

PATENTE DE CLEMENTE FIGUERA (1908) No. 44267 (SPAIN)

Ministerio de Fomento Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio Patentes de Invención. Caducada. **Expediente número 44267** Instruido a instancia de D. Clemente Figuera Representante Sr. Buforn. Presentado en el Registro del Ministerio en 31 de Oct de 1908, a las 11'55 Recibido en el Negociado en 2 de Nov de 1908.

GENERADOR ELÉCTRICO "FIGUERA"

ANTECEDENTES

Si dentro de un campo magnético se hace girar un circuito cerrado, colocado perpendicularmente a las líneas de fuerza, en dicho circuito nacerán corrientes inducidas que durarán tanto tiempo como dure el movimiento, y cuyo signo dependerá del sentido en que se mueva el circuito inducido.

Este es el principalmente de todas las máquinas magneto y dinamo-eléctricas, desde la primitiva, inventada por Pixii, en Francia y modificada después por Clarke hasta los actuales dinamos, hoy más perfeccionados.

El principio o base de su teoría, trae aparejada la ineludible necesidad del movimiento del circuito inducido o del inductor, y de ahí que se tomen estas máquinas como transformadoras del trabajo mecánico en electricidad.

PRINCIPIO DE LA INVENCION

Observando atentamente lo que sucede en una dinamo en marcha, se ve que las espiras del inducido no hacen más que acercarse y separarse de los centros magnéticos de los imanes o electroimanes inductores, y que dichas espiras, en su giro, van atravesando secciones del campo magnético de diferente poder, pues, mientras este tiene su máximo de acción en el centro del núcleo de cada electroimán, esta acción se va debilitando conforme el inducido se separa del centro del electroimán, para agrandar otra vez, cuando

dicho inducido se aproxima al centro de otro electroimán de signo contrario al primero.

Puesto que todos sabemos que los efectos que se manifiestan cuando un circuito cerrado se aproxima y se aleja de un centro magnético son los mismos que cuando, estando quieto e inmóvil este circuito, el campo magnético dentro del cual está colocado ganando y perdiendo en intensidad; y puesto que toda variación que por cualquiera causa, se produzca en el flujo que atraviese a un circuito es motivo de producción de corriente eléctrica inducida, se pensó en la posibilidad de construir una máquina que funcionara, no según el principio de movimiento, como lo hacen las actuales dinamos, sino según el principio de aumento y disminución, o sea de variación del poder del campo magnético, o de la corriente eléctrica que lo produce.

La tensión de la corriente total de las actuales dinamos es la suma de las corrientes inducidas parciales nacidas en cada una de las espiras del inducido. Poco importa que estas corrientes parciales estén obtenidas o por el giro del inducido, o por la variación del flujo que las atraviesa; pero, en el primer caso, se necesitará para el giro del inducido una fuente mayor de la que se puede obtener transformando en trabajo mecánico la corriente total de la dinamo, y en el segundo caso, la fuerza necesaria para conseguir la variación del flujo es tan insignificante que se puede derivar sin inconveniente alguno, de la total suministrada por la máquina.

No hay hasta la presente ninguna máquina fundada en este principio que no ha sido aplicada aun a la producción de grandes corrientes eléctricas industriales, y que entre otras ventajas, tiene la de suprimir toda necesidad de movimiento y por lo tanto, de la fuerza necesaria para producirlo.

Como lo que se trata de privilegiar es la aplicación a la producción de grandes corrientes eléctricas industriales, del principio que dice que “hay producción de corriente eléctrica inducida siempre que se modifique de una manera cualquiera el flujo de fuerza que atraviesa el circuito inducido,” parece que basta con lo anteriormente expuesto; sin embargo como esta aplicación

necesita materializarse en una máquina, hay necesidad de describirla con el fin de que se vea la manera práctica de hacer la aplicación de dicho principio.

Este principio, no es nuevo puesto que no es más que una consecuencia de las Leyes de la inducción sentadas por Faraday en el año 1831: lo que sí es nuevo y que se quiere privilegiar es la aplicación de este principio a una máquina que produzca grandes corrientes eléctricas industriales, que hasta la presente no se pueden obtener sino transformando en electricidad el trabajo mecánico.

