el generador para seleccionar la secuencia e intensidad de los campos que se apliquen al paciente.

30 Así pues, el generador presenta como características comunes a sus diversas realizaciones el hecho de

1 estar constituido por un generador de una oscilación -  
cuyos parámetros pueden controlarse mediante los mandos  
adecuados y por un transductor que transforma la oscila-  
ción en campos magnéticos secuenciales.

5 En ese sentido y pensando en posibilida-  
des más amplias de aplicación o de un uso industrial del  
generador, los transductores electromagnéticos podrán --  
aplicar campos de gran intensidad sin más que dimensionar  
adecuadamente sus características y recibiendo las señales  
10 eléctricas de valor adecuado, por lo que entre el genera-  
dor de señales y el propio transductor será necesario el  
incluir un elemento conmutador, preferentemente, de esta-  
do sólido que efectuará el papel de interfase entre los  
dos bloques principales constitutivos de la invención y  
15 según se describe más adelante.

Para complementar la descripción que se-  
guidamente se va a realizar y con el objeto de ayudar a  
una mejor comprensión de las características de la inven-  
ción, se acompaña a la memoria descriptiva y formando par-  
te integrante de la misma de un juego de planos en los que  
20 con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representa-  
do lo siguiente:

La figura 1ª corresponde a un diagrama de  
bloques ilustrativo de la invención en su aspecto más desa-  
25 rrollado.

La figura 2ª corresponde a un circuito elec-  
trónico que describe una forma de realización del generador  
de señales eléctricas.

La figura 3ª muestra un diagrama esquemáti-  
co de la constitución de una posible realización de un trans

30

1 ductor electromagnético.

5 La figura 4ª corresponde al circuito electrónico de un dispositivo, realizado según la invención, alimentado a través de pilas eléctricas, que representa una versión simplificada del dispositivo.

10 La figura 5ª corresponde al dispositivo de la invención, alimentado desde una fuente de corriente alterna a través de la oportuna etapa de transformación de tensión y rectificación de corriente, existiendo, además, una etapa de amplificación para aumentar el nivel de las señales que se aplican al transductor electromagnético.

15 La figura 6ª muestra la constitución electrónica de un dispositivo, realizado según la invención, que aplica sus señales a la puerta de un triac, el cual comanda a su vez, la excitación de un transductor electromagnético que, lógicamente funcionará siguiendo la secuencia de la oscilación producida por el bloque oscilador del dispositivo, aunque funcionando a niveles de tensión y corriente diferentes.

20 La figura 7ª corresponde a una forma de realización del dispositivo, alimentado desde una red de corriente alterna, a través de la oportuna fuente de alimentación, en la que el generador de señales gobierna la puerta de un varistor dispuesto como interruptor controlado para la tensión de alimentación del transductor electromagnético.

25 A la vista de las mencionadas figuras y en especial atendiendo al diagrama de bloques de la figura 1ª, se aprecia como el generador de campos magnéticos se-  
30 cuenciales, inductores de campos bioeléctricos, que presen-

1        tu la invención se constituye a partir de una fuente de  
alimentación 1 que alternativamente podrá estar definida,  
bien por una etapa de conversión de corriente alterna a  
5        corriente continua en baja tensión o bien a partir de una  
alimentación por pilas o baterías eléctricas. En cualquier  
caso esta fuente de alimentación 1 provoca el funciona-  
miento de un generador 2 de señales eléctricas que funciona  
a una específica frecuencia, si bien ésta puede ser va-  
riada por el usuario con el concurso de mandos externos.  
10       A continuación un bloque amplificador 3 aumenta el nivel  
de las señales producidas por el generador 2 para enviar-  
las, bien al bloque de interrupción 4 o bien directamente  
a un transductor electromagnético 5.

15       Esta estructura de bloques, que representa  
un caso general de la invención puede estar reducida en  
los casos en que no se precise de alguna de las etapas ci-  
tadas. Concretamente la etapa amplificadora 3 no es neces-  
aria en algunas prestaciones, así como tampoco el bloque de  
interrupción 4, por lo cual en una versión simplificada --  
20       las señales producidas por el generador 2 se aplicarán ---  
directamente a un transductor electromagnético representa-  
do genéricamente con el bloque 5.

25       Si bien bajo el punto de vista electrónico el gene-  
rador puede estar llevado a cabo de diferentes formas, una  
de ellas se representa en la figura 2ª en la que el generador  
2 está constituido por un amplificador operacional 6 monta-  
do como oscilador y que posee como medio de variación de la  
frecuencia y conformación de la onda generada, bien un con-  
densador variable 7 o un potenciómetro variable 8, elemen-  
30       tos con los cuales el usuario podrá seleccionar la frecuen

1           cia de funcionamiento del conjunto. Con esta estructura-  
ción en la salida referenciada con 9 del amplificador  
operacional 6 se obtiene una señal cuadrada periódica, -  
cuyo nivel, en principio, podrá ser ajustado mediante un  
5           mando potenciométrico 10.

