



168834

168834

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Patente de Invención en España

por: " GENERADOR DE CORRIENTE DE CARACTERISTICA SINUSOIDE

POR MEDIO DE UNA RESISTENCIA"

a nombre de STANDARD ELECTRICA, S.A. domiciliada

en Madrid, calle de Ramirez de Prado, N.º 7

-----

Este invento se refiere a convertidores y más particularmente a un dispositivo para transformar un voltaje continuo en un voltaje alterno.

5 Para múltiples fines, por ejemplo para ser usado como control del trazo para una válvula de rayos catódicos es deseable tener un mecanismo que convierta un voltaje continuo, en un voltaje alterno monofásico o polifásico la frecuencia y fase instantánea del cual es una función directa de la posición angular del eje giratorio. Por el aparato se ha hecho usando un elemento de resistencia anular o un conmutador con un  
10 número relativamente grande de segmentos con una resistencia

168834



2.

individual entre cada dos segmentos adyacentes y contactos de  
escobilla adecuados relativamente giratorios. Debido al hecho  
de que las resistencias deben estar graduadas o que las resis-  
tencias individuales deben ser de varios valores para producir  
una salida sinusoidal, este tipo de convertidor es difícil de  
construir con exactitud y naturalmente su costo es alto.

Es un objeto de este invento por lo tanto proveer  
un dispositivo sencillo y barato para convertir un voltaje  
continuo en un voltaje alterno.

Otro objeto del invento es proveer medios para conver-  
tir un voltaje continuo en un voltaje alterno cuya frecuencia  
y fase instantánea es una función directa de la posición angu-  
lar de un eje giratorio.

De acuerdo con una característica del invento se pro-  
veen medios para obtener una salida de sinusoidal para de una re-  
sistencia conectando la resistencia a un suministro de corrien-  
te continua, colocando un par de escobillas en contacto con la  
resistencia y produciendo un movimiento giratorio relativo entre  
la resistencia y las escobillas.

De acuerdo con otra característica del invento se  
proveen medios para variar la amplitud del voltaje obtenido de  
tal dispositivo cambiando la espaciación entre las escobillas.

Otro objeto adicional del invento es proveer tal dis-  
positivo con un segundo par de escobillas para producir una se-  
gunda salida sinusoidal y para permitir ajustar la fase de las  
dos ondas de salida alterando la posición angular relativa de  
los dos pares de escobillas.

El invento puede además proveer medios para redu-  
cir el desgaste resultante de la presión de las escobi-  
llas contra la resistencia utilizando una serie de piezas  
conductoras paralelas colocadas en la superficie de la



resistencia en ángulo recto a la dirección del paso de  
45 corriente de modo que tales piezas actúen como segmentos  
conmutadores.

Otros objetos y ventajas serán aparentes por la  
siguiente descripción de una forma preferida del invento y  
por los adjuntos dibujos en los cuales:

50 La Fig. 1 es una vista lateral de una forma prefe-  
rida de aparatos que incluyen el presente invento.

La Fig. 2 es una vista frontal de ciertos elemen-  
tos de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista lateral de una modificación  
55 de la Fig. 1, mostrando medios alternativos para producir  
una rotación relativa entre la resistencia y las escobi-  
llas.

La Fig. 4 es una vista superior de una forma modi-  
ficada de portaescobillas para ser usado en el mecanismo de  
60 la Fig. 1.

La Fig. 5 es una sección de la Fig. 4 a lo largo de  
la línea 5-5.

La Fig. 6 es una vista superior mostrando una serie  
de segmentos conmutadores aplicados a la superficie de la  
65 resistencia de las Figs. 1 y 2.

La Fig. 7 es una vista lateral de la Fig. 6 y

La Fig. 8 es una vista superior de una forma modifi-  
cada de la resistencia y conjunto de barra conductora de las  
Figs. 1 y 2.

70 En la Fig. 1 se muestra un soporte de resistencia 9  
compuesto de material aislante y fijado sobre una base 10.  
El soporte 9 está formado con un entrante 11 adaptado para  
colocar en él un bloque u hoja de material de resistencia ho-  
mogénea 12 según se muestra. Este material 12 puede incluir,  
75 por ejemplo, carbón o baquelita al carbón y puede ser de  
cualquier espesor necesario o conveniente. Si se emplea una

168834



4.

hoja relativamente fina se puede añadir un soporte posterior de material aislante para evitar distorsión.

30 Dos barras o láminas 14, compuestas de material conductor, como cobre, se colocan en los extremos superior e inferior del bloque. La resistencia 12 y sus dos barras extremas 14 preferiblemente pero no necesariamente constituyen un conjunto unitario colocado en el entrante 11 del soporte 9 y mantenido en su sitio por medios adecuados, 85 tales como los tornillos 15.

