

206940



F.C. 21-5-1976
H. E. L. G. C. I. R.

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.....

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: DANIEL J. GOODMAN, de nacionalidad americana,

RESIDENCIA: Westbury Dr. St. CLAIR Shoes

(MICHIGAN) (ESTADOS UNIDOS)

ENUNCIADO: "DISPOSITIVO PARA LA COMPROBACION
DE CORRIENTE EN CONDUCTORES DE
HORNO DE ARCO".

Prioridad: Patente n.º del

C/av./ 4.215.



200670

1
5
La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el cual ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el territorio nacional de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "DISPOSITIVO PARA LA COMPROBACION DE CORRIENTE EN CONDUCTORES DE HORNO DE ARCO".

10
15
Los electrodos de los hornos de arco eléctrico se alimentan normalmente con corriente trifásica transportada por cables de conductores múltiples refrigerados por agua. Ahora bien, puede resultar que durante el funcionamiento se deteriore uno de los cables individuales con lo cual la intensidad que pasa por él se hace menor que la parte proporcional que le corresponde, haciendose mayor la intensidad que recorre a los demás cables individuales de la misma fase que de esta forma quedan sometidos a una sobrecarga.

20
25
Para observar las anomalías de la corriente, se han previsto circuitos o dispositivos de detección que indican la condición global de cada uno de los conjuntos de cables, pero no la condición de cada uno de los cables individuales. Con este fin se han utilizado transformadores de núcleo de hierro, pero que no han resultado prácticos ya que debido a su excesivo peso requieren una fuerte estructura de apoyo, normalmente de acero, que debido a su proximidad al transformador produce interferencias eléctricas y mecánicas con los mismos transformadores.

30
En otra variante se ha construido un transformador de intensidad en el arrollamiento secundario del transformador del horno, pero se ha demostrado que esto



1 resulta peligroso debido a que se producen corrientes transi-
torias de voltaje extremadamente alto. Se provó también colo-
cando las bobinas del transformador de intensidad en el arro-
llamiento primario del transformador del horno, pero tampoco
5 ha dado resultado ya que debido a que este último tiene una
relación de transformación variable, se necesita uno de inten-
sidad especial, además de exigir un conmutador para pasar de
la conexión en estrella a la conexión en triángulo.

10 Nuestra invención hace referencia a
un dispositivo que permite observar el estado de transporte
de la corriente de cada uno de los cables individuales de
manera que puedan tomarse medidas correctoras en el mismo
momento que se observe alguna anomalía que puede ser debida
no sólo al deterioro del cable, sino también al corte acci-
15 dental del flujo de refrigeración.

Este dispositivo está formado por
unas bobinas que rodean a cada uno de los cables individuales
y cada una de las cuales lleva conectado un voltímetro de ba-
jo voltaje, siendo estos voltímetros los que con sus lecturas
20 indican el estado de circulación de corriente en cada cable
individual.

Por otro lado todos los voltímetros
de una misma fase se encuentran conectados en serie entre sí,
formando un circuito que a su vez se encuentra conectado a
25 través de una red totalizadora, con un registrador en el cual
es posible observar las oscilaciones de la corriente global
de la fase.

30 De esta forma, mediante un dispositivo
muy sencillo, se consigue controlar tanto las corrientes par-
ciales de los cables individuales como la corriente global

206940



1 de cada fase, sin que se corran riesgos importantes, ya que las tensiones generadas en las bobinas del transformador de corriente son de pequeño valor.

5 Para comprender mejor la naturaleza del invento en el plano adjunto hacemos una representación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las características esenciales.

10 La figura 1 representa un esquema del circuito de un dispositivo según nuestra invención, en el que se aprecia claramente los elementos que lo componen y la forma en que estos van conexiados.

En ella se anotan las siguientes particularidades:

- 15
- 1.- Conjunto de cables
 - 2.- Cables individuales
 - 3.- Bobinas
 - 4.- Arrollamiento
 - 5.- Nucleo
 - 20 6.- Voltímetros
 - 7.- Red totalizadora
 - 8.- Regleta
 - 9.- Registrador
 - 10.- Conductores
 - 25 11.- Interruptor

30 La figura del plano representa un dispositivo de comprobación de corriente para cada uno de los cables (2) individuales refrigerados por agua, de un conjunto (1) de tales cables que forma una fase de un transformador de alimentación de corriente a los electrodos de un horno de



1 arco eléctrico convencional, entendiéndose que las otras
fases restantes disponen de un dispositivo similar de comprobación.

