

191200
191200



MEMORIA DESCRIPATIVA
=====

correspondiente a una Patente de Invención, por veinte años, para todo el territorio español, sus colonias y protectorado, por: **DISPOSITIVO DE ARRANQUE Y REGULACION DE MAQUINAS ELECTRICAS**, a favor de D. Rafael Gómez del Valle y Egea, de nacionalidad española, residente en MADRID, calle de Cartagena nº 2.

=====

5 El objeto de la solicitud de patente de invención a que se refiere la presente memoria, consiste en un dispositivo de arranque y regulación de máquinas eléctricas que utiliza las variaciones de la intensidad en los distintos puntos de funcionamiento para producir la regulación.

En muchos tipos de motores la corriente en todos o en algunos de los bobinados, es variable entre magnitudes bien determinadas en los regímenes de marcha en vacío, marcha con carga y arranque.

10 Si intercalamos un bimetálico en alguno de estos circuitos, sus deformaciones serán función de la intensidad que los recorre. Esta propiedad tan conocida se utiliza en multitud de aparatos de protección.

15 El dispositivo y procedimiento objeto de esta patente utiliza también esta propiedad de los bimetálicos, pero con fines completamente distintos que son producir el arranque o regular las condiciones de marcha y por consiguiente, este procedimiento y los dispositivos a que da lugar, es propio del solicitante y no conocidos ni utilizados en España ni en el extranjero.

20 Refiriéndonos, para fijar ideas, al caso de un motor monofásico de fase partida con rotor de jaula de ardilla, y estudiando las variaciones de la corriente en el bobinado estáto-

1 91200

113 EN



25 rico principal -2- (Fig. 1), sabemos que la corriente tiene un valor decreciente desde un máximo que se produce en el momento en que se conecta dicho bobinado con el motor parado, hasta un mínimo que corresponde a la marcha en vacío; si intercalamos un bimetálico (a) en el circuito del devanado principal, las deformaciones dependerán de la corriente.

30 En la Fig. 2 se representa el bimetálico en cuestión (a) provisto de un contacto y las posiciones en que se estabilizaría con los distintos regímenes de carga. La máxima deformación corresponderá a la corriente de cortocircuito -3-.

35 Una vez conseguido el arranque, la estabilización del bimetálico se conseguirá en la posición -2- correspondiente a la carga con que trabaje el motor, pues la intensidad y la deformación consiguiente son menores que en el arranque. Supondremos la posición -2- correspondiente a la máxima carga admisible; por lo tanto salvado el período de arranque el bimetálico (a) no estará nunca en posiciones inferiores a la -2-.

40 Si añadimos al dispositivo un segundo bimetálico (b) provisto de otro contacto y unido al extremo libre del devanado de arranque -8-, ocurrirá que al conectar a la línea el devanado principal -7-, la corriente de cortocircuito correspondiente producirá el descenso del bimetálico (a); antes de llegar éste a la posición -3- en que se estabilizaría, establece contacto con el bimetálico (b) pues la posición de los bimetálicos es tal en la realidad que se cortan las trayectorias de los contactos. En el momento en que se toquen los contactos de ambos bimetálicos, queda conectado el bobinado de arranque y el motor inicia la marcha.

45 50 En la fase siguiente el bimetálico (b) dispuesto de forma que se curve hacia abajo, también se calentará y se despegará del contacto (a) desconectando el devanado de arranque -8-. Para entonces la corriente en el devanado principal ha disminuido y se llega a la estabilización del bimetálico (a) en la posición -2-, para entonces el bimetálico (b) que está subiendo no pue-

191200

113ENE. 1951



de ya alcanzar al bimetá (a) que está estabilizado por encima de la posición mas alta del (b).

60 Armonizando y teniendo en cuenta las constantes de tiempo de los bimetáles y del motor, los valores de las intensidades máximas en los devanados y la inercia del mecanismo a mover, se conseguirá:

1º.- Que el motor está breve tiempo, sin daño para el devanado, con el bobinado principal en cortocircuito a rotor parado.

65 2º.- Que el devanado de arranque permanezca conectado el tiempo suficiente para que el motor alcance la velocidad de régimen después de acelerar la carga.