          En algunas situaciones, tal y como la que  
define el circuito de la figura 5ª será necesario amplifi-  
car el nivel de esta señal, para lo cual a la salida 9 del  
operacional 6 se aplicará una etapa amplificadora, corres-  
10          pondiente al bloque 3 de la figura 1ª. En la figura 5ª es-  
ta etapa amplificadora está formada por el transistor 11 -  
que aplicará el nivel de oscilación adecuado al transductor  
electromagnético 12 constitutivo del anteriormente comenta-  
do bloque 5.

15           El transductor electromagnético 12 será un  
dispositivo encargado de transformar las señales eléctricas  
en variaciones del campo electromagnético que tales señales  
crean y su conformación externa podrá adoptar una plurali-  
dad de configuraciones.

20           Dado que se prevé que el transductor elec-  
tromagnético, en determinados casos, pueda ser adaptado  
específicamente a la parte del paciente cuyo tratamiento se  
desea, el transductor podrá estar formado tal y como se  
describe con el diagrama esquemático de la figura 3ª, en la  
25          que de un electrodo de partida 13 nace una pluralidad de  
conductores 14 de delgado espesor que convergen en un nuevo  
electrodo común 15, determinando una superficie que se adap-  
tará perfectamente a cualquier superficie de aplicación.

30           En determinados casos y pensando en utiliza-  
ciones de mayor potencia, el dispositivo así conformado pue-

1 de ser aplicado a una etapa de conmutación con objeto de  
aportar mayores energías al transductor electromagnético  
12. Para esta situación se ha pensado el circuito que se  
muestra en las figuras 6 y 7 del adjunto juego de planos.

5 Concretamente el circuito de la figura 6  
muestra como la señal obtenida de la salida 9 del amplifica-  
dor operacional 6 se aplica directamente a la puerta 16 -  
de un triac 17 montado como interruptor controlado de la  
red alterna 18. Según esta configuración, el triac 17 --  
10 permitirá el paso o abrirá el circuito de la fuente de -  
alimentación 19 que está, a través del potenciómetro de  
ajuste del nivel 20 directamente conectada al transductor  
electromagnético 12. Por tanto este transductor electro-  
magnético 12 diferirá de los anteriormente comentados en  
15 el hecho de que deberá aguantar tensiones y corrientes más  
superiores aunque, en esencia, su estructura común se man-  
tenga constante. Para evitar las interferencias que la --  
conmutación de la red alterna proporciona se ha previsto  
el circuito formado por la resistencia 21 y el condensador  
20 22, montados en paralelo con los bornes del triac 17, que  
constituyen un eficaz elemento antiparasitario del conjun-  
to.

Una situación análoga se muestra en el cir-  
cuito de la figura 7a, en la cual el triac 17 ha sido sus-  
25 tituido por el tiristor 23 cuya puerta 24 sigue estando  
comandada por la salida 9 del amplificador operacional 6.  
Puesto que el tiristor 23 únicamente conduce en un senti-  
do de circulación de la corriente, está ubicado en la par-  
te de continua de la fuente de alimentación 19, existiendo  
30 también, el potenciómetro 20 para ajuste del nivel de la -

1 señal que se aplica al transductor electromagnético 12.

De acuerdo con las estructuraciones anterior-  
mente comentadas, el generador que la invención propone po-  
drá estar formado por un aparato de gran versatilidad, por-  
tátil y, por tanto de bolsillo, que podrá ser de gran utili-  
5 dad para el usuario dadas sus reducidas dimensiones. Sin --  
embargo, el generador igualmente está previsto para ser rea-  
lizado en una versión industrial, generando señales de gran  
potencia que podrán ser, bien distribuidas a diversos pa-  
10 cientes o a uno único con un mayor rendimiento operativo de  
conjunto.

Además, dada la especial estructuración con  
que puede llevarse a cabo el transductor electromagnético  
12 éste podrá estar conformado de acuerdo con una banda que  
15 abrazará la parte del usuario cuyo tratamiento se desea con  
lo que se obtendrá una mayor eficacia en el tratamiento te-  
rapeútico al paciente.

Queda consolidado, así, un generador de cam-  
20 pos electromagnéticos de gran versatilidad cuyas aplica-  
ciones más comunes se encuentran en el campo de la seda-  
ción o excitación de puntos de acupuntura, sedación de do-  
lores, relajación, etc., y que posee elementos mediante los  
cuales pueden gobernarse los parámetros inherentes a la se-  
25 ñal que efectúa la función terapéutica.