Dos bornes de conexión 18, sobre la superficie posterior del soporte 9, están conectados a un suministro adecuado de corriente continua, tal como la batería 20. Estos bornes de conexión a su vez están respectivamente 90 conectados de cualquier manera conveniente a las barras conductoras 14 según se indica en la Fig. 1. Por medio de esta construcción la corriente continua desde el suministro 20 será alimentada a los extremos superior e inferior del bloque de resistencia 12 y debido a la naturaleza homogénea del material de resistencia y al efecto esparcedor 95 de las barras conductoras 14 el paso de corriente a través de la resistencia será distribuido substancialmente con uniformidad. De este modo se crearán líneas equipotenciales que serán rectas y paralelas a las barras 14.

100 También se muestra en la Fig. 1 un motor 22 u otro suministro de fuerza, montado sobre una base 10. El eje 24 del motor 22 mueve un portaescobillas 26 que sostiene dos escobillas de forma cuadrangular 28 separadas por un aislante y en contacto por fricción con la resistencia 12. 105 Las escobillas 28 están provistas de cubiertas de forma cuadrangular, con resortes 29 en la forma corriente. El



eje 24 es perpendicular a la superficie de la resistencia, de modo que al girar el eje las escobillas 28 describirán círculos sobre su superficie.

110 La Fig. 2 que es una vista frontal de una parte de la Fig. 1, muestra dos aberturas 34 situadas en lados opuestos y en forma de U, en el portaescobillas 26 para colocar respectivamente las escobillas 28 con sus cubiertas 29. Debido a la forma de las aberturas, las escobillas  
115 pueden ser ajustadas en dirección radial a fin de cambiar su separación radial tanto con respecto al eje 24 como entre sí. Un par de tornillos 36 están colocados respectivamente en las aberturas en forma de U 34 de modo que las paredes de las aberturas pueden ser apretadas para retener  
120 las cubiertas escobillas 29 en cualquier posición que se seleccione. Además debido a la forma cuadrangular de las cubiertas 29 se evita que las escobillas 28 giren dentro de las aberturas 34.

Las cubiertas 29 están conectadas eléctricamente  
125 respectivamente a un par de anillos colectores 32 por medio de las conexiones 31 que están parcialmente moldeados dentro del soporte 26. Un segundo par de escobillas 30 están asociadas con los anillos colectores 32 y a su vez conectados a una carga según se indica en la Fig. 1.

130 El funcionamiento del dispositivo de las Fig. 1 y 2 está ahora claro. Se ha dicho que el paso de corriente a través de la resistencia 12 es esencialmente uniforme, creando líneas equipotenciales que, en el dibujo, serán horizontales. Cuando las escobillas 28 giran alrededor del eje 24  
135 movidas por el motor 22, cortarán estas líneas equipotenciales en proporción variable dependiente de la velocidad de rotación del eje y de la posición instantánea del porta-es-

168834



6.

140

cobillas. Con el ajuste apropiado de las escobillas la salida de potencial suministrado a la carga será esencialmente en forma de onda sinusoidal que tendrá un valor máximo cuando el porta-escobillas está en la posición que se muestra (vertical) y un valor mínimo cuando esté en posición horizontal. El ajuste radial de las escobillas 28 aflojando los tornillos 35 modificará la caída de potencial en las escobillas y en consecuencia la amplitud de la onda de salida.

145

En la Fig. 1 el movimiento relativo entre el bloque de resistencia y seis escobillas de contacto se produce girando las escobillas. Sin embargo, puede ser deseable girar la resistencia mientras que las escobillas permanecen fijas.

150

En tales circunstancias se puede hacer uso del dispositivo de la Fig. 3. En ésta se muestra un soporte fijo 38 sobre la base 10 que coloca las dos escobillas en posición aislada y separada. Las escobillas 28 están respectivamente conectadas a dos bornes de conexión 40 que a su vez están conectados a la carga.

155

El eje 24 del motor 22 gira ahora un soporte 42 firmemente fijado al eje. El soporte 42 está hecho de un material adecuadamente aislante. En este soporte se provee un entrante para colocar las resistencias 12 con sus barras conductoras extremas 14 de la misma manera en que se coloca el conjunto de resistencia en el entrante 11 del soporte 9 en el dispositivo de la Fig. 1. Los tornillos 16 efectúan la función similar en ambas figuras de colocar el bloque de resistencia dentro de la parte entrante.

160

165

Un par de anillos colectores 43 formando parte integral del soporte 42 están respectivamente conectados a las barras conductoras 14 en cualquier forma conveniente. Un par de escobillas 44 conectadas a un suministro de corriente continua 20 están conectadas con los anillos 43 en la forma que se ilustra. El rendimiento eléctrico del dispositi-

170

168834



7.

vo de la Fig. 3 es similar en todos los respectos

la Fig. 1. Si se desea se pueden proveer medios para cambiar la posición radial de las escobillas 23 en el soporte 35 de modo que la amplitud de la onda de salida puede ser  
175 variada de una manera similar a la que resulta de un ajuste de los tornillos 36 de la Fig. 2.