Vamos pues a hacer la descripción de una máquina fundada en el antes dicho principio que se privilegia; pero debe hacerse presente que, como lo que se solicita es la patente por la aplicación del principio, toda máquina que se construya fundada en dicho principio, estará comprendida en ésta patente, cualquiera que sea la forma y manera que se haya empleado para hacer la aplicación.

DESCRIPCIÓN DEL GENERADOR DE EXCITACIÓN VARIABLE “FIGUERA”

La máquina está formada por un circuito inductor fijo, constituido por varios electroimanes con núcleos de hierro dulce que ejercen inducción en el circuito inducido, también fijo e inmóvil, compuesto de varios carretes o espiras, convenientemente colocadas. Como ninguno de los dos circuitos han de girar, no hay necesidad de hacerlos redondos, ni de dejar espacio alguno entre uno y otro.

Aquí, lo que cambia constantemente es la intensidad de la corriente excitadora que imanta los electroimanes excitadores y esto se consigue valiéndose de una resistencia a través de la que, una corriente apropiada, que se toma de un origen exterior cualquiera imanta uno o varios electroimanes, y, conforme la resistencia va siendo mayor o menor, la imantación de los electroimanes va aminorando o aumentando y variando, por lo tanto, la intensidad del campo magnético, o sea del flujo que atraviesa al circuito inducido.

Para fijar las ideas es conveniente valerse de la figura adjunta que no es más que un dibujo para entender el funcionamiento de la máquina que se construya según el principio antes reseñado.

Supongamos que se trata de los electroimanes representados por los rectángulos N y S. Entre sus polos se halla el circuito inducido representado por la línea "y" (pequeña). Sea "R" una resistencia que se dibuja de manera elemental para facilitar la comprensión de todo el sistema, y "+" y "-" la corriente excitadora que se toma de un generador exterior y extraño a la máquina. Los diferentes trozos de la resistencia van a parar, como se ve con el dibujo a las delgas incrustadas en un cilindro de materia aislante que no se mueve; pero alrededor de él y siempre en contacto con más de una delga gira una escobilla "O" que lleva la corriente del origen exterior. Uno de los extremos de la resistencia se halla enlazado con los electroimanes N y el otro con los electroimanes S la mitad de los extremos de las partes de la resistencia van a parar a la mitad de las delgas del cilindro y la otra mitad de dichas delgas está unida directamente con las primeras.

El funcionamiento de la máquina es el siguiente: se ha dicho que la escobilla "O" gira alrededor del cilindro "G" y siempre en contacto con dos de sus delgas. Cuando está en contacto con la delga "1" la corriente que viene del generador y pasa por la escobilla y delga "1", va a imantar al máximo los electroimanes N pero no los S porque lo impide toda la resistencia; de modo que los primeros electroimanes están llenos de corriente y los segundos vacíos. Cuando la escobilla está en contacto con la delga "2" la corriente no va entera a los electroimanes N porque tiene que atravesar parte de la resistencia; en cambio a los electrodos S va ya algo de corriente porque esta tiene que vencer menos resistencia que en el caso anterior. Este mismo razonamiento es aplicable al caso en que la escobilla "O" cierre el circuito como en cada una de las distintas delgas hasta que terminadas las que están en una semicircunferencia empiezan a funcionar las de la otra semicircunferencia que están directamente unidas a las otras. En suma la resistencia hace el oficio de un distribuidor de corriente; puesto que la que no va a excitar unos electroimanes excita a los otros y así sucesivamente; pudiendo decirse que los electrodos N y S obran simultáneamente y en

opuesto sentido pues mientras los primeros van llenándose de corriente se van vaciando los segundos y repitiéndose este efecto seguida y ordenadamente se mantiene una alteración constante en los campos magnéticos dentro los cuales se halla colocado el circuito inducido, sin más complicaciones que el giro de una escobilla o grupo de escobillas que se mueven circularmente alrededor del cilindro "G" por la acción de un pequeño motor eléctrico.

Como se ve en el dibujo la corriente una vez ha hecho su oficio en los diferentes electroimanes vuelve al generador de donde se ha tomado; naturalmente que en cada revolución de la escobilla habrá un cambio de signo en la corriente inducida; pero un conmutador la hará continua si así se desea. De esta corriente se deriva una pequeña parte y con ella se excita la máquina convirtiéndola en auto excitadora y se acciona el pequeño motor que hace girar la escobilla y el conmutador; se retira la corriente extraña o de cebo y la máquina continua su misión sin necesidad de que le presten ayuda ninguna para suministrarla indefinidamente.