---

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:

1

5

10

15

20

25

30

1a. GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS SECUEN  
CIALES, INDUCTORES DE CAMPOS BIOELECTRICOS, esencialmente  
caracterizado por constituirse mediante un circuito elec-  
trónico que comprende dos bloques principales, de los cuales  
uno de ellos está definido por un generador de señales eléc-  
tricas periódicas, las cuales son aplicadas al segundo -  
bloque principal determinado por un transductor electromag-  
nético, estando todo ello alimentado desde una fuente de  
alimentación, con la particularidad de que el generador -  
de señales eléctricas y periódicas está constituido por  
un circuito oscilador productor de una señal cuadrada de  
parámetros regulables, mientras que el transductor elec-  
tromagnético consiste en un devanado conformado en orden  
a adaptarse íntimamente a la superficie de aplicación de  
los campos electromagnéticos generados por el mismo, ha-  
biéndose previsto que entre el bloque generador de señales  
y el transductor electromagnético pueda insertarse la pre-  
sencia de un amplificador de señal y/o de una interfase de  
acoplamiento eléctrico.

2a. GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS SECUEN  
CIALES, INDUCTORES DE CAMPOS BIOELECTRICOS, según reivin-  
dicación anterior, caracterizado porque el oscilador de  
onda cuadrada está constituido por un amplificador opera-  