Las Figs. 4 y 5 muestran una forma modificada de portaescobillas para producir un potencial de salida polifásico. Dos pares de escobillas cuadrangulares 28 a y  
180 28 b están respectivamente provistas con cubiertas de resortes 29 a y 29 b. Las escobillas 28 a y las cubiertas 29 a están montadas en un soporte 45 firmemente fijado al eje 24 según se muestra en la Fig. 5. Las escobillas 28 b y las cubiertas 28 b están montadas en un soporte en forma de anillo 48 que parcialmente circunda una parte saliente del soporte 46. El soporte 48 tiene dos partes entrantes en forma de arco 49.

Mientras que el soporte 46 está rigidamente fijado al eje 24, el soporte 48 no está fijado al eje y tiene un  
190 pequeño movimiento angular con relación al soporte 46 dentro de los límites de la parte entrante 49 según se muestra en la Fig. 4. La posición relativa de las piezas 46 y 48 puede ser mantenida por medio de un tornillo 54 situado en una abertura del soporte 48.

Cada uno de los soportes de escobilla 46 y 48 está  
195 equipada con un par de anillos colectores 50 y 52 respectivamente a los cuales están conectadas las cubiertas de las escobillas 29 a y 29 b de cualquier modo adecuado, mostrándose las cubiertas 29 a como conectadas a los anillos colectores 50 por un par de conexiones 31 a que parcialmente están moldeados dentro del soporte 46. Otras escobillas conectadas a una carga, están asociadas con los  
200 anillos colectores 50, 52 según se muestra en la Fig. 5.

168834



8.

205 Cambiando el ángulo entre las escobillas 28<sub>a</sub> y 28<sub>b</sub> puede  
variarse la relación de la fase de las salidas de potencial.

210 Pueden naturalmente proveerse medios en los dispositi-  
tivos de las Figs. 4 y 5 para cambiar la distancia entre las  
escobillas de cada par. Este ajuste puede obtenerse si se de-  
sea por una disposición similar a la que se muestra en la  
Fig. 2.

215 El dispositivo de las Figs. 4 y 5 aunque se intenta  
para ser usado con los aparatos de las Figs. 1 y 2, puede  
modificarse para permitir su uso en unión del mecanismo que  
se muestra en la Fig. 3. Esto es, las cuatro escobillas pue-  
den ser fijas y girar la resistencia. Tal modificación re-  
presentaría solamente la colocación adecuada de un segundo  
juego de escobillas en el soporte 33. Puede derivarse de  
tal disposición la ventaja de necesitar solamente dos ani-  
llos colectores en vez de los cuatro necesarios en el dis-  
positivo de la Fig. 5.

225 Si se hace necesario disminuir el desgaste de la  
superficie de la resistencia resultante de la presión de  
las escobillas, puede emplearse una disposición como la que  
se muestra en las Figs. 6 y 7. En éstas, la superficie del  
material de resistencia se cubre de una película o capa  
de material conductor como por ejemplo cobre. Esta mina  
conductora, 55 en las Figs. 6 y 7, es relativamente delga-  
da en comparación con la resistencia 12. Una serie de ran-  
das paralelas poco espaciadas se cortan en esta lámina con-  
ductora en ángulo recto a la dirección del paso de corrien-  
te a través de la resistencia. Así, las resultantes tiras  
de material conductor actúan como segmentos conmutadores  
en contacto con las escobillas. Toda vez que las tiras adya-  
centes no están en contacto entre sí, se mantiene la distri-  
bución uniforme de la corriente en la superficie de la re-  
sistencia 12 y no será afectada la salida de potencial del

# 168834



9.

dispositivo.

240 La lámina 55 puede consistir de una hoja independiente de material conductor aplicada directamente a la superficie de la resistencia 12 en unión de un pegamento, o la superficie de la resistencia pueda ser cubierta de una lámina conductora por medio de un pulverizador y después grabada con una serie de líneas paralelas poco espaciadas.

245 queda también dentro de los límites del invento proveer un dispositivo conmutador, como por ejemplo un alambre enrollado en espiral alrededor de la resistencia y cortado después en cada espira o bien un número de barras conductoras paralelas y separadas fijadas de cualquier modo conocido sobre la superficie de la resistencia. Naturalmente pueden emplearse otros dispositivos que sirvan como elementos conductores equipotenciales en contacto con las escobillas cualquiera de los cuales pueden ser sustituidos por las que se muestran o mencionan en esta descripción.

255 Se comprende que potenciales de salida sinusoidales son sólo posibles con cargas de alta impedancia. Cuando la carga toma corriente, se puede obtener una corrección empírica conformando las barras conductoras 14 en los extremos de la resistencia 12, según se muestra en la Fig. 8. Con los extremos de las barras conductoras 14 dobladas hacia el interior y las superficies adyacentes del material resistente hechas en forma convexa para encajar con las mismas, entonces las caídas verticales de potencial a lo largo de la resistencia variarán desde un máximo en el centro a un mínimo en los dos lados. Conformando adecuadamente las  
260 265 barras 14 con relación a cualquier carga determinada, puede obtenerse una sinusoide pura en la salida.

