

200847



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

que por 20 años, para España y sus posesiones, se solicita como de la propia y nueva invención a favor de DON - EMILIO CASADO SALAS, de nacionalidad española, residente en Madrid, Princesa 32, por "UN DISPOSITIVO PARA LA EXCITACION Y REGULACION AUTOMATICA E INSTANTANEA DE LA TENSION EN LOS ALTERNADORES".-

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

El objeto del presente invento es aprovechar parte de la corriente producida por el alternador (monofasico, trifasico, o de cualquier numero de fases) para que una vez modificada automaticamente e instantáneamente en sus factores de tensión e intensidad y en algunos casos de fases y una vez rectificada sirva para excitar el inductor del alternador con el número de amperios-vueltas necesarios para que se mantenga constante la tensión del alternador dentro de su margen de potencia, independientemente de la carga instantanea a que está sometido.-

Esto se consigue mediante dos equipos rectificadores.- Uno derivado de los bornes del alternador y el otro conectado en serie con la red de utilización.- Las corrientes procedentes de ambos actúan convenientemente en el devanado de excitación del alternador.-

Para mejor desarrollo de esta memoria, se acompañan dos hojas de dibujo que reflejan esquemáticamente la constitución y conexión de los distintos órganos que componen el nuevo dispositivo excitador automatico objeto de esta patente.-

En la hoja primera figura A está representada esquemát



25 tíicamente un alternador monofásico dotado del sistema de excitación y regulación automática de tensión que nos incumbe.-

En línea de puntos queda enmarcado el alternador monofásico 1) con su reestato regulador 2) para que sin carga, en los bornes de salida 7) exista la tensión nominal.

30 Encuadrado en el rectángulo 3) puede verse el equipo rectificador conectado en derivación con las bornas de salida del alternador. P, es el primario del transformador del rectificador. S, es el secundario de dicho transformador; r. es un rectificador en puente monofásico (generalmente a base de contacto sólido como discos de selenio, 35 óxido de cobre, sulfuro de cobre etc); che es una bobina de choque para enderezar la corriente pulsante que produce el rectificador; con el mismo fin se colocan los condensadores c, que solo interesa poner en el caso de tratarse de alternadores monofásicos.-

40 Encuadrado en el rectángulo 5 puede verse el segundo equipo rectificador conectado en serie con la red de utilización; P₂ es el primario del transformador del rectificador, por el que puede pasar toda la intensidad que suministra el alternador e incluso si interesa la que 45 absorbe el equipo rectificador derivado del que hemos hablado anteriormente; S₂ es el secundario del transformador, sum corriente es rectificada por un rectificador en puente exactamente igual al del grupo que va conectado en derivación.-

50 6, es un relé de tensión de tiempo, que en casos de sobrecarga del alternador en los que el equipo rectificador serie produciría una tensión rectificada excesiva para el devanado inductor del alternador, actúa de forma tal que introduce en derivación una resistencia disipa-



200847

55 dora si continua la sobrecarga del alternador reduciendo la excitación y por consiguiente limita la potencia del alternador que reduce su tensión avisando de que la carga es excesiva.-

60 En 4, puede verse el dispositivo cebador que consta de una bobina que al pulsar un botón queda en derivación con el primario P_2 del transformador serie; el secundario de este transformador eleva la tensión y es rectificad por el rectificador puente monofasico o trifásico del grupo serie actuando con sus valores instantáneos en el devanado inductor y creando un campo inductor (menos intenso que el normal o de funcionamiento) suficiente para que en el inducido del alternador se cree una corriente alterna de la que el primer grupo 3 tomará parte de ella que una vez rectificada actua de nuevo en el devanado inductor de excitación del alternador reforzando el campo inductor y terminando de cebarse el alternador de una manera similar a como lo hace una dinamo derivación.-