cional estando comandada su frecuencia de oscilación me-  
diante la existencia de un condensador de capacidad va-  
riable o de un mando potenciométrico existentes en sus  
entradas de mando o bien por la combinación de ambos ele-  
mentos.

3a. GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS SECUEN  
CIALES, INDUCTORES DE CAMPOS BIOELECTRICOS, según reivin-

1 dicaciones anteriores, caracterizado porque la interfase de  
acoplamiento entre el generador de señales y el transductor  
electromagnético consiste en un semiconductor controlado  
de estado sólido, por tiristor o triac, cuya puerta de  
5 control recibe las señales emitidas por el generador, mien-  
tras que sus electrodos se encuentran insertados en serie  
con uno de los polos de la red eléctrica y en combinación  
con una fuente de alimentación auxiliar en corriente con-  
tínua para el transductor electromagnético.

10 4ª. Se reivindica por último como objeto  
sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se so-  
licita por: GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS SECUENCIALES,  
INDUCTORES DE CAMPOS BIOELECTRICOS.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado  
en la presente memoria descriptiva que consta de trece pá-  
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de abril de 1.983.

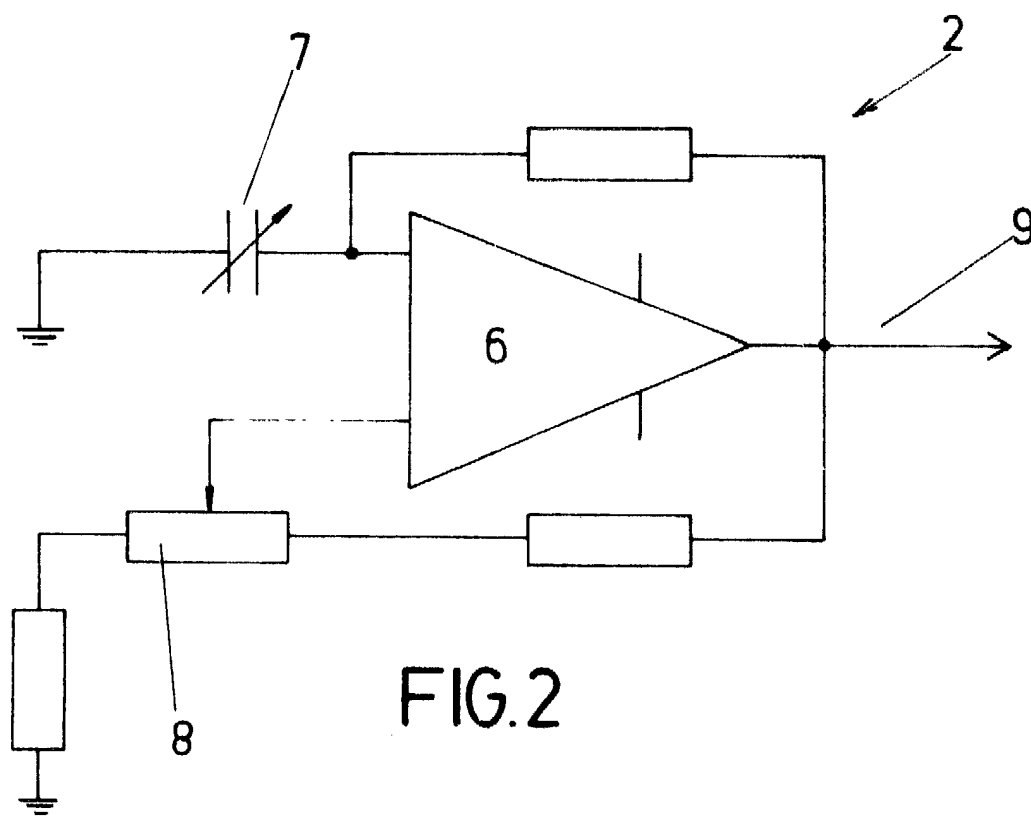
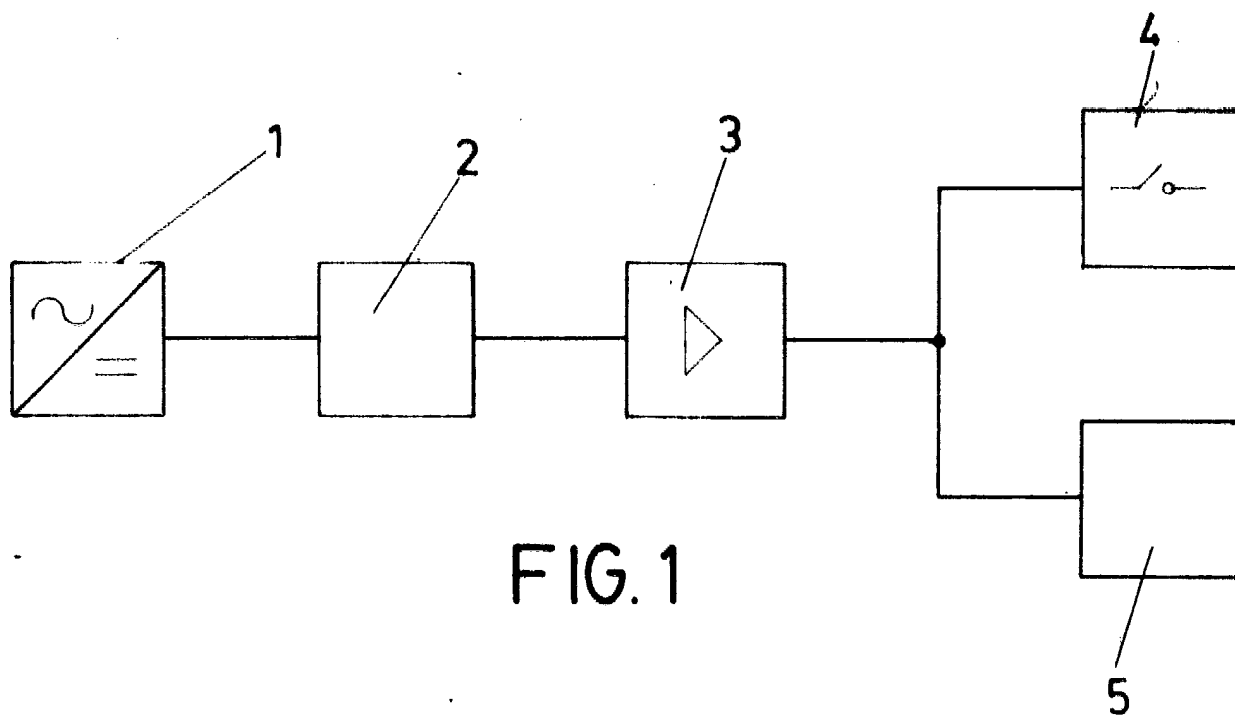
20 BERNARDO UNGRIA