5 Cada uno de los cables (2) se encuentra rodeado por una bobina de transformador de intensidad
(3) de forma anular, colocada preferente, en la parte superior de los cables, cerca de su conexión al transformador
alimentador del horno, las cuales están formadas por un arrollamiento (4) de devanado cerrado y un núcleo anular o toroidal preferentemente de material no magnético.

10 Dichas bobinas (3) tienen sus arrollamientos (4) conectados cada uno a un voltímetro (6) de bajo voltaje, los cuales se encuentran conectados en serie entre sí, formando un circuito cuyos conductores de salida (10) están conectados a la entrada de una red totalizadora (7) convencional, la cual produce el alisado de las irregularidades en las formas de las ondas de las señales emitidas por las corrientes inducidas en los arrollamientos (4) por el flujo de la corriente que circula por los cables del horno.

20 Esta red totalizadora (7) se encuentra a su vez conectada con una regleta o bloque de terminales (8), desde el que se realiza la conexión a un instrumento registrador o bien a un dispositivo de alarma visual o auditivo adaptado para llamar la atención del operador, cuando se
25 produzca una anomalía en cualquiera de los cables (2), siendo registrada esta anomalía por el voltímetro (6) correspondiente.

30 Para efectuar la apertura y cierre del circuito se ha dispuesto, en uno de los conductores de salida (10), un interruptor (11), de forma que para detectar

2000



1

el estado de cada uno de los cables (2), el operador cierra el interruptor (11), con lo que la circulación de la corriente a través de los cables (2) induce una corriente en el arrollamiento (4) de cada una de las bobinas (3) del transformador de intensidad, circulando esta corriente hacia su respectivo voltímetro (6) provocando así una indicación de tensión en el mismo; produciéndose el alisamiento de las irregularidades en las señales de corriente producidas en los arrollamientos (4), al llegar dichas señales a la red totalizadora (7).

5

10

Con lo cual si la indicación de tensión en uno cualquiera de los voltímetros (6) desciende por debajo de un valor previamente establecido, el operador tiene el aviso de que este cable particular (2) está transportando una cantidad de corriente inferior a la que le corresponde pudiendo proceder inmediatamente a la separación e inspección del mismo, para buscar el defecto antes de que se produzcan averías mayores, que en algunos casos podrían incluso hacer peligrar la integridad de los operarios.

15

20

Por otra parte como la resistencia eléctrica de la carga del horno varía de tiempo en tiempo, según la composición de dicha carga, también varían la tensión y la intensidad de la corriente aplicada a los electrodos del horno, por lo que para poder medir las tensiones e intensidades reales que están siendo aplicadas a dichos electrodos, se conecta un registrador (9) de doble circuito eléctrico a dos de los terminales de la regleta (8), con lo cual las señales irregulares recibidas desde el conjunto (1) de conductores (2) resultan alisadas por la red totalizadora, desde donde son transmitidas a dicho registrador (9) el cual indica exactamente la tensión e intensidad reales de la corriente de

25

30



1 arco de cada una de las fases, que están siendo aplicadas a los electrodos del horno en un determinado momento o a lo largo de un determinado periodo de tiempo.

5 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

15 NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial deberá recaer sobre "DISPOSITIVO PARA LA COMPROBACION DE CORRIENTE EN CONDUCTORES DE HORNO DE ARCO", en todo de acuerdo con las siguientes:

20 REIVINDICACIONES

25 1.- Dispositivo para la comprobación de corriente en conductores de horno de arco, caracterizado porque está formado por unas bobinas de transformador de intensidad de medida, devanadas sobre núcleos no magnéticos preferentemente toroidales, que rodean a cada uno de los cables individuales, cada una de las cuales lleva conectado un voltímetro de corriente alterna, uniéndose en serie todos los voltímetros correspondientes a las bobinas de una misma fase, en la formación de un circuito que a su vez va conectado a

30



206940

1
5
10
15
20
25
30

una red totalizadora la cual se encuentra en comunicación eléctrica con un aparato de medida de las características de la corriente; todo ello de forma que mientras dicho aparato de medida permite observar las oscilaciones de la corriente total de la fase, los mencionados voltímetros detectan inmediatamente cualquier anomalía de los cables individuales.

2.- Dispositivo para la comprobación de corriente en conductores de horno de arco, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizado porque el aparato de medida de las características de la corriente consiste en un registrador de doble circuito eléctrico, que mide la variación de voltios y amperios de la corriente que lo atraviesa, de forma que permite saber en todo momento la intensidad y tensión reales que se están suministrando a los electrodos del horno.