75 Será posible en muchos alternadores no emplear el cebador para iniciar el campo inductor ya que bastará con el magnetismo remanente de los electro-inductores para crear en el inducido corrientes alternas que irian cebando la máquina como hemos explicado anteriormente, aunque si el alternador forma parte de un grupo electrogeno que se use poco o permamezca largo tiempo sin usar, será 80. imprescindible el empleo del cebador para aumentar el magnetismo remanente del inductor del alternador.-

85 Como puede verse en la figura B, y C, el pulsador cierra los contactos c, y al mismo tiempo se zafa la uña de retención y un iman permanente i, se introduce brusca- mente en el interior de la bobina b, que es del tipo aco-



200847

90 razada con un nucleo n, de chapa magnetica a traves de la que cierra el circuito magnetico las lineas de fuerza del iman i, al introducirse en la bobina; g). es una guia para el iman; r es el resorte que impulsa brusca- mente el iman i; a es a manera de anilla de la que se tira para comprimir el resorte r, ~~my~~ que queda retenido en su posicion de disparo para la uña u).-

95 En la figura D). hoja segunda, está representado el esquema de un alternador trifásico con el dispositivo (regulado), digo excitador de regulación automática instantánea objeto de esta patente.-

100 En I), está esquematizado el devanado inducido en estrella con sus tres fases activas y el hilo neutro, y el devanado inductor o de excitación.- 2).- es el reostato regulador para que sin carga la corriente de excitación que suministra el equipo rectificador derivado (que tiene encuadrado el transformador trifasico estrella en el rectangulo de puntos t), y el rectificador en puente trifasico en el rectangulo U), sea la nominal.- 3). Es una bobina de choque para aplanar la corriente pulsatoria que en este caso es de una frecuencia de pulsación seis veces superior a la que produce el alternador y que es fácilmente enderezada por la citada bobina de choque sin necesidad de condensador derivado.- En el rectangulo t), está esquematizado el transformador serie por cuyo primario pasa toda la corriente que consume el circuito de utilización.- El secundario exactamente igual al del transformador t, alimenta un rectificador en puente trifásico identico al representado en U, con su choque 4, con la misma misión que el

105

110

115

choque 3.-En 5), puede verse un relé de tensión de tiem-



200847

po para impedir una sobre-excitación continuada caso de persistir una sobrecarga del alternador.-

120 En 6), se ve el cebador que es idéntico al representado en 4), y figura a, hoja 1ª y que sólo actúa en el arrollamiento primario de la columna central del transformador t; hoja segunda figura D,-

125 En la figura E), hoja 2ª: a) representa la forma de onda a la salida del rectificador en puente monofásico indicado por la letra r, de la figura A, hoja 1ª, sin el aplanamiento que sufre por el condensador c, y la bobina de choque ch,- La amplitud de la corriente pulsante que actúa en el devanado inductor se regula convenientemente con el reactivo 2, hoja 1ª figura A, hasta que la tensión en borna del alternador sea la normal sin carga ninguna.-

130

En b), hoja segunda figura E, puede verse la forma de onda a la salida del rectificador en puente monofásico del grupo serie 5, figura A, hoja 1ª sin tener en cuenta el efecto enderezador del filtro constituido por el condensador c, y el choque ch, que queda determinado, al pasar por el primario P₂ del transformador una intensidad o corriente de carga variable.- En c,), están representados el conjunto de las acciones de los dos grupos rectificadores y en d), y con línea ondulada llena, el valor que toma la tensión aplicada al devanado inductor del alternador teniendo ya en cuenta la acción de los condensadores c, y los choques ch, y ch'.