p.p.



25

30



ESCALA VARIABLE

Madrid, 28 de abril de 19 83

BERNARDO UNGRIA

P. P.

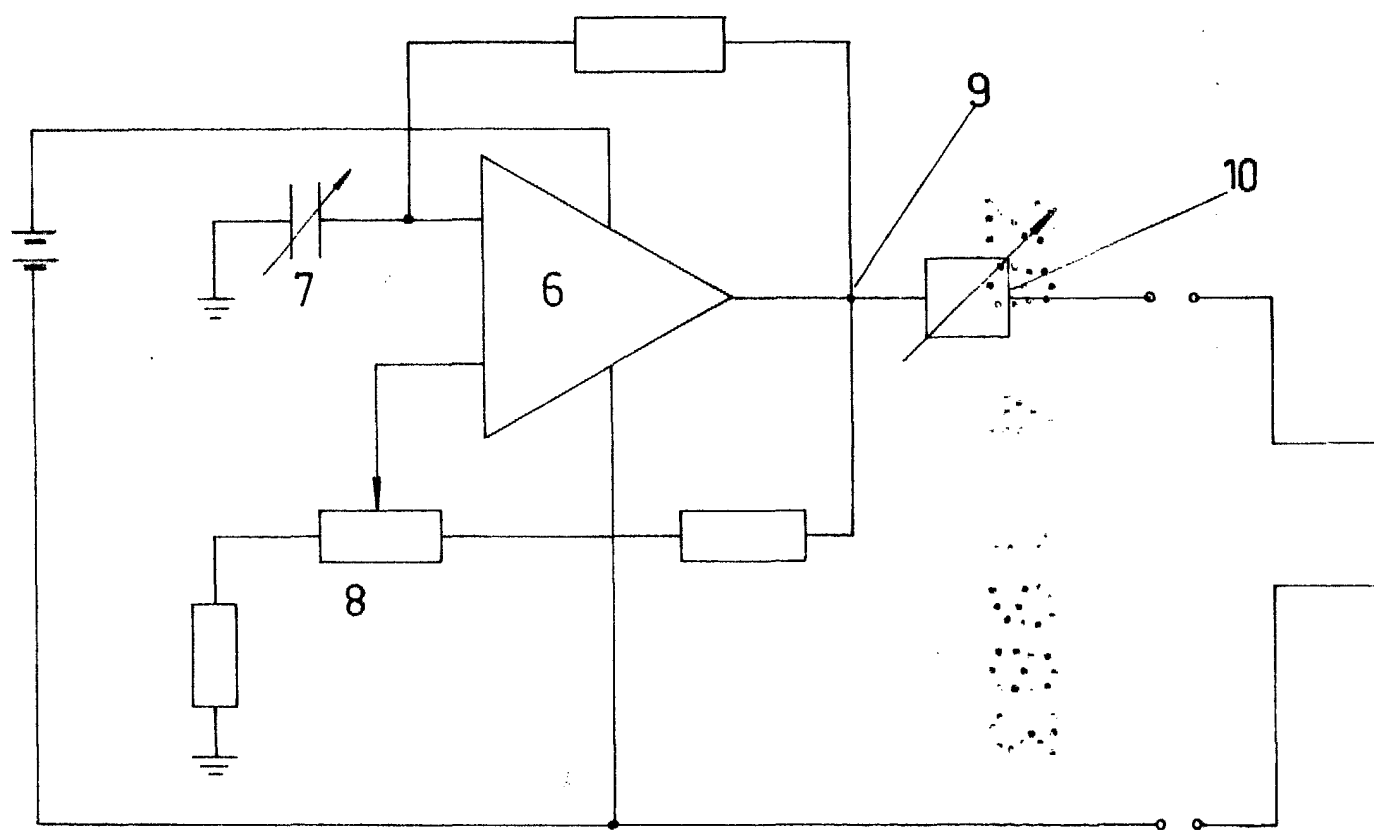


FIG. 4

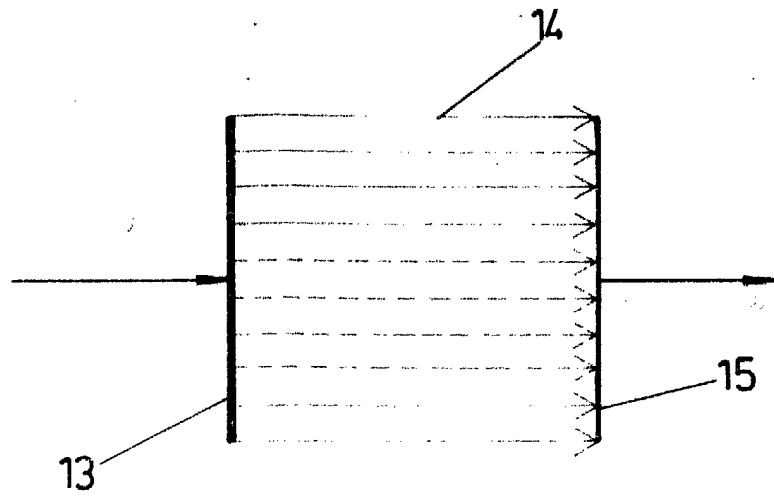
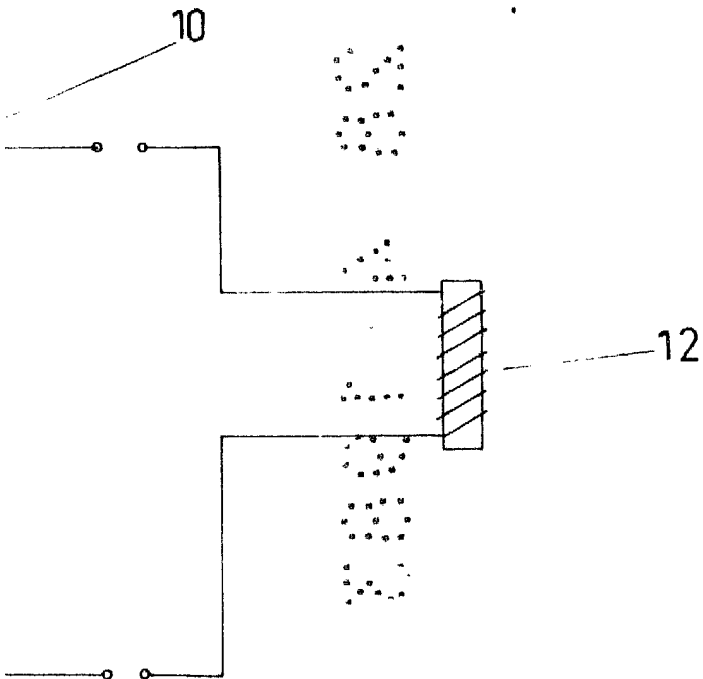