168834



10.

Aunque se han descrito los anteriores principios del invento con referencia a los aparatos concretos y modificaciones particulares de los mismos, debe de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solamente a modo de ejemplo y que no limita en modo alguno el invento según se especifica en los objetos del invento y reivindicaciones que se acompañan.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 6 de Diciembre de 1943, señalada con el N.º 513.198 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de veinte años son los siguientes:

1. Un dispositivo para transformar un potencial continuo en un potencial alterno, con un suministro de corriente continua, una resistencia formada por un material homogéneo, teniendo dicha resistencia dos superficies paralelas opuestas y una tercera superficie intermedia perpendicular a las mismas, un par de piezas conductoras respectivamente sobre las dos superficies paralelas de dicha resistencia, medios para conectar dicho par de piezas conductoras respectivamente a dicho suministro de corriente de modo que se produzcan esencialmente caídas equipotenciales entre cualquiera de dichas piezas conductoras y todos los puntos en dicha resistencia que estén en un solo plano paralelo a la misma, un par de contactos separados entre sí y que friccionan la tercera superficie de dicha resistencia, una pieza aislante que sitúa a dichos contactos, medios para pivotar dicha pieza aislante en el punto medio

168834



11.

entre dichos contactos y medios para girar dicha pieza  
aislante alrededor de dichos medios de pivote de modo  
que dichos contactos describan un curso circular en la  
superficie de dicha resistencia.

2. Un dispositivo de acuerdo con el punto 1 con medios  
adicionales para ajustar la posición radial de dichos  
contactos en dicha pieza aislante para variar con ello  
el diámetro de dicho curso circular.

3. Un dispositivo de acuerdo con el punto 1 que incluye  
además un segundo par de contactos que contactan por fric-  
ción la tercera superficie de dicha resistencia, una segun-  
da pieza aislante para posicionar dicho segundo par de con-  
tactos separados entre sí, estando dicha segunda pieza ais-  
lante pivotada en el punto medio entre dicho segundo par de  
contactos y medios para girar ambos dichas piezas aislan-  
tes como una unidad alrededor de dicho pivote.

4. Un dispositivo con un circuito que incluye un suminis-  
tro de corriente continua con una combinación de un par de  
barras eléctricamente conductoras dispuestas paralelamente,  
una masa de material resistente homogéneo dispuesta entre  
dichas barras, medios para conectar dichas barras respecti-  
vamente a dicho suministro de corriente de modo que el pa-  
so de corriente entre dichas barras sea esencialmente dis-  
tribuido uniformemente en la totalidad de dicha resistencia,  
un par de contactos separados que conectan friccionalmente  
dicha resistencia, una pieza soporte, de material aislan-  
te, que conecta dichos contactos, conexiones eléctricas  
entre dichos contactos y una carga y medios para girar di-  
cha pieza soporte alrededor de su punto medio mientras se  
mantiene la conexión friccional entre dichos contactos y  
dicha resistencia con lo cual la corriente suministrada  
a dicha carga desde dicho suministro será una función  
del ángulo de giro de dicha pieza soporte.

168834



12.

