



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

ELECTRICAL RESEARCH PRODUCTS Inc. domiciliada en
NEW YORK (E. U.)

por:

"Perfeccionamientos en los grupos de motor y generador
eléctricos"

---:---

M e m o r i a D e s c r i p t i v a .

Esta invención se refiere a los grupos de motor y ge-
nerador eléctricos constituidos por un motor eléctrico acopla-
do mecánicamente a una dinamo y que son muy usados para la con-
5 versión de la corriente eléctrica, por ejemplo para convertir
0 la corriente alterna en corriente continua o viceversa para
convertir la corriente de un voltaje en corriente de otro vol-
taje diferente.

Existen circunstancias en que estos grupos de motor y



10 y generador son convenientes para el suministro de una corriente eléctrica determinada a diferentes aparatos, independientemente de la naturaleza de la corriente suministrada por las líneas de suministro eléctrico. En el caso de aparatos portátiles consumidores de energía eléctrica por ejemplo aparatos
15 cinematográficos portátiles, aparatos portátiles reproductores del sonido o aparatos portátiles de cinematografía sonora, es conveniente disponer de grupos de motor y generador eléctricos convenientes para ser conectados a la línea de suministro eléctrico tanto si por estas líneas se obtiene corriente continua
20 o alterna a cualquier frecuencia normal, o a líneas que funcionen a diferentes voltajes dentro de amplios límites. Es conveniente poder disponer de medios para poder accionar dichos aparatos portátiles, por ejemplo los de cinematografía sonora, por medio de cualquiera de estas líneas de suministro eléctrico sin tener necesidad de introducir modificación alguna en los aparatos.
25

Conforme esta invención el grupo de motor y generador eléctrico comprende un generador dinamo eléctrico acoplado mecánicamente a un motor eléctrico del tipo "universal" con colector con arrollamiento en serie, dispuesto para ser usado
30 tanto con corriente alterna como con corriente continua y un mecanismo absorbedor de fuerza por ejemplo un regulador o freno dispuesto para funcionar al disminuir o cesar la carga externa del circuito eléctrico del generador evitando la aceleración del grupo motor generador.
35

El mecanismo absorbedor de fuerza puede estar constituido por un regulador eléctrico y puede estar dispuesto para ser prácticamente isocrono de manera que la velocidad del grupo motor generador se mantenga constante independientemente



40 de las variaciones de carga externa y preferiblemente indepen-
diente también de las variaciones en el voltaje y frecuencia o
una sola de ellas de la corriente suministrada, Como ejemplo
puede emplearse un regulador centrífugo que actúe aplicando
un freno de fricción. Además el regulador a parte de actuar
45 proporcionalmente a la variación de la velocidad a partir de
un valor previamente determinado, puede actuar también propor-
cionalmente a la rapidez de cambio de velocidad del motor ge-
nerador por ejemplo por medio de un órgano de inercia como un
volante asociado al mismo.

50 En una forma especial de construcción el regulador com-
prende un cubo dispuesto para girar, sobre un eje a una veloci-
dad proporcional o igual a la del motor generador y una o mas
zapatas de freno articuladas en el cubo en puntos separados del
eje de rotación y normalmente retenidas por medio de resortes
55 u otros elementos convenientes pero dispuestas para separarse
por la fuerza centrífuga cuando la velocidad de giro excede de
un valor previamente determinado y ponerse en contacto con una
superficie de fricción o de freno cilíndrica que las rodea. Las
zapatas de freno pueden estar acopladas por medio de tirantes
60 a puntos excéntricos sobre una masa por ejemplo un volante mon-
tado para girar libremente sobre el eje del cubo con lo cual al
acelerarse o retrasarse el movimiento del cubo se aplican sobre
las zapatas de freno fuerzas proporcionales a la rapidez de va-
riación de la velocidad del mismo.