FIG. 3



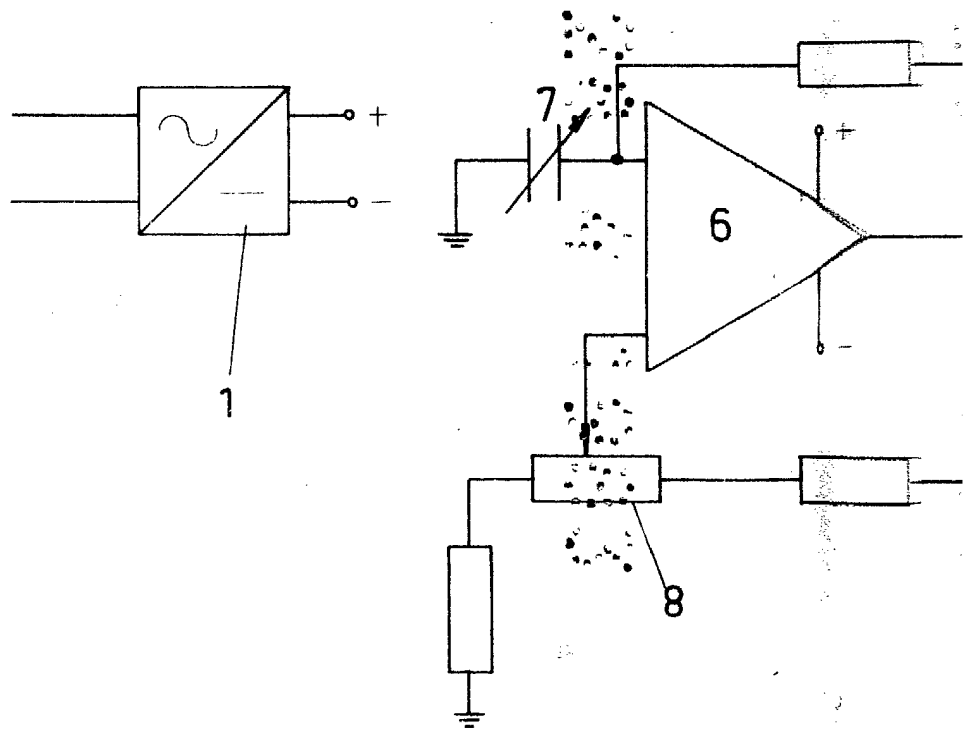
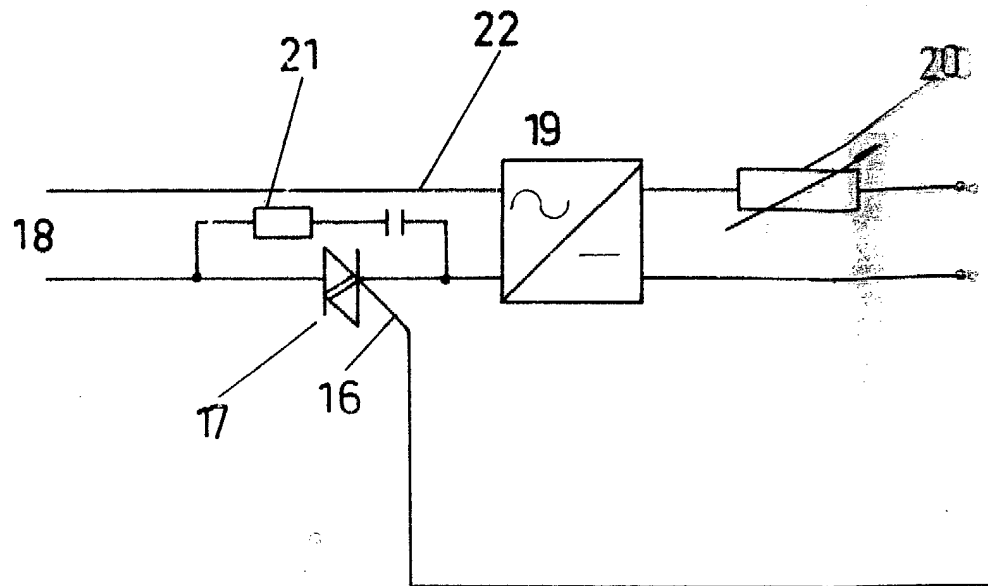
**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 28 de abril de 1978