5. Un dispositivo con la combinación del punto 4 en el cual dicha resistencia de material homogéneo incluye esencialmente carbón puro.
- 335 5. Un dispositivo con la combinación del punto 4 en el cual dicha resistencia de material homogéneo incluye baquelita al carbón.
7. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir un potencial continuo en un potencial alterno cuya frecuencia y fase instantánea sea una función directa de la posición angular de un eje giratorio, incluyendo una hoja de una resistencia de material homogéneo con dos extremos opuestos paralelos, medios para aplicar dicho potencial continuo a dichos dos extremos paralelos de dicha placa, un par barras conductoras que respectivamente cubren dichos extremos paralelos de dicha placa de modo que el paso de corriente a través de dicha hoja sea distribuido uniformemente, un eje giratorio adyacente a la superficie de dicha hoja y en relación perpendicular a la misma, un portaescobillas de material aislante fijado a dicho eje, un par de escobillas en dicho portaescobillas en lados opuestos de dicho eje y en contacto por fricción con la superficie de dicha hoja y medios para girar dicho eje.
- 340 7. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir un potencial continuo en un potencial alterno cuya frecuencia y fase instantánea sea una función directa de la posición angular de un eje giratorio, incluyendo una hoja de una resistencia de material homogéneo con dos extremos opuestos paralelos, medios para aplicar dicho potencial continuo a dichos dos extremos paralelos de dicha placa, un par barras conductoras que respectivamente cubren dichos extremos paralelos de dicha placa de modo que el paso de corriente a través de dicha hoja sea distribuido uniformemente, un eje giratorio adyacente a la superficie de dicha hoja y en relación perpendicular a la misma, un portaescobillas de material aislante fijado a dicho eje, un par de escobillas en dicho portaescobillas en lados opuestos de dicho eje y en contacto por fricción con la superficie de dicha hoja y medios para girar dicho eje.
- 345 7. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir un potencial continuo en un potencial alterno cuya frecuencia y fase instantánea sea una función directa de la posición angular de un eje giratorio, incluyendo una hoja de una resistencia de material homogéneo con dos extremos opuestos paralelos, medios para aplicar dicho potencial continuo a dichos dos extremos paralelos de dicha placa, un par barras conductoras que respectivamente cubren dichos extremos paralelos de dicha placa de modo que el paso de corriente a través de dicha hoja sea distribuido uniformemente, un eje giratorio adyacente a la superficie de dicha hoja y en relación perpendicular a la misma, un portaescobillas de material aislante fijado a dicho eje, un par de escobillas en dicho portaescobillas en lados opuestos de dicho eje y en contacto por fricción con la superficie de dicha hoja y medios para girar dicho eje.
- 350 7. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir un potencial continuo en un potencial alterno cuya frecuencia y fase instantánea sea una función directa de la posición angular de un eje giratorio, incluyendo una hoja de una resistencia de material homogéneo con dos extremos opuestos paralelos, medios para aplicar dicho potencial continuo a dichos dos extremos paralelos de dicha placa, un par barras conductoras que respectivamente cubren dichos extremos paralelos de dicha placa de modo que el paso de corriente a través de dicha hoja sea distribuido uniformemente, un eje giratorio adyacente a la superficie de dicha hoja y en relación perpendicular a la misma, un portaescobillas de material aislante fijado a dicho eje, un par de escobillas en dicho portaescobillas en lados opuestos de dicho eje y en contacto por fricción con la superficie de dicha hoja y medios para girar dicho eje.
- 355 7. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir un potencial continuo en un potencial alterno cuya frecuencia y fase instantánea sea una función directa de la posición angular de un eje giratorio, incluyendo una hoja de una resistencia de material homogéneo con dos extremos opuestos paralelos, medios para aplicar dicho potencial continuo a dichos dos extremos paralelos de dicha placa, un par barras conductoras que respectivamente cubren dichos extremos paralelos de dicha placa de modo que el paso de corriente a través de dicha hoja sea distribuido uniformemente, un eje giratorio adyacente a la superficie de dicha hoja y en relación perpendicular a la misma, un portaescobillas de material aislante fijado a dicho eje, un par de escobillas en dicho portaescobillas en lados opuestos de dicho eje y en contacto por fricción con la superficie de dicha hoja y medios para girar dicho eje.
- 360 7. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir un potencial continuo en un potencial alterno cuya frecuencia y fase instantánea sea una función directa de la posición angular de un eje giratorio, incluyendo una hoja de una resistencia de material homogéneo con dos extremos opuestos paralelos, medios para aplicar dicho potencial continuo a dichos dos extremos paralelos de dicha placa, un par barras conductoras que respectivamente cubren dichos extremos paralelos de dicha placa de modo que el paso de corriente a través de dicha hoja sea distribuido uniformemente, un eje giratorio adyacente a la superficie de dicha hoja y en relación perpendicular a la misma, un portaescobillas de material aislante fijado a dicho eje, un par de escobillas en dicho portaescobillas en lados opuestos de dicho eje y en contacto por fricción con la superficie de dicha hoja y medios para girar dicho eje.



- 365      ajustar el ángulo formado por dichos dos pares de escobillas.
10. Un dispositivo consistente en aparatos de acuerdo con el punto 7 incluyendo además una carga, conexión entre dichas escobillas y dicha carga y medios para ajustar la posición de dichas escobillas en dicho portaescobillas de modo que el voltaje suministrado a dicha carga al girar dicho eje sea aproximadamente de característica sinusoidal.
- 370
11. Un dispositivo en el que se provee un aparato para convertir un voltaje continuo en un voltaje alterno, una resistencia de un bloque de material homogéneo, medios para aplicar dicho voltaje continuo a lados opuestos de dicho bloque de modo que el paso de corriente a través del mismo sea distribuido esencialmente uniformemente, un par de contactos aislados por un aislante en contacto por fricción con una de las superficies del bloque entre dichos extremos, medios para girar el bloque en el plano de dicha superficie y medios para mantener el contacto por fricción de dichos contactos con dicha superficie durante dicha rotación.
- 380
12. Un dispositivo consistente en la combinación de una resistencia de sección rectangular compuesta de material esencialmente homogéneo, un par de piezas conductoras que respectivamente descansan sobre dos superficies paralelas opuestas de dicha resistencia y una caja de material conductor relativamente fina en una de las restantes superficies de dicha resistencia, teniendo dicha caja varias ranuras poco separadas, paralelas a los planos de dichas piezas conductoras.
- 390
13. Un dispositivo con la combinación del punto 12 en el cual el material conductor que forma dicha capa es cobre.
- 395



14. Un dispositivo con la combinación del punto 12 en el cual la rejilla formada por dicha capa ranurada actúa como conmutador en combinación con un par de contactos separados por un aislante, en contacto por fricción con dicha rejilla y medios para producir rotación relativa en el plano de dicha rejilla entre dicha resistencia y dichos contactos alrededor de un eje en el punto medio entre los mismos.