135

140

145 En la figura F), se representa en a', b', c' y d' los mismos fenómenos explicados en la figura E, pero para un equipo trifásico si bien la amplitud de la onda representada en a', queda reducida aproximadamente a la mi-



200847

150 tad con el recostato 2, figura D de la hoja 2ª para que
en vacio el alternador mantenga la tensión nominal y
con carga el grupo rectificador serie se encargue de
reforzar instantáneamente la corriente de excitación
para ~~mantener~~ invariable la tensión en bornas 7), del
alternador.-

NOTAS REIVINDICATORIAS

- 155, 1ª.-Un dispositivo para la excitación y regulación automática e instantanea de la tensión en los alternadores, caracterizado por llevar dos equipos rectificadores, uno derivado de los bornes del alternador y que suministra la corriente de excitación precisa para que
160 en bornas exista la tensión nominal, y el otro equipo en serie ~~con~~ conectado con la red de utilización, facilita de una manera instantanea la corriente que es preciso sumar a la del equipo derivado, para que la tensión en las bornas del alternador, se mantenga invariable cualesquiera que sea la carga a que este sometido el alter-
165 nador dentro de su margen de potencia.-
- 2ª.-Un dispositivo según reivindicación anterior, caracterizado porque dispone de un aparato cebador para reforzar el campo inductor remanente de los polos inductores del alternador, facilitando instantáneamente la tensión
170 nominal, lográndose al pulsar el boton del cebador, por producir este de una manera brusca la corriente de excitación durante una fracción pequeña de segundo, pero suficiente, ya que la máquina queda a su tensión debido a
175 la continuación de la corriente de excitación suministrada por el equipo rectificador derivado.-Dicho pulsador al cerrar los contactos hace que se zafe una uña de retención y que un iman permanente se introduzca en el



200347

180. interior de una bobina del tipo acorazada con nucleo de chapa magnetica a traves de la que cierran el circuito magnético las lineas de fuerza del iman.-

185 3ª.-Un dispositivo según anteriores reivindicaciones caracterizado por estar dotado de un relé de tensión de tiempo, conectado en derivación con el devanado inductor del alternador para permitir sobreexcitaciones muy cortas, pero necesarias para la mejor regulación de la tensión del alternador cuando en la red de utilización al conectar motores electricos en que su consumo hasta

190 **alcanzar** la velocidad de regimen es muy grande y si persistiera la sobrecarga del alternador, el relé actuaría derivando una resistencia disipadora, que al disminuir la corriente de excitación limitaría la potencia del alternador a costa naturalmente de una caída de tensión en bornas que nos indicaría la necesidad de disminuir la carga del alternador, hasta la aparición de la

195 tensión nominal.-

4ª.-Por "UN Dispositivo para la excitacion y regulacion automatica e instantanea de la tension en los alternadores".-

La presente Memoria consta de siete hojas mecanografiadas por una sola cara, a las que se unen planos para su mejor comprensión.-