65 En otra forma de esta invención el mecanismo absorbedor
de fuerza puede estar constituido por un freno eléctrico por e-
jemplo un freno de corrientes parásitas. En una disposición de
esta clase puede montarse un rotor dispuesto para girar a una
velocidad proporcional o igual a la del motor generador y sumer-



70 gido en un campo magnético. La intensidad del campo magnético
puede regularse de modo que dependa de la diferencia entre la
corriente normal a plena carga del generador y la corriente de
carga suministrada en aquel momento por el generador al circui-
to de carga externo. Esto puede conseguirse conectando una bo-
75 bina de campo magnético en derivación con el generador y otra
bobina de campo magnético en serie con el generador y el cir-
cuito de carga externo. Ambas bobinas pueden disponerse dife-
rencialmente en un circuito magnético común, en el que se sumer-
ge el rotor conductor eléctrico.

80 En los casos en que el grupo motor generador está dis-
puesto para funcionar a una velocidad practicamente constante
independientemente de las variaciones de carga suministrada al
circuito de carga externo, por ejemplo por medio de un regula-
dor isocrono el generador puede ser compound para que tenga una
85 caracteristica de voltaje de carga practicamente uniforme. En
otros casos el generador puede disponerse de manera que presen-
te un voltaje de salida practicamente constante independiente-
mente de las variaciones de velocidad dentro de límites previa-
mente determinados. En una forma ya conocida de generador para
90 este último objeto, el generador presenta dos arrollamientos de
inducido y dos colectores estando un arrollamiento de inducido
y uno de los colectores conectados con el circuito externo de
carga y el otro arrollamiento de inducido y el otro colector co-
nectados a una bateria de acumuladores por medio de un arrolla-
95 miento de campo de manera que al aumentar la velocidad por enci-
ma de un valor previamente determinado la bateria se carga y el
campo magnético del generador disminuye y cuando disminuye la
velocidad, la bateria se descarga y se aumenta el campo magné-
tico del generador.



100

En ciertos casos el generador puede estar provisto de un colector para suministrar corriente continua y también de anillos colectores para suministrar corriente alterna. Pueden disponerse dos arrollamientos independientes de inducido uno de ellos conectado al colector y el otro a los anillos colectores.

105

Con objeto de que el grupo motor generador pueda ser aplicable a líneas de suministro eléctrico tanto de corriente alterna como continua de muy diferentes voltajes, puede conectarse permanentemente en serie con el motor universal una resistencia graduable. También pueden disponerse como variante una serie de tomas para el arrollamiento de campo del motor. Además cuando debe ser usado con corriente alterna puede conectarse un condensador de preferencia regulable, en serie con el motor a fin de compensar las variaciones de impedancia del motor con las variaciones de frecuencia de la corriente suministrada.

110

115

Para mejor comprensión de esta invención a continuación se describirá un ejemplo de ejecución, de la misma con relación al plano adjunto en el cual

120

La figura 1 es un esquema representando un grupo motor generador dispuesto conforme esta invención.

La figura 2 es un alzado del regulador empleado en el grupo representado en la figura 1.

125

La forma de ejecución del objeto de esta invención representada en el plano constituye un grupo de motor y generador que puede ser utilizado para suministrar corriente eléctrica a determinadas partes de un aparato cinematográfico sonoro portátil constituido por un proyector cinematográfico combinado con un aparato reproductor del sonido y los amplificadores neces-



130 rios. Puede utilizarse un motor universal -10- de colector en serie de $3/4$ a 1 caballo a plena carga. El motor está arrollado para funcionar satisfactoriamente con una corriente de 100 voltios. Conectada permanentemente en serie con el motor -10- y la línea -12- se encuentra una resistencia regulable -11- con
135 un valor máximo que produzca una caída de voltaje de 150 voltios cuando pasa por ella la corriente de plena carga del motor. Como variante pueden disponerse una serie de tomas en el arrollamiento de campo del motor para ser empleadas con líneas de diferentes voltajes. De esta manera el motor puede utilizarse con
140 voltajes de 100 a 250 voltios, siempre que la resistencia esté debidamente ajustada y que el motor trabaje practicamente a plena carga ya externamente ya por la acción del aparato absorbedor de fuerza.

