

12 JUL. 1976  
CONCEDIDA

Clase: H02K

435662

MEMORIA    DESCRIPTIVA

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION por veinte años.

A favor de

D. Juan LOPEZ FERNANDEZ, de nacionalidad española.

Residente en ALICANTE.-Camarada Ibañez Musso, 30-ático.

p o r :

"SISTEMA PARA ECONOMIZAR ENERGIA EN MOTORES ASINCRONOS TRIFASICOS  
CON CARGA VARIABLE".

-----

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusivo en el territorio Nacional de una Patente de Invención que, como el enunciado indica, trata

5.- de un sistema destinado a economizar el consumo de energía eléctrica en motores asincronos trifásicos sometidos a cargas variables.

Existen multitud de máquinas industriales cuyo ciclo de trabajo presenta períodos de plena carga alternados con períodos de carga reducida o nula, como por ejemplo, la mayor parte de las

10.- máquinas herramientas, como tornos, fresadoras, mandrinadoras, etc., y también grúas, laminadoras, prensas, etc.

Tales máquinas están dotadas de motores eléctricos dimensionados ampliamente para proporcionar la máxima potencia requerida

15.- en los períodos de plena carga. Esto supone que durante el tiempo en que los motores funcionan con carga reducida o en vacío, siguen consumiendo la energía activa necesaria para sus pérdidas de vacío y la enegencia reactiva de magnetización y dispersión.

La finalidad del presente invento es disminuir las pérdidas

20.- de vacío y el consumo de energía para cargas reducidas en los motores. Esto se consigue, de acuerdo con el presente invento, variando la conexión de triángulo a estrella del estator del motor mediante un contactor, de forma que a partir de cierta carga el motor está conectado en triángulo, es decir, con sus arrollamientos

25.- estatóricos a tensión nominal y en los períodos de carga reducida o nula el motor queda conectado en estrella, es decir, con sus arrollamientos a tensión nominal simple.

Dicho principio se aplica en el arranque estrella triángulo de los motores asincronos trifásicos con el fin de reducir la corriente de arranque pero nunca se ha aplicado para conseguir una

30.-

disminución en el consumo de energía activa y reactiva como es el caso del presente invento, en el que el paso de una forma a otra de conexión se efectúa automáticamente mediante una señal emitida por un dispositivo de control que puede actuar en función de variación de la carga del motor, de la variación del par transmitido a la máquina, o de la variación del deslizamiento del rotor o mediante cualquier dispositivo que registre en esencia la variación de potencia transmitida.

Con el fin de facilitar la mejor interpretación del invento, en los dibujos adjuntos, complementarios de la presente exposición, se representa un ejemplo de aplicación industrial del mismo que se incluye únicamente a título informativo y no limitativo.

En el citado dibujo se representa el esquema del circuito de aplicación del invento al control de potencia de un motor trifásico, mediante variación de potencia detectada por dispositivos electrotérmicos y electromagnéticos.

Como se muestra en el dibujo, el circuito corresponde en cuanto a la conexión del motor al de un arrancador estrella-triángulo automático y de tipo convencional, no así sus conexiones y elementos de control que son fundamento de este invento.

De acuerdo con este circuito, una vez cerrado el interruptor manual (1), se acciona el pulsador de marcha M, excitándose el contactor (2), que queda retenido por sus contactos (2a) con alimentación dependiente del pulsador de paro P, que corta a una de las fases de alimentación del circuito de maniobra.

Los contactos (2b) cierran el circuito del contactor (3), a través del contacto de reposo de (4a) del relé térmico (4) situado en el cierre de la estrella, el contacto (5a) del contactor (5).

En el circuito derivado del contactor (5) está conectado el

transformador de intensidad T, cuyo secundario se cierra a través de la resistencia K. Esta resistencia tiene conectado en paralelo el relé (6), y en la serie con él la resistencia y ajustable K'. Mediante esta resistencia es posible ajustar la tensión de funcionamiento del relé, a la intensidad de conmutación deseada.