Madrid a diez de diciembre de mil novecientos cincuenta y uno.-

Fig. A

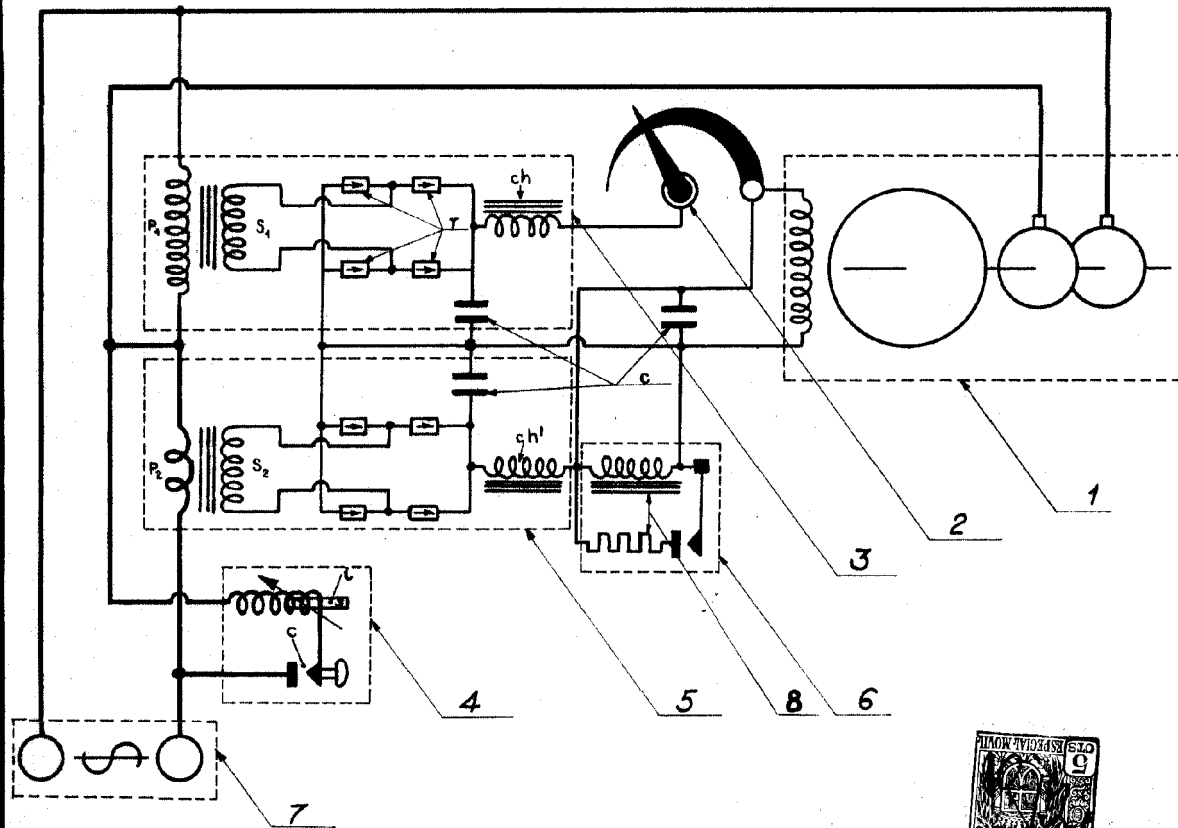


Fig. C

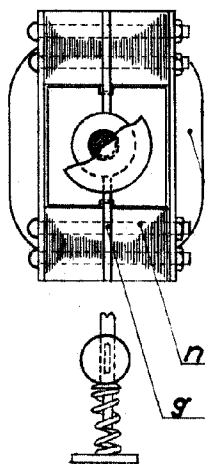
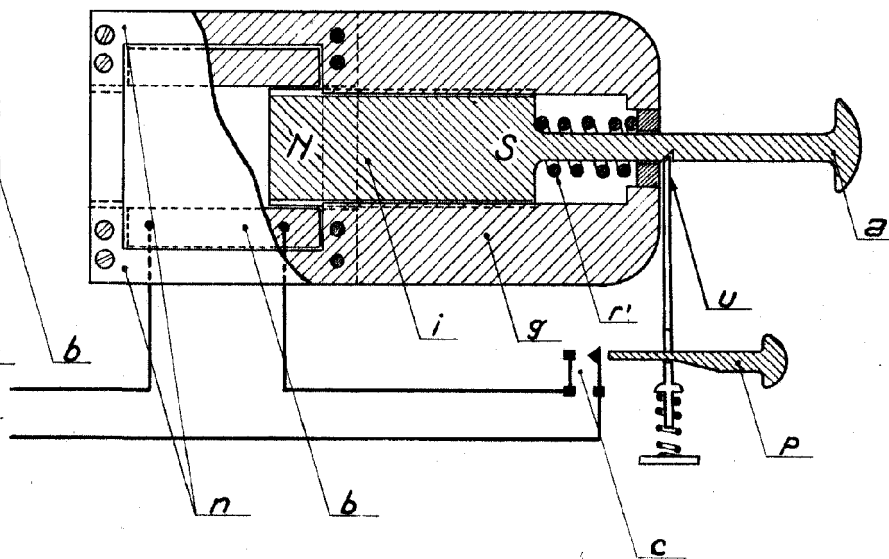


Fig. B



Emilio Casado