El árbol del motor está acoplado directamente al árbol
145 de un generador o dinamo compoud -13- de corriente continua uniforme. El árbol del motor está provisto de un regulador centrífugo de fricción -14-. Este regulador se representa en la figura 2 y está constituido por un cubo o collar -16- fijo en el árbol -15- del motor o del generador. En puntos opuestos diametralmente y proximos a la periferia del cubo -16- se encuentran
150 dos pernos de articulación -17- y -18- con sus ejes paralelos al eje del árbol -15-. Dos zapatas de freno -19- y -20- están montadas en los pernos de articulación -17- y -18- de manera que pueden moverse perpendicularmente al eje del árbol -15-. Estas
155 zapatas de freno son atraídas hacia dentro en dirección al árbol y quedan retenidas en topes del cubo por medio de los resortes de tracción -23- y -24- fijados al cubo en las espigas -25- y -26-. Los resortes están dispuestos preferiblemente de manera que su tensión pueda regularse.



160

Una envolvente cilíndrica fija -126- provista de una superficie de fricción o freno y que preferiblemente forma una sola pieza con el cuerpo del motor o está fijada al mismo, rodea las zapatas de freno -19- y -20-. La envolvente -126- está de preferencia provista de aletas o nervios para que disipe a la atmósfera sin calentarse indebidamente toda la fuerza del grupo motor generador.

165

170

Cuando la velocidad del árbol alcanza un valor previamente determinado las zapatas de freno -19- y -20- se desplazan por la acción de la fuerza centrífuga contra la tensión de los resortes y se ponen en contacto con la superficie de freno tendiendo así a disipar fuerza y evitar que aumente la velocidad de la máquina. Todo aumento en la velocidad produce un aumento en la presión de las zapatas de freno -19- y -20- contra la superficie de freno y aumenta por tanto la disipación de fuerza.

175

Las zapatas de freno -19- y -20- están preferiblemente recubiertas de algún material antifricción.

180

185

A fin de impedir que las zapatas de freno actúen con independencia una de la otra y obligarlas a funcionar simultáneamente cada una de las zapatas de freno puede estar conectada por medio de un tirante articulado a un balancín montado para girar libre sobre el eje del cubo y del árbol. Si se desea obtener una regulación más precisa y evitar toda tendencia a un movimiento de penduleo el balancín puede construirse de manera que presente un gran momento de inercia dándole por ejemplo la forma de volante. En este caso al presentarse una aceleración del árbol y del cubo el balancín tiende a retrasarse tendiendo a empujar las zapatas de freno hacia fuera en contacto con la superficie de fricción. Por otra parte al retrasarse el árbol y el cubo, el balancín o volante tiende a mantener su velocidad y por



190 tanto a retirar las zapatas de freno de la superficie de fricción

La dinamo del grupo motor generador es como ya se ha dicho una dinamo compound dispuesta para producir corriente continua a un voltaje uniforme. Los bornes de salida de la dinamo están conectados para alimentar los catodos calentados directamente de válvulas termiónicas del amplificador asociado con el aparato reproductor del sonido y alimentar la lámpara excitatriz empleada en combinación con la célula fotoeléctrica para reproducir el sonido de un registro fotográfico sonoro sobre película y también para suministrar la corriente continua necesaria para la excitación de receptores telefónicos o alta voces de tipo electrodinámico.

En los casos en que se emplean válvulas termionicas con catodos calentados independientemente o catodos equipotenciales la dinamo puede estar provista de un segundo arrollamiento de inducido conectado a los anillos colectores para suministrar corriente alterna. Este arrollamiento de corriente alterna puede conectarse a los elementos de calefacción de los catodos de las válvulas termionicas para suministrarles energia calorífica y puede conectarse también a un equipo rectificador intercalando o no un transformador con objeto de suministrar la energia de alto potencial necesaria para los circuitos de anodo de las válvulas del amplificador. El arrollamiento de corriente continua se utiliza en este caso para alimentar la lámpara excitatriz y la excitación de los receptores telefónicos;

215 En circuito con la lámpara excitatriz y si se cree necesario en los demás circuitos de corriente continua pueden intercalarse circuitos niveladores constituidos por inductancias, condensadores y resistencias para eliminar de la corriente suministrada especialmente a la lámpara excitatriz todas las variacio-



220 nes que pudiera presentar debidas a irregularidades del colector u otras causas análogas.