65.- Establecida la marcha en vacío del motor M, conectado en estrella, cuando por un aumento de carga se sobrepasa el límite ajustado en el térmico (4), éste actúa abriendo su contacto de reposo y cerrando el de trabajo de (4a), con lo cual se desexcita el contactor (3) y automáticamente se cierra el contactor (5), pasando el motor a funcionar en conexión triángulo, es decir, apto para plena carga. Al realizarse la conexión en triángulo el relé (6) se excita y cierra (6a). Enfriando el térmico (4) abre su contacto pero queda relevado el contactor (5) por (6a). El térmico (4)

70.- cierra de nuevo su contacto de reposo y prepara el circuito de excitación del contactor (3), lo que no puede realizarse hasta no haberse desexcitado el contactor (5), dependiente ahora del relé (6).

75.-

Cuando por un descenso de carga la intensidad baja del límite ajustado en el relé (6) este se desexcita y automáticamente se desexcita el contactor (5) y se excita el contactor (3) pasando la conexión de triángulo a estrella, con lo que el circuito vuelve a su estado inicial.

80.-

Como ya se ha indicado anteriormente, el dispositivo formado por la combinación del térmico (4) y el relé (6) puede ser

85.- sustituido por otros dispositivos cuyos órganos de medida actúen en función de otras magnitudes.

Así, en el caso de motores con rotor bobinado pueden actuar mediante la corriente rotórica midiendo así el valor de deslizamiento, o simplemente, mediante contactos eléctricos situados en

90.-

la misma máquina y accionables por elementos mecánicos de ésta.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como un ejemplo de realización práctica del mismo, solamente cabe añadir que en el conjunto y partes descritas es posible introducir cambios de materias, formas y disposición siempre que estas alteraciones no supongan variación en el fundamento del invento.

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

- 1ª).-"SISTEMA PARA ECONOMIZAR ENERGIA EN MOTORES ASINCRONOS TRIFASICOS CON CARGA VARIABLE" que comprende dos contactores trifásicos conectados a los correspondientes terminales de arrollamientos de un motor trifásico susceptible de funcionar en conexión estrella o triángulo mediante el cierre de uno u otro contactor, que se caracteriza porque para la apertura del contactor que cierra la conexión estrella y el inmediato cierre del contactor de conexión triángulo, así como la secuencia inversa, dependiente del aumento o disminución de carga del motor, comprende un dispositivo termoelectrico intercalado en el circuito de cierre de la conexión estrella mediante uno de los contactores, al abrir su contacto interrumpe el circuito de excitación de la bobina de este contactor, estableciéndose automáticamente el circuito de excitación del contactor de conexión en triángulo a través de un dispositivo electromagnético conectado en el circuito de conexión, este último contactor derivado del circuito conectado a las bornas de entrada del motor, cuyo dispositivo electromagnético mantiene cerrado por un contacto el circuito de excitación de la bobina del contactor de estrella hasta que al reducirse la carga del motor, abre su contacto, se desexcita la bobina del contactor de estrella y seguidamente se cierra el circuito de la bobina del contactor de cierre de estrella por el contacto de reposo del dispositivo termoelectrico.

2ª).- "SISTEMA PARA ECONOMIZAR ENERGIA EN MOTORES ASINCRONOS TRIFASICOS CON CARGA VARIABLE" según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el dispositivo termoelectrónico, o relé térmico, presenta un contacto de reposo y otro de funcionamiento y se encuentra conectado en el circuito trifásico del contactor de cierre de estrella, derivado del contactor de conexión triángulo, de forma que cuando este está cerrado no circula corriente por dicho relé térmico.