3.- "DISPOSITIVO PARA LA COMPROBACION DE CORRIENTE EN CONDUCTORES DE HORNO DE ARCO"

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.



1

Madrid, **26 OCT. 1974**

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ LORTIZ PRADO
P.P.

5

10

15

20

25

30

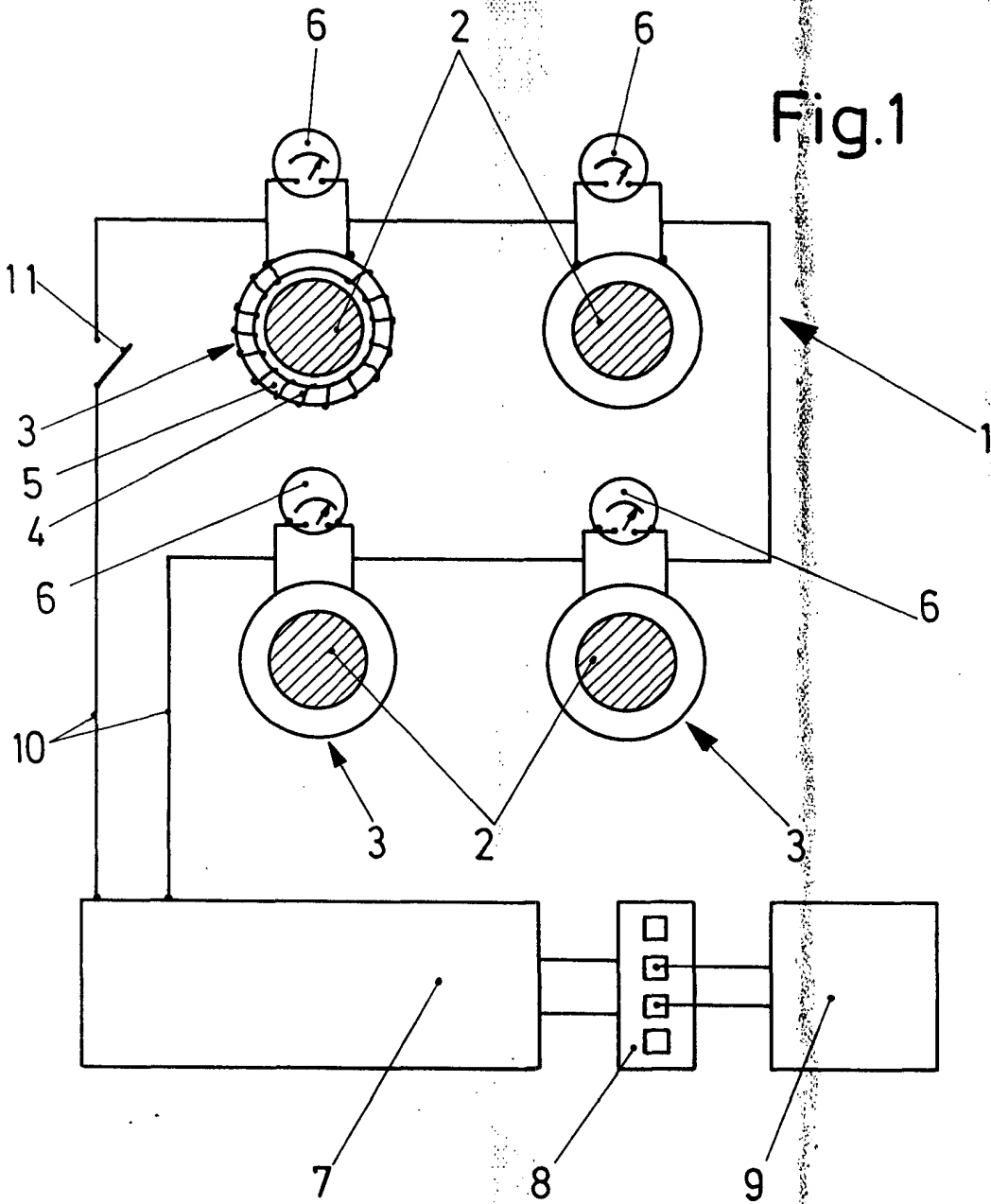


Fig.1

Escala varia ble,

Madrid **26 OCT. 1974**

El Agente Oficial

AGENCIA PATENTARIA DE MADRID