Se comprenderá que la descripción anterior se ha hecho unicamente por via de ejemplo y que en la disposición descrita pueden introducirse varias modificaciones sin apartarse del objeto de esta patente:

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Grupo de motor y generador eléctrico comprendiendo un generador o dinamo eléctrica acoplada mecánicamente a un motor eléctrico de tipo universal de colector, arrollado en serie, dispuesto para ser empleado con corriente alterna o continua y un aparato absorbedor de fuerza por ejemplo un regulador o un freno dispuesto para funcionar al disminuir o cesar la carga externa de los circuitos eléctricos del generador o al producirse fluctuaciones en el voltaje o en la frecuencia de la corriente de alimentación evitando así una aceleración del grupo.

2) Grupo de motor y generador según la reivindicación 1 en el cual el aparato absorbedor de fuerza está constituido por un regulador mecánico o eléctrico dispuesto para ser practicamente isocrono, con lo cual la velocidad del grupo se mantiene practicamente constante, independientemente de las variaciones en la carga externa o en las fluctuaciones de la corriente de alimentación.

3) Grupo de motor y generador según la reivindicación 2 en el cual el regulador es de tipo centrifugo y actúa aplicando un freno de fricción.

4) Grupo de motor y generador según las reivindicaciones 2 ó 3 en el cual el regulador además de actuar proporcionalmen-



250 te a la velocidad del motor generador o al sentido de variación de la velocidad a partir de un valor determinado, actúa también en proporción a la rapidez del cambio de velocidad del motor generador por ejemplo por medio de un órgano de inercia, como un volante acoplado a dicho regulador.

255 5) Grupo motor y generador según la reivindicación 3 en el cual el regulador comprende un cubo dispuesto para girar sobre un árbol a una velocidad proporcional o igual a la del motor y generador y una o mas zapatas de freno articuladas al cubo en puntos distantes del eje de rotación y retenidas por medio de resortes o elementos análogos pero dispuestas para desplazarse por la acción de la fuerza centrífuga cuando la velocidad de giro excede de un valor previamente determinado y ponerse en contacto con una superficie cilíndrica de freno dispuesta alrededor de dichas zapatas de freno.

260

265 6) Grupo motor y generador según las reivindicaciones 4 y 5 en el cual las zapatas de freno están conectadas por un tirante a un punto excéntrico de una masa, por ejemplo un volante, montada para girar libremente alrededor del eje del cubo.

270

7) Grupo de motor y generador según la reivindicación 1 en el cual el mecanismo absorbedor de fuerza comprende un freno eléctrico por ejemplo un freno de corrientes parásitas.

275

8) Grupo de motor y generador según la reivindicación 7 en el cual un rotor conductor eléctrico está dispuesto para girar a una velocidad proporcional o igual a la del motor generador y está sumergido en un campo magnético cuya intensidad depende de la diferencia entre la corriente a plena carga y la corriente de carga suministrada en un momento dado por el generador al circuito de carga externo.



280 9) Grupo de motor y generador según la reivindicación
8 en el cual una bobina de campo magnético está conectada en
derivación con el generador y otra bobina de campo magnético
está conectada en serie con el generador y circuito de carga
externa y en el cual ambas bobinas están montadas diferencialmen-
285 te en un circuito magnético común, en el cual se encuentra su-
mergido el rotor conductor eléctrico.

10) Grupo de motor y generador según cualquiera de las
anteriores reivindicaciones y dispuesto, por ejemplo por medio
de un regulador, para girar prácticamente a velocidad constan-
290 te, en el cual el generador es de tipo compound para presentar
una característica de corriente de carga de voltaje practica-
mente uniforme.

11) Grupo de motor y generador según una de las reivin-
dicaciones 1 a 9 inclusive en el cual el generador está dispues-
295 to para suministrar un voltaje prácticamente constante indepen-
dientemente de las variaciones de velocidad dentro de límites
previamente determinados.

12) Grupo de motor y generador según la reivindicación
11 en el cual el generador presenta dos arrollamientos de indu-
300 cido y dos colectores uno de los cuales está asociado con el
circuito de carga externa estando conectado el otro con una ba-
tería por intermedio de un arrollamiento de campo de manera que
al aumentar la velocidad por encima de un valor previamente es-
tablecido se carga la batería y disminuye el campo magnético del
305 generador y al disminuir la velocidad la batería se descarga y
aumenta el campo magnético del generador.

13) Grupo de motor y generador según una de las reivin-
dicaciones 1 a 9 inclusive en el cual el generador está provis-
to de un colector para suministrar corriente continua y de ani-



310' llos colectores para suministrar corriente alterna.