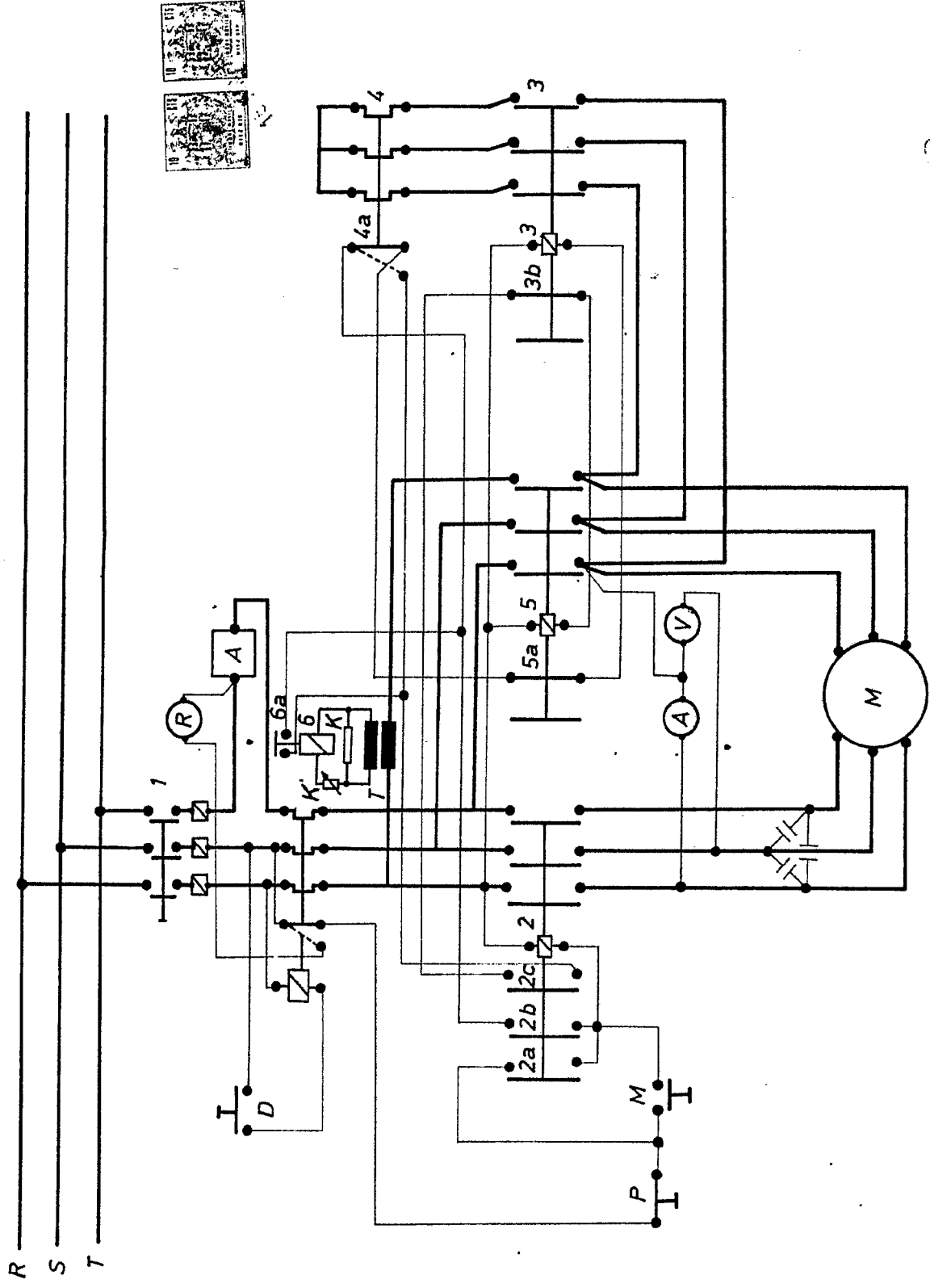
3ª).- "SISTEMA PARA ECONOMIZAR ENERGIA EN MOTORES ASINCRONOS TRIFASICOS CON CARGA VARIABLE" según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el dispositivo electromagnético está constituido por un relé de corriente alterna, de recaida ajustable, conectado al secundario de un transformador de intensidad, con o sin resistencia en derivación, cuyo transformador de intensidad está intercalado en el circuito trifásico del contactor de cierre de la conexión estrella, de forma que cuando este está abierto no circula corriente por el primario de dicho transformador.

4ª).- "SISTEMA PARA ECONOMIZAR ENERGIA EN MOTORES ASINCRONOS TRIFASICOS CON CARGA VARIABLE".