15. Un dispositivo consistente en la combinación de un bloque de material con una resistencia esencialmente uniforme que en sección tiene dos partes extremas convexas dispuestas opuestamente, un par de láminas conductoras que cubren respectivamente las partes extremas convexas de dicho bloque, estando los extremos de dichas láminas curvadas hacia adentro para adaptarse a la parte convexa de dicho bloque, un par de contactos separados sobre una de las restantes superficies de dicho bloque en contacto por fricción con el mismo y medios para producir un movimiento angular relativo en el plano de dicha superficie entre dicho bloque y dichos contactos alrededor de un eje en el punto medio entre dichos contactos.

16. Un dispositivo consistente en un circuito que incluye un suministro de corriente continua, una masa de material de resistencia con dos superficies opuestas paralelas y una tercera entre las dos y perpendicular a dichas dos superficies paralelas, un par de piezas conductoras que respectivamente cubren esencialmente dichas dos superficies paralelas, conexiones respectivamente entre dichas piezas conductoras y dicho suministro de corriente, varios elementos conmutadores de material conductor soportados por dicha masa y cubriendo parcialmente dicha tercera superficie siendo dichos elementos conmutadores de longitud larga en relación a su ancho y estando dispuestas en relación

430 separada esencialmente paralela tanto entre sí como con  
dicho paso de piezas conductoras, un par de contactos separa-  
dos por aislante en contacto con dichos elementos conmutado-  
res, medios para producir movimiento relativo entre dicha ma-  
sa y dichos contactos en el plano de dicha tercera superfi-  
cie y conexiones eléctricas a cada uno de dicho par de con-  
435 tactos.

17. Un dispositivo en el que en un circuito eléctrico que  
incluye un suministro de corriente continua a una carga se  
proporciona la combinación de una resistencia que tiene una parte  
de superficie esencialmente plana, medios para conducir  
440 corriente desde dicho suministro a dicha resistencia para  
producir un paso de corriente esencialmente uniforme entre  
dicha parte de superficie, un número de elementos conduc-  
tores paralelos poco separados de longitud larga en relación  
a su ancho sostenidos por dicha resistencia, cubriendo dichos  
445 elementos conductores esencialmente pero no totalmente di-  
cha parte de superficie y con sus ejes longitudinales apro-  
ximadamente en ángulo recto con dicho paso uniforme de co-  
rriente, un par de contactos que friccionan una parte de  
dichos elementos conductores, estando dichos contactos ais-  
450 lados entre sí en relación de separación, medios para pro-  
ducir rotación relativa en el plano de dicha parte de su-  
perficie entre dicha resistencia y dichos contactos y medios  
que conectan respectivamente dichos contactos con dicha carga.

18. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir  
455 un voltaje continuo en alterno, con una resistencia, medios  
para aplicar dicho voltaje continuo a dicha resistencia a  
fin de crear en efecto varias líneas equipotenciales esen-  
cialmente paralelas en la superficie de la misma, un par  
de contactos que friccionan la superficie de dicha resisten-  
460 cia con lo cual se crea un voltaje en la misma y medios  
para actuar dichos contactos para producir con ello una va-

16807



16.

riación en dicho voltaje.

465 19. Un dispositivo consistente en un aparato para convertir un voltaje continuo en alterno con una resistencia que tiene una parte de superficie, medios para aplicar dicho voltaje continuo a dicha resistencia para crear en efecto varias líneas equipotenciales esencialmente paralelas en dicha parte de superficie, medios para producir una rotación relativa entre dicha resistencia y dichos contactos al mismo tiempo que se mantiene dicho contacto con lo cual se produce un  
470 voltaje variable en dichos contactos.

20. Generador de corriente de características sinusoidal por medio de una resistencia.

-----  
lul y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines especificados.

Esta memoria consta de 15 páginas escritas por una sola cara.