14.) Grupo de motor y generador según la reivindicación 13 en el cual el generador está provisto de dos arrollamientos de inducido independientes uno conectado al colector y el otro a los anillos colectores.

315 15) Grupo de motor y generador según cualquiera de las anteriores reivindicaciones en el cual se conecta en serie con el motor universal una resistencia escalonada a fin de poder utilizar el motor con líneas de alimentación de diversos voltajes.

320 16) Grupo de motor y generador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el cual el arrollamiento de campo del motor está provisto de una serie de tomas para usarlo con líneas de alimentación de diversos voltajes.

325 17) Grupo motor y generador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el cual se conecta con el motor universal un condensador regulable o variable a fin de poder conectar el motor a líneas de alimentación de distintas frecuencias.

330 18) Grupo de motor y generador dispuesto y adecuado para funcionar practicamente tal como se ha descrito con referencia al plano adjunto.

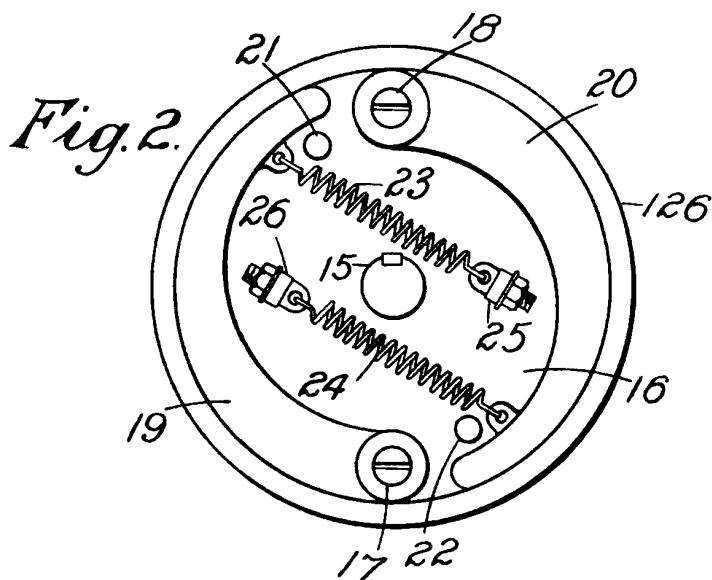
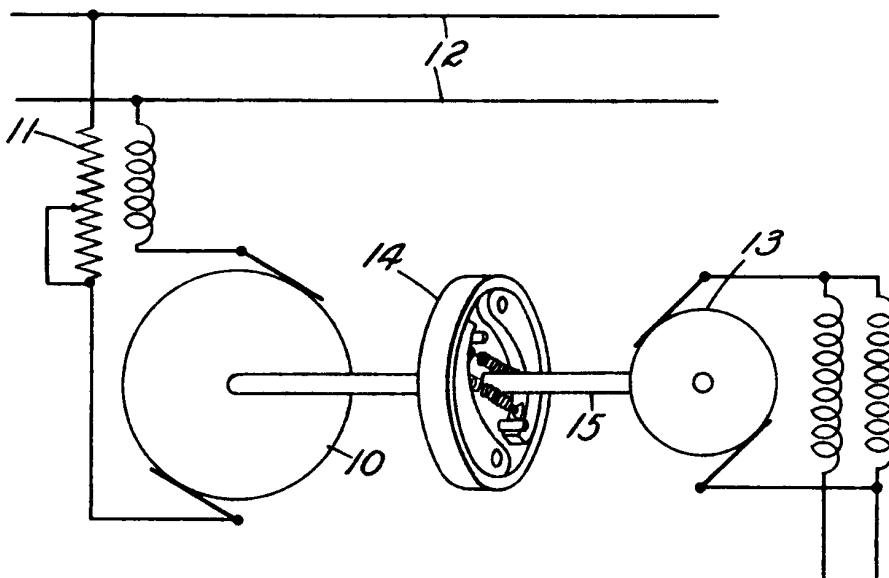
19) Perfeccionamientos en los grupos de motor y generador eléctricos.

Barcelona 28 de noviembre de 1931.

P. A.



Fig. 1.



Handwritten signature and text:
Luis M. ...
...