**BERNARDO UNGRIA**

P. P.

D. MIGUEL ANGEL AVILES IRIARTE  
D. JOSE LUIS IBAÑEZ LORENTE



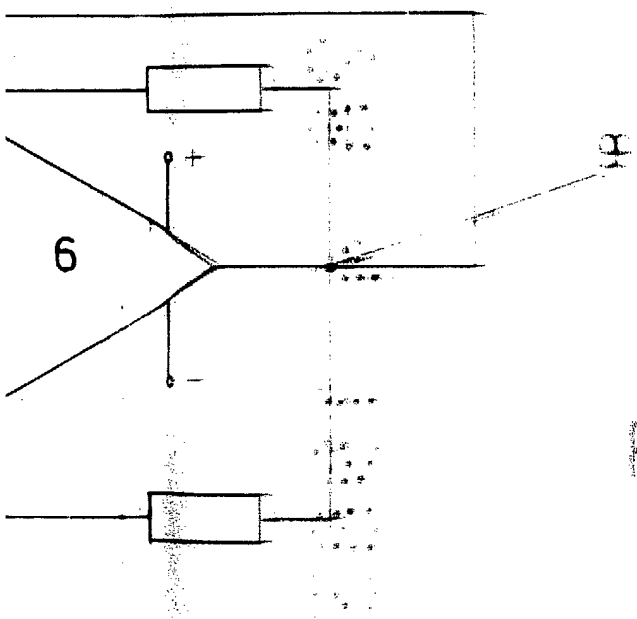
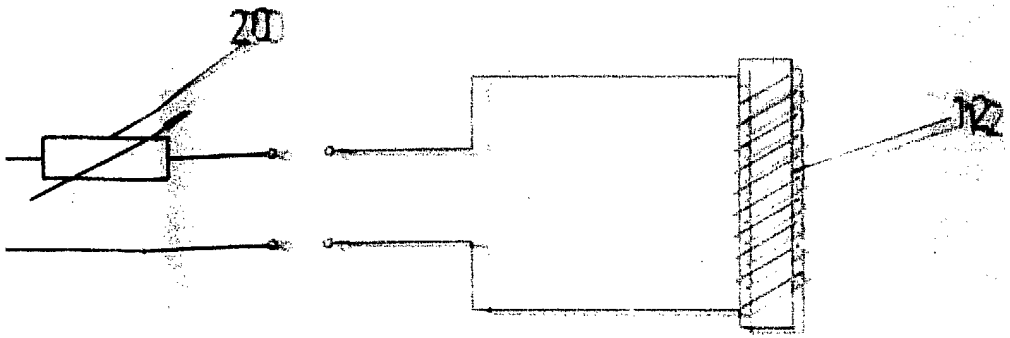
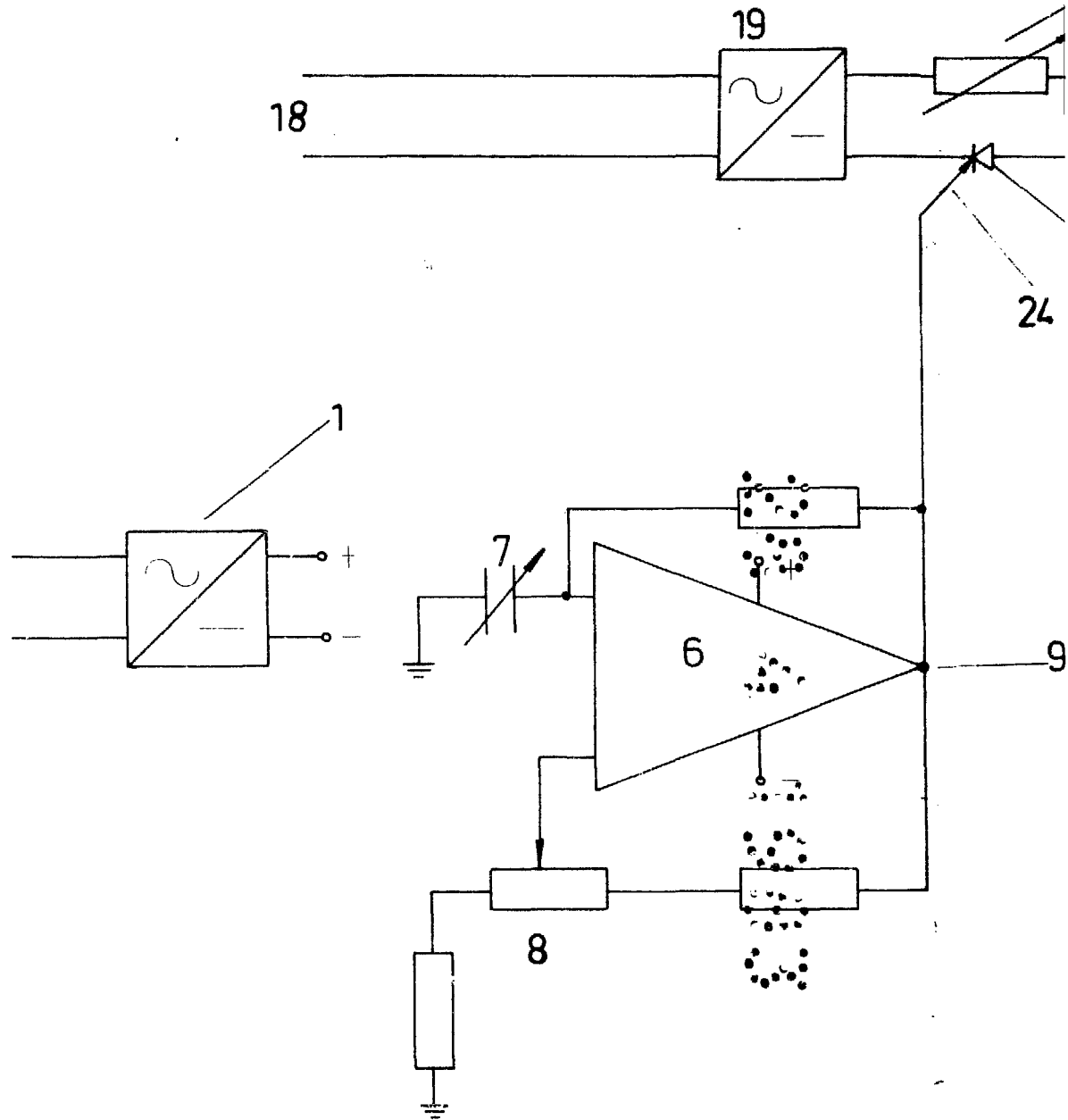