Como la invención es verdaderamente nueva; muy atrevida y sobre todo de consecuencias técnicas e industriales enormes bajo todos conceptos, no se ha querido solicitar privilegio de invención hasta no tener funcionando una máquina basada en estos principios lo cual da a este escrito la sanción práctica sin la que serían inútiles cuantas consideraciones se hicieran.

VENTAJAS DEL GENERADOR ELÉCTRICO "FIGUERA"

Primera Dar, completamente de balde, corrientes eléctricas continuas o alternas de cualquiera tensión y cantidad aplicables a:

1. Producción de fuerza motriz.
2. Producción de luz.
3. Producción de calor.
4. Todos los demás usos.

Segunda No necesitar en absoluto de fuerza motriz de ninguna clase ni de reacciones químicas, ni de ningún combustible.

Tercera No necesitar de lubricación sino en pequeñísimas cantidades.

Cuarta Ser de vigilancia tan sencilla que puede tomarse por nula.

Quinta No producir humos, ni ruidos, ni trepidación alguna en su funcionamiento.

Sexta Ser de duración indefinida.

Séptima Ser aplicable a todos los usos domésticos e industriales.

Octava Ser de construcción fácil y corriente.

Novena Poderse obtener a precio relativamente bajo en el comercio.

—NOTA—

La patente de invención que por veinte años se solicita debe recaer sobre un “NUEVO GENERADOR DE ELECTRICIDAD, DENOMINADO FIGUERA” de excitación variable, destinado a producir corrientes eléctricas industriales, sin empleo de fuerza motriz, ni de reacciones químicas, que está esencialmente caracterizado por dos series de electroimanes que forman el circuito inductor, entre cuyos polos van convenientemente dispuestos los carretes del inducido, permaneciendo fijos ambos circuitos, inducido e inductor y consiguiéndose la producción de la corriente inducida por la variación constante que se hace sufrir a la intensidad del campo magnético, obligando a la corriente excitadora (procedente, al principio de un manantial eléctrico exterior cualquiera) a pasar por una escobilla giratoria que en su movimiento de rotación se pone en comunicación sucesiva con las delgas o contactos de un cilindro o anillo distribuidor, delgas que a su vez están en comunicación con una resistencia cuyo valor irá variando de un máximun a un mínimun y viceversa, según el contacto o delga del cilindro que dé paso a la corriente hacia los electroimanes a cuyo fin dicha resistencia se halla en comunicación con los electroimanes N por uno de sus extremos, y con los S por el otro extremo, de modo tal, que la corriente inductora irá imantando sucesivamente con mayor o

menor fuerza a los primeros a medida que, contrariamente, irá disminuyendo o aumentando la imantación en los segundos, determinando estas variaciones de intensidad del campo magnético, la producción de la corriente en el inducido, corriente que en su mayor parte podemos utilizar para cualquier trabajo, y de la cual solo una pequeña parte se deriva para el accionamiento de un pequeño electromotor que hace girar a la escobilla y otra parte se destina a la excitación continua de los electroimanes, con lo cual la máquina se convierte en auto excitatriz, pudiéndose por lo tanto retirar la corriente extraña que sirvió al principio para la excitación, una vez puesta la maquinaria en marcha, la cual sin nuevo gasto de fuerza continuará en su funcionamiento indefinidamente.

Todo de conformidad con lo descrito y detallado en la presente memoria y según se representa en los dibujos que se acompañan.

Barcelona, 30 de Octubre de 1908. Firmado: Constantino de Buforn.

PATENT by CLEMENTE FIGUERA (year 1908) No. 44267 (Spain)

Ministry of Development General Board of agriculture, industry and Commerce. Patents of Invention. Expired. Dossier number 44267. Instruction at the request of D. Clemente Figuera. Representative Mr. Buforn. Presented in the register of the Ministry in the 31st of october of 1908, at 11:55 received in the negotiated in the 2nd of november of 1908.