Madrid, 2 de Febrero de 1945

F. 88  
14-18  
7

168834

Fig. 1

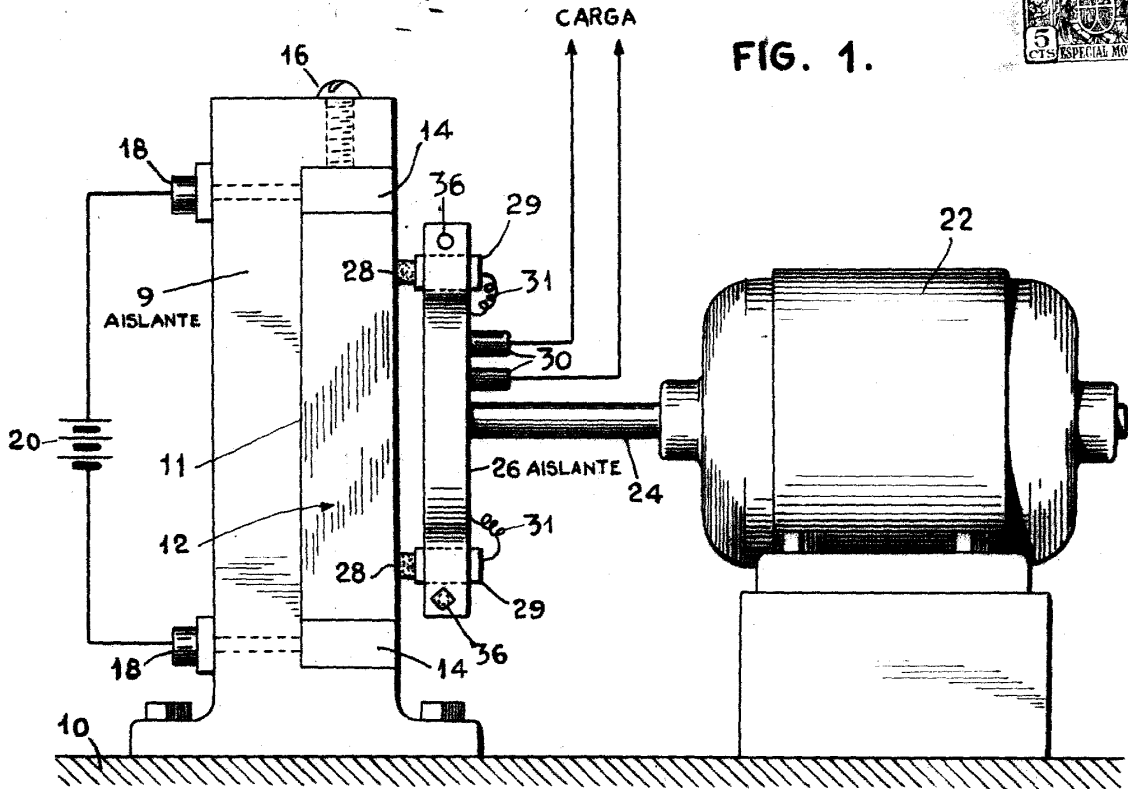


FIG. 1.

FIG. 2.

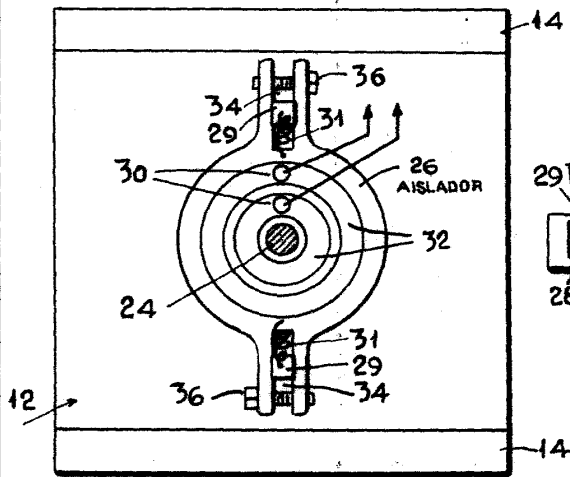


FIG. 4.

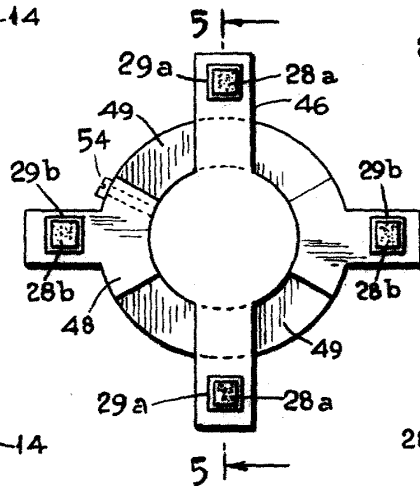
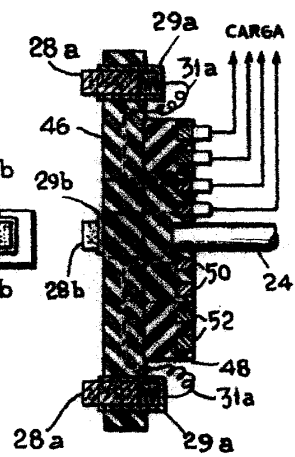


FIG. 5.



*[Handwritten signature]*

F. 86  
14-18  
2

*Fig. 3*

168834



FIG. 3.