La presente memoria descriptiva consta de seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, componiendo un total de ciento cuarenta y dos líneas, incluidas las presentes.

Madrid, 15 de Marzo de 1.975.-



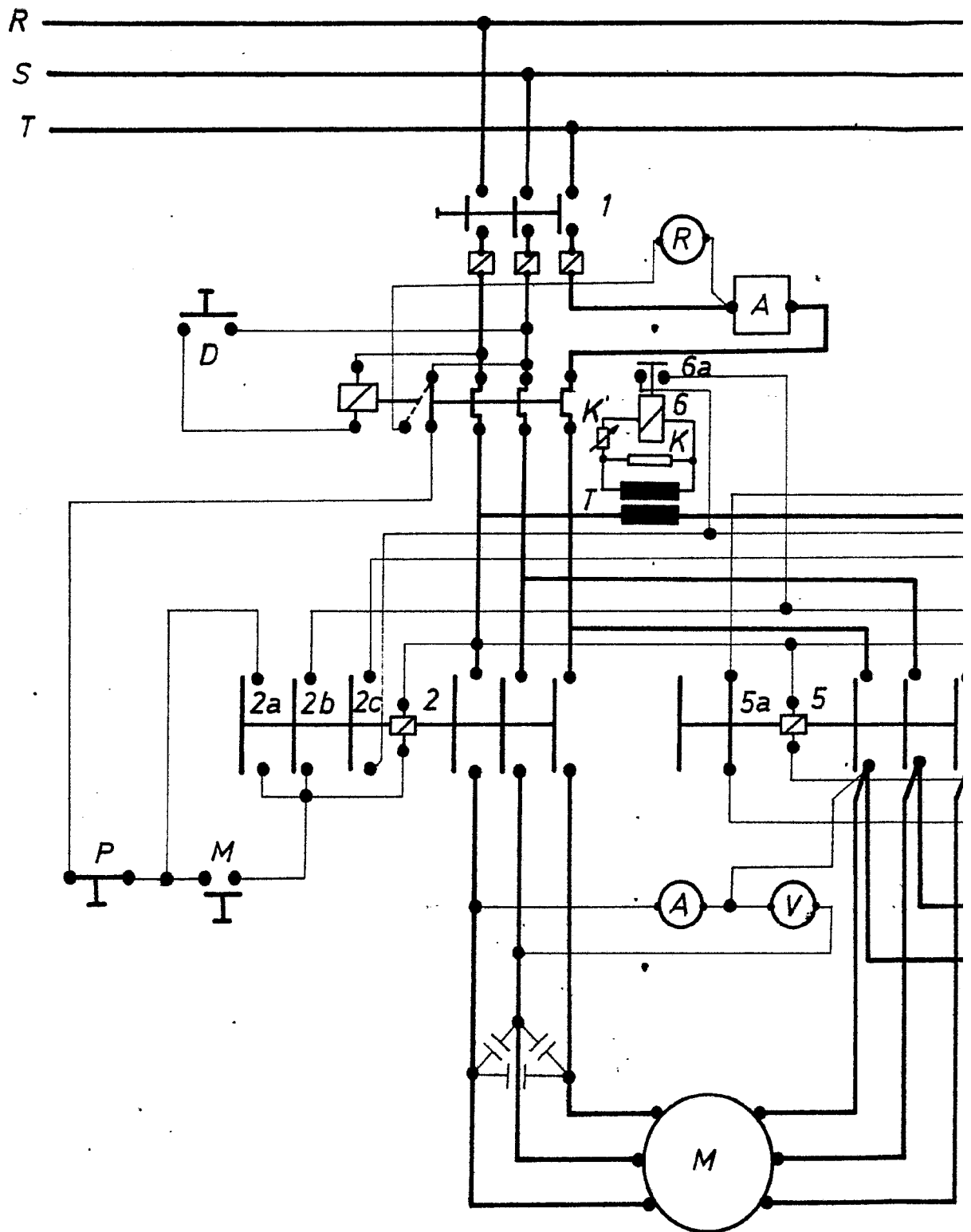


Madrid, 11<sup>o</sup> Marzo de 1975