ELECTRICAL GENERATOR "FIGUERA"

BACKGROUND

if within a spinning magnetic field we rotate a closed circuit placed at right angles to the lines of force a current will be induced for as long as there is movement , and whose sign will depend on the direction in which the induced circuit moves.

This is the foundation of all magnetic machines and electric dynamos from the primitive, invented by Pixii, France and modified and improved later by Clarke until the current dynamos of today.

The principle where is based this theory, carries the unavoidable need for the movement of the induced circuit or the inductor circuit, and therefore these machines are taken as transformer of mechanical work into electricity.

PRINCIPLE OF THE INVENTION

Watching closely what happens in a Dynamo in motion, is that the turns of the induced circuit approaches and moves away from the magnetic centers of the inductor magnet or electromagnets, and those turns, while spinning, go through sections of the magnetic field of different power, because, while this has its maximum attraction in the center of the core of each electromagnet, this action will weaken as the induced is separated from the center of the electromagnet, to increase again, when the induced is approaching the center of another electromagnet with opposite sign to the first one.

Because we all know that the effects that are manifested when a closed circuit approaches and moves away from a magnetic center are the same as

when, this circuit being still and motionless, the magnetic field is increased and reduced in intensity; since any variation, occurring in the flow traversing a circuit is producing electrical induced current. It was considered the possibility of building a machine that would work, not in the principle of movement, as do the current dynamos, but using the principle of increase and decrease, this is the variation of the power of the magnetic field, or the electrical current which produces it.

The voltage from the total current of the current dynamos is the sum of partial induced currents born in each one of the turns of the induced. Therefore it matters little to these induced currents if they were obtained by the turning of the induced, or by the variation of the magnetic flux that runs through them; but in the first case, a greater source of mechanical work than obtained electricity is required, and in the second case, the force necessary to achieve the variation of flux is so insignificant that it can be derived without any inconvenience, from the one supplied by the machine.

Until the present no machine based on this principle has been applied yet to the production of large electrical currents, and which among other advantages, has suppressed any necessity for motion and therefore the force needed to produce it.

In order to privilege the application to the production of large industrial electrical currents, on the principle that says that "there is production of induced electrical current provided that you change in any way the flow of force through the induced circuit," seems that it is enough with the previously exposed; however, as this application need to materialize in a machine, there is need to describe it in order to see how to carry out a practical application of said principle.

This principle is not new since it is just a consequence of the laws of induction stated by Faraday in the year 1831: what it is new and requested to privilege is the application of this principle to a machine which produces large industrial electrical currents which until now cannot be obtained but transforming mechanical work into electricity.

Let's therefore make the description of a machine based on the prior principle which is being privileged; but it must be noted, and what is sought is the patent for the application of this principle, that all machines built based on this principle, will be included in the scope of this patent, whatever the form and way that has been used to make the application.

DESCRIPTION OF GENERATOR OF VARIABLE EXCITACION "FIGUERA"

The machine comprise a fixed inductor circuit, consisting of several electromagnets with soft iron cores exercising induction in the induced circuit, also fixed and motionless, composed of several reels or coils, properly placed. As neither of the two circuits spin, there is no need to make them round, nor leave any space between one and the other.

Here what it is constantly changing is the intensity of the excitatory current which drives the electromagnets and this is accomplished using a resistance, through which circulates a proper current, which is taken from one foreign origin into one or more electromagnets, magnetize one or more electromagnets and, while the current is higher or lower the magnetization of the electromagnets is decreasing or increasing and varying, therefore, the intensity of the magnetic field , this is, the flow which crosses the induced circuit.

To fix ideas is convenient to refer to the attached drawing which is no more than a sketch to understand the operation of the machine built using the principle outlined before.

Suppose that electromagnets are represented by rectangles N and S. Between their poles is located the induced circuit represented by the line "y" (small). Let be "R" a resistance that is drawn in an elementary manner to facilitate the comprehension of the entire system, and "+" and "-" the excitatory current which is taken from an external and foreigner generator. The different pieces of the resistance will connect, as seen in the drawing, with the commutator bars embedded in a cylinder of insulating material that does not move; but around it, and always in contact with more than one contact, rotates a brush "O", which carries the foreign current, revolves. One

of the ends of the resistance is connected with electromagnets N, and the other with electromagnets S, half of the terminals of the resistance pieces go to the half of the commutator bars of the cylinder and the other half of these commutator bars are directly connected to the firsts.