70 3º.- Que después de la desconexión del devanado de arranque ambos contactos queden separados para la carga normal del motor.

También es posible aprovechar los movimientos de estos bimetáles para que cumplan la función suplementaria de protección del motor al sufrir las grandes intensidades que los deben recorrer instantáneamente, tiempos mayores de los previstos.

75 Esta última misión se puede conseguir entre otros procedimientos accionando una palanca hasta una posición de equilibrio que corte la corriente de alimentación por cualquier procedimiento o cerrando el circuito de un contactor que corte la alimentación. La protección mas sencilla sería un fusible o cortacircuitos de cualquier tipo dimensionado de forma que resista el periodo de arranque pero que salte si persiste la corriente del devanado auxiliar al cerrarse el contacto para re-
80 basar el bimetá (a) la posición -2- prevista para la marcha normal.

85 El dispositivo descrito puede dotarse de todos los accesorios que aconseje la aplicación particular: condensadores, sopladores, pilotos, etc.

Después de lo dicho es fácil imaginar multitud de aplica-

1 91200 11 3 ENE.



90 ciones para este sistema: se puede, por ejemplo, con un motor
de continua establecer contactos que varien la excitación de
la máquina en función de la intensidad en el inducido. Dando
Al bimetálico una constante de tiempo parecida a la de la máquina
eléctrica se puede así conseguir una regulación que utilice al
máximo la temperatura admisible de la máquina, precindiendo así
95 de la regulación controlada por la intensidad que permite en
general una utilización mucho menor del material.

En un motor de inducción se puede también mejorar el par
de arranque intercalando en los circuitos rotóricos las oportu-
nas resistencias sustituidas por bimetálicos que pueden intercalar
100 la resistencia al ser recorridos por la intensidad rotórica de
cortocircuito y volviendo a suprimirla con la marcha normal.

Este sistema es también aplicable a cualquier tipo de má-
quina en que los distintos puntos de funcionamiento se traduz-
can en distintas temperaturas en alguno de sus órganos; un bi-
metal allí colocado puede accionar directamente, o con un relé
105 mecánico o eléctrico los órganos de regulación (hornos, tiro de
chimeneas, regulación de refrigeraciones, regulación de lubrifi-
caciones, detección de cualquier defecto que produzca calor, etc)

También se puede aplicar al caso en que la relación entre
110 el bimetálico y el fluido, máquina o material sobre el que se quie-
re influir, se puedan más o menos directamente convertir en va-
riaciones de temperatura (una variación de velocidad puede con-
vertirse por roce en una temperatura variable, pudiendo cons-
truirse con esto reguladores de velocidad o contadores de flui-
do o material).

Otra aplicación sería la detección de cualquier movimiento,
oscilación o choque nocivo por el mismo sistema. Se puede por
ejemplo, detectar y teletransmitir las oscilaciones de un eje
o cigüeñal con un bimetálico situado en el sistema semirígido que
120 lo liga a un volante con cierta inercia.



13 EN

Descrito suficientemente el objeto de esta patente de invención, se declaran de novedad y propia invención las siguientes

191200

125

R E I V I N D I C A C I O N E S .

1ª.- Dispositivo de arranque y regulación de máquinas eléctricas, caracterizado porque utilizará las variaciones de intensidad que se producen en algún circuito de una máquina eléctrica, para arrancarla o regularla.

130

2ª.- Dispositivo de arranque y regulación de máquinas eléctricas, según la reivindicación anterior y sistema que utiliza las variaciones de intensidad en algún circuito de la máquina eléctrica, tanto en magnitud como en duración para conseguir el arranque, conectar algún circuito auxiliar o desconectar o suntuar bobinados o circuitos de dicha máquina o de otra.

135

3ª.- El anterior dispositivo cuando el órgano o los órganos encargados de detectar y reaccionar ante las variaciones de la intensidad, son bimetales o cualquier otro aparato capaz de producir un efecto o movimiento dependiente simultáneamente de la magnitud de la intensidad en algún circuito y de la duración del paso de la corriente.