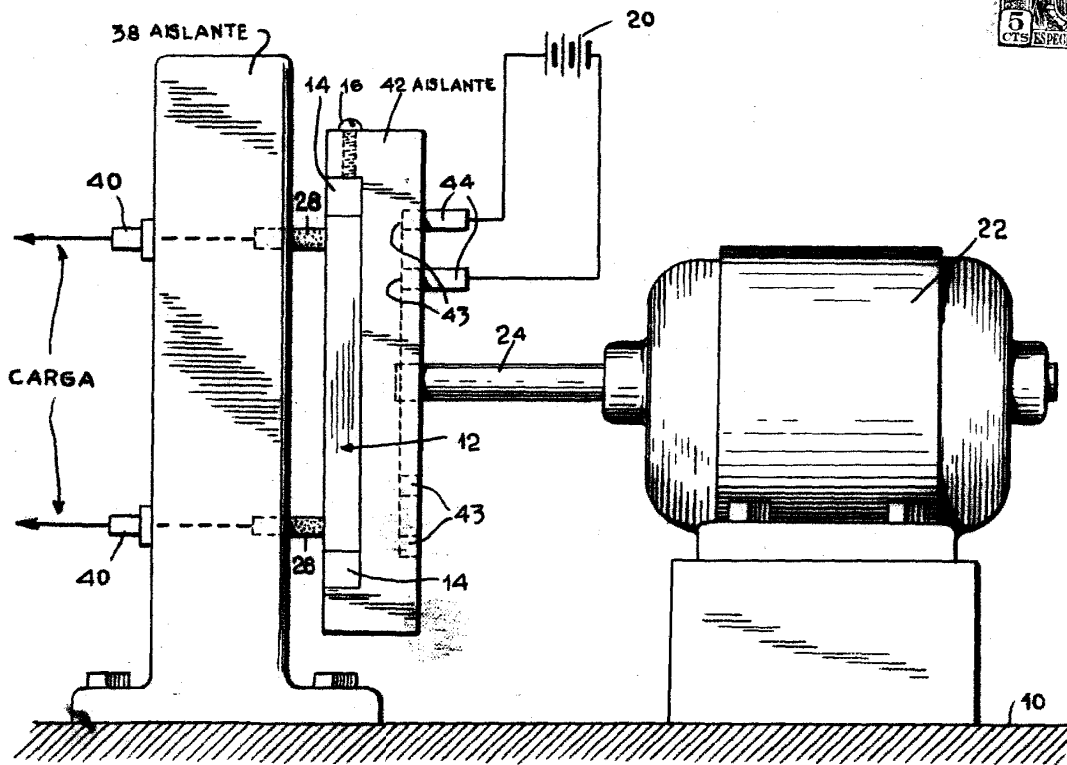


FIG. 6.

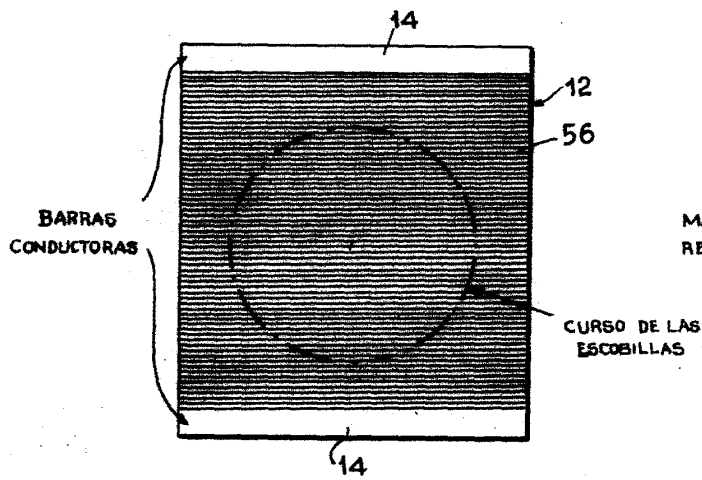


FIG. 7.

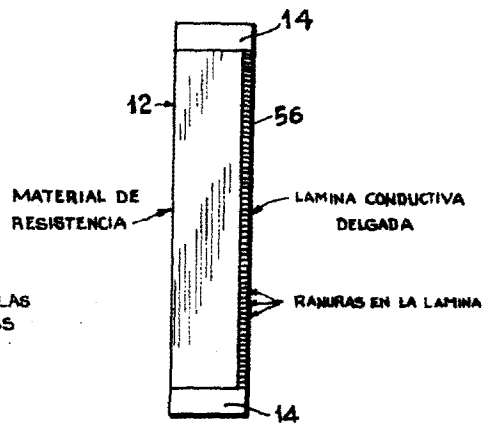
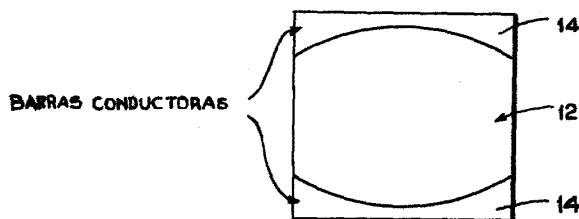


FIG. 8.



*M. Rodriguez*