FIG. 6

SECRET-VARIABLE  
No. 20-1004-274 de 1973  
REPRODUCTION  
[Signature]

D. MIGUEL ANGEL AVILES IRIARTE  
D. JOSE LUIS IBAÑEZ LORENTE



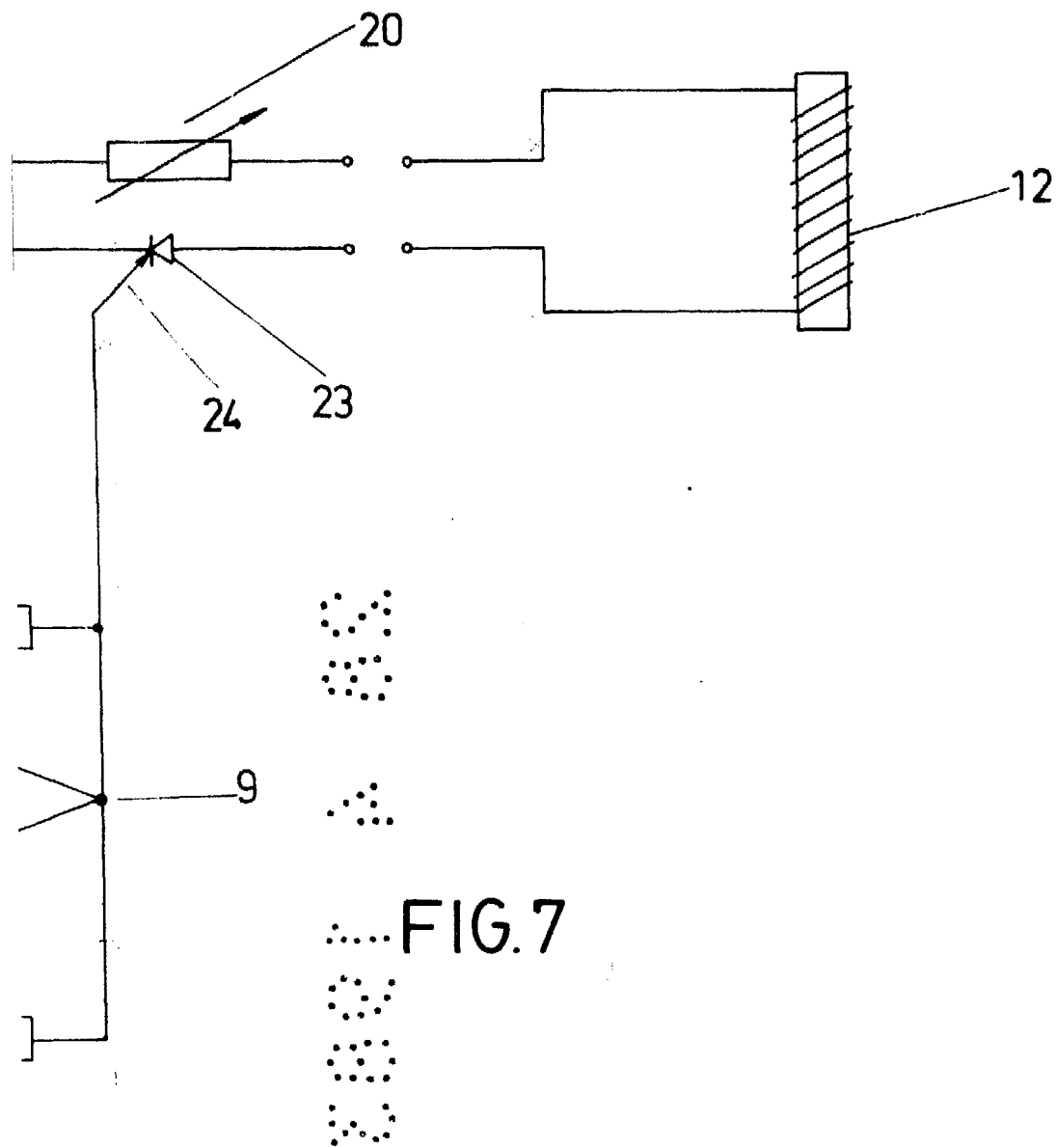


FIG. 7

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 28 de abril de 1973  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.