140

4ª.- El dispositivo de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por reaccionar ante las variaciones de una tensión, velocidad, intensidad de campo, que se traduce por un artificio conveniente, en variaciones de intensidad en un bimetale o en sus proximidades de forma que la temperatura que alcance y por consiguiente su deformación, resulten funciones de las variaciones de las variables citadas (se puede conseguir por transformadores, resistencias próximas al bimetale, campos en que esté sumergido, resistencias, autoinducciones o capacidades que los sustenten, etc.)

145

150

5ª.- El dispositivo de las reivindicaciones anteriores, cuando las citadas variaciones de intensidad o fenómenos aná-



191200

155 logos, se traduzcan en variaciones de posición de uno o varios
bimetales que en alguna o varias de sus posiciones, permanente-
mente o transitoriamente, cierran circuitos comunes o indepen-
dientes o accionen (directamente o por intermedio de algún re-
levador) los órganos de regulación o los circuitos diferentes
160 de una máquina de cualquier clase en la cual se produzcan o no
las citadas variaciones.

6ª. - El dispositivo reivindicado en las anteriores, caracte-
rizado porque el origen de las deformaciones de los bimeta-
les u órganos análogos es la variación de temperatura o cual-
quier causa que en ella se pueda convertir.
165

7ª. - El dispositivo de arranque de motores monofásicos
con bobinado auxiliar de arranque que se conseguirá intercalan-
do un bimetálico en circuito de marcha de dicho motor que al de-
formarse, según se explica en la memoria adjunta y se represen-
ta (para un caso particular) en el adjunto plano, cierra el
170 circuito del bobinado auxiliar abriéndolo luego por sí mismo
al retroceder pasado el periodo de arranque o abriéndolo en
colaboración con otro órgano, relé o bimetálico relacionado o re-
corrido por la intensidad de la corriente del bobinado de arran-
que o en el bobinado principal.
175

8ª. - El anterior dispositivo (Fig. 1 y 2) caracterizado
porque un bimetálico provisto de un contacto y recorrido constan-
tamente por la corriente del devanado principal (intercalado
en el circuito de marcha de un motor monofásico) cierra al de-
formarse el circuito de arranque tocando en un segundo bime-
tal (intercalado en el circuito de arranque y que al ser re-
corrido el tiempo preciso por la corriente de arranque tiende
180 a separarse del primero, rompiendo así el circuito de arran-
que y dejando el motor en régimen de marcha normal).

9ª. - El anterior dispositivo caracterizado porque alguno,
los dos bimetales citados o un tercero o cualquier relé o apa-
rato ligado a la intensidad en algún circuito a la velocidad
185



11 3ENE

del rotor, o a la temperatura de algún órgano realiza funciones de protección del motor, de regulación o transmisión próxima o a distancia de las variaciones en la velocidad, intensidad o temperatura de la máquina o de las condiciones y características de la corriente de alimentación o de las relaciones con el ambiente con la máquina movida o con el fluido o material manejado por esta máquina.

190

191200

196

10^a. - El dispositivo destinado al arranque o regulación de motores asíncronos, para cualquier número de fases, caracterizado porque uno o varios bimetales al sufrir sucesiva o simultáneamente deformaciones debidas a las variaciones de la corriente en alguno o varios devanados, realizan contactos que sustan o intercalan resistencias en los circuitos rotóricos o estatóricos o en los de máquinas excitatrices, auxiliares o dependientes o independientes de dicha máquina asíncrona.

200

205

11^a. - El anterior dispositivo caracterizado porque la función de los bimetales es cambiar números de espiras o forma de conexión o resistencia de los circuitos en una máquina.

210

12^a. - El anterior dispositivo aplicado a un motor asíncrono para reforzar el par motor intercalando durante el arranque o regulación resistencias que para otros puntos de funcionamiento quedan sustadas en el circuito rotórico, al ser recorridos por corrientes intensas por ejemplo la del rotor en el momento del cortocircuito.

215

13^a. - El dispositivo de regulación caracterizado porque uno o varios bimetales intercalados en alguno de los circuitos de un máquina o relacionado con su intensidad de alguna manera, intercalan o sustan o desconectan espiras de los bobinados principales, de excitación o de compensación con fines de regulación todos, simultáneamente o con un orden previsto.