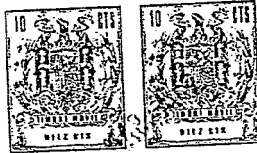
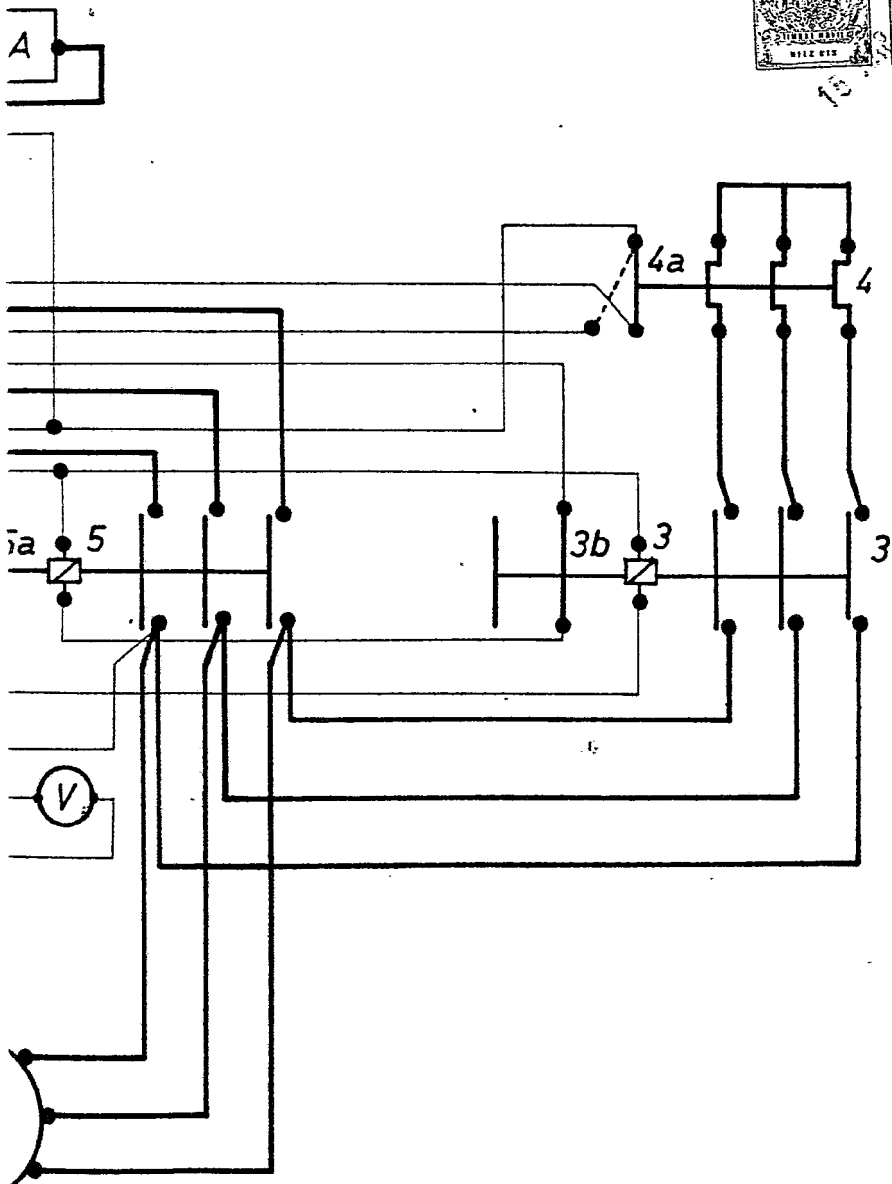
p. a. *[Handwritten signature]*

*[Handwritten text]*

D. Juan Lopez Fernandez



ESCALA VARIABLE



Madrid, 115 Marzo de 1975

p. a. JOSE M<sup>o</sup> TORO  
Fco. Andrés Borgeá