The operation of the machine is as follows: it has been said that the brush "O" rotates around the cylinder "G" and always in contact with two of their contacts. When the brush is in touch with contact "1" the current, which comes from the external generator and passes through the brush and contact "1", will magnetize electromagnets N to the maximum but will not magnetize the electromagnets S because the whole resistance prevents it. Therefore, first electromagnets are full of current and the second ones are empty. When the brush is in touch with contact "2" the current won't entirely go to electromagnets N because it has to pass through part of the resistance; In contrast, some current goes to the electrodes S because it has to overcome less resistance than in the previous case. This same reasoning is applicable to the case in which the brush "O" closes the circuit in each of the different contact until finished those in a semicircle, and begins to operate in the other half, which are directly connected to each other. In short, the resistance makes the function of a splitter of current because those current not going to excite some electromagnets excites others and so on; it can be said that electrodes N and S works simultaneously and in opposite way because while the first ones are filling up with current, the seconds are emptying and while repeating this effect continuously and orderly a constant variation of the magnetic fields within which is placed the induced circuit can be maintained, without any more complications than the turning of a brush or group of brushes that move circularly around the cylinder "G" powered by the action of a small electrical motor.

As seen in the drawing the current, once that has made its function, returns to the generator where taken; naturally in every revolution of the brush will be a change of sign in the induced current; but a switch will do it continuous if wanted. From this current is derived a small part to excite the machine converting it in self-exciting and to operate the small motor which moves the

brush and the switch; the external current supply, this is the feeding current, is removed and the machine continue working without any help indefinitely.

The invention is really new; very daring and above all has huge technical and industrial consequences under all sights, we didn't ask for privilege of invention until having a machine working based on these principles which gives the practical realization without which these claims will be useless.

ADVANTAGES OF THE ELECTRICAL GENERATOR "FIGUERA"

First. Give completely for free, electrical currents continuous or alternate of any voltage and applicable to:

1. Production of driving force.
- 2 Production of light.
- 3 Production of heat.
4. All the previous uses.

Second. No need whatsoever of driving force of any kind nor chemical reactions nor fuel.

Third. Does not need lubrication, only in small amounts.

Fourth. Be so Simple that vigilance that can be overlooked.

Fifth. Does not produce smoke, noise, nor vibration in its operation.

Sixth. Indefinite operational life.

Seventh. Apply to all uses, home management and industrial.

Eighth. Easy of construction.

Ninth. Cheap to produce in the market

NOTE

The applied patent for 20 years is requested upon a "NEW GENERATOR OF ELECTRICITY, so-called "FIGUERA" of variable excitation, designed to produce electrical currents for industrial applications without using neither driving force, nor chemical reactions. The machine is essentially

characterized by two series of electromagnets which form the inductor circuit, between whose poles the reels of the induced are properly placed. Both circuits, remaining motionless, induced and inductor, are able to produce a current induced by the constant variation of the intensity of the magnetic field forcing the excitatory current (coming at first from any external source) to pass through a rotating brush which, in its rotation movement, is placed in communication with the commutator bars or contacts of a ring distributor or cylinder whose contacts are in communication with a resistance whose value varies from a maximum to a minimum and vice versa, according with the commutator bars of the cylinder which operates, and for that reason the resistance is connected to the electromagnets N by one of its side, and the electromagnets S at the other side, in such a way that the excitatory current will be magnetizing successively with more or less strength to the first electromagnets, while, oppositely, will be decreasing or increasing the magnetization in the second ones, determining these variations in intensity of the magnetic field, the production of the current in the induced, current that we can use for any work for the most part, and of which only one small fraction is derived for the actuation of a small electrical motor which make rotate the brush, and another fraction goes to the continuous excitation of the electromagnets, and, therefore, converting the machine in self-exciting, being able to suppress the external power which was used at first to excite the electromagnets. Once the machinery is in motion, no new force is required and the machine will continue in operation indefinitely.

All in accordance with the described and detailed in this report and as represented in the drawings which are attached.

Barcelona, the 30th of October, 1908. Signed: Constantino de Buforn.

GENERADOR "FIGUERA"