2

220

14^a. - El dispositivo anterior en cualquiera de sus funciones reivindicadas o sus combinaciones realizadas directamente o por intermedio de relés o intermediarios cualquiera.

- ocho -

13 ENE.



15ª.- DISPOSITIVO DE ARRANQUE Y REGULACION DE MAQUINAS
ELECTRICAS.

225

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede re-
presentada en el plano que se acompaña y para los fines que se
han especificado.

Esta memoria consta de ocho hojas mecanografiadas por una
sola de sus caras.

Madrid, trece de Enero de mil novecientos cincuenta.

FRANCISCO MORIONES
P.P.

191200

191200

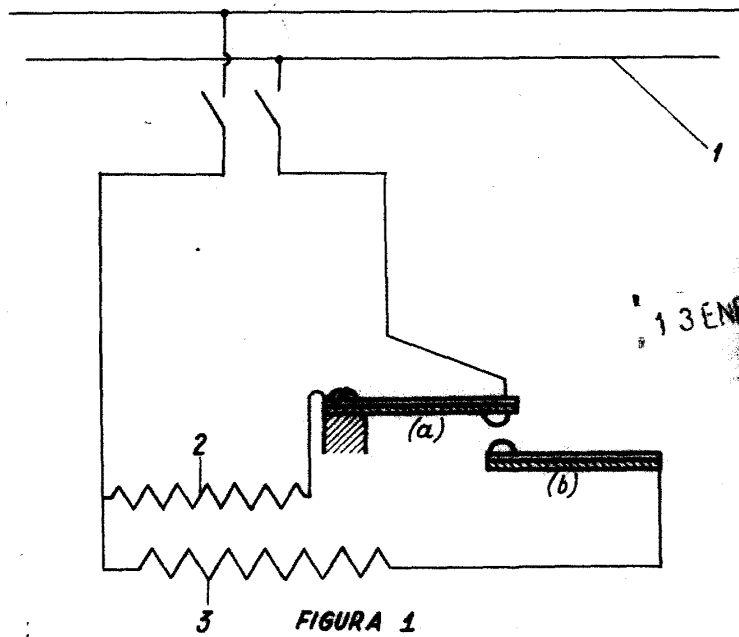
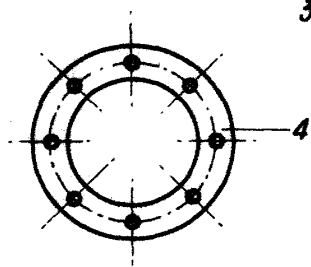


FIGURA 1



191200

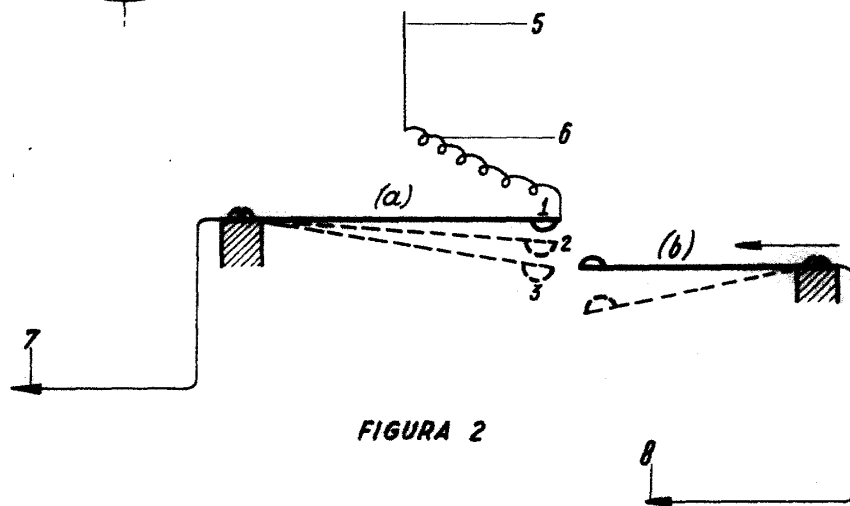


FIGURA 2

Madrid, 13 de Enero de 1.960.

FRANCISCO MORIONES

P. P.

ESCALA VARIABLE