



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de la razón social Sociéte Anonyme des Ateliers de Constructions Mécaniques ESCHER WYSS & Cie., residente en Zürich (Suiza), por "Un dispositivo para influir automáticamente en el servicio de una máquina frigorífica accionada por un motor monofásico inducido en cortocircuito", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

El invento se refiere á un dispositivo para influir automáticamente en el servicio de una máquina frigorífica accionada por un motor monofásico con inducido en cortocircuito. Este dispositivo se caracteriza por el hecho de que realiza la conexión y desconexión del motor de accionamiento en la forma conocida en dependencia de la temperatura de la cámara frigorífica y la conexión de la fase auxiliar, necesaria para el arranque del motor monofásico, en dependencia de la corriente de arranque de la fase principal, pero la desconexión de esta fase auxiliar la realiza tanto en dependencia de la intensidad de la corriente de la fase principal como de la fase auxiliar, y por el hecho de que efectúa la puesta en marcha del motor de accionamiento en dependencia de por lo menos uno de los estados: valor de la temperatura, intensidad de la corriente de una cierta parte del motor ó de su equipo adicional, de tal manera que la puesta en marcha solo puede realizarse cuando el valor del estado en cuestión ha descendido por bajo de un valor determinado.

En el dibujo adjunto se ilustra esquemáticamente y á título de ejemplo una forma de ejecución del invento. Por 1 se designa en él una red monofásica y por S un interruptor.

El dispositivo presenta tres relais  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ , cuyos co-



Los correspondientes enrollamientos se designan por  $W^1$ ,  $W^2$ ,  $W^3$  y  $W^4$ . Por  $A^1$ ,  $A^2$  y  $A^3$  se designan los inducidos giratorios alrededor de los puntos  $o^1$ ,  $o^2$ ,  $o^3$ , correspondientes á los tres relais  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ .  $S^1$  representa un pequeño interruptor de palanca que se acciona por el relais  $R^1$ , mientras  $S^2$  es un interruptor basculante de mercurio, que se halla bajo el influjo del relais  $R^2$  por intermedio de una palanca  $h$ .  $S^3$  es otro interruptor basculante de mercurio, cuyo accionamiento tiene lugar por el relais  $R^3$  con auxilio de una palanca  $i$ .  $M$  designa el enrollamiento del estator de un motor asíncrono monofásico que se compone de un enrollamiento principal  $H$  y de un enrollamiento auxiliar  $Z$ . Por  $T^1$  se designa un termómetro de contacto que posee dos bornas de conexión 8 y 9, y el cual está expuesto á la temperatura de la cámara frigorífica y  $T^2$  representa otro termómetro de contacto que posee tres bornas de conexión 42, 43, 44 y que está expuesto á la temperatura de la resistencia de arranque  $U$  del motor.

El funcionamiento del dispositivo descrito es como sigue: El interruptor  $S$  debe estar cerrado. Mientras que la temperatura en la cámara frigorífica no ha alcanzado un valor superior determinado, las diversas partes del dispositivo adoptan la disposición representada en el dibujo. Pero al momento que la temperatura en la cámara frigorífica alcanza cierto valor, los contactos 8 y 9 del termómetro de contacto  $T^1$  se unen conductoramente entre sí por el mercurio que se dilata en aquel. Así se cierra el circuito del relais  $R^1$ , la corriente, que pasa por este último, sigue su recorrido desde la red 1 por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,  $W^2$ , 12, 13, 14,  $S^1$ , 15, 16, 17, 18,  $S$  y penetra de nuevo en la red 1 por 19. Por efecto de esta corriente funciona el relais  $R^2$  y conecta al interruptor de mercurio  $S^2$  por medio de la palanca  $h$ . De esta forma se conecta el enrollamiento de corriente principal  $H$  del motor de accionamiento. Ahora pasa una corriente desde la red 1 por 19,  $S$ , 18, 17,  $S^2$ , 20, 21, 22,  $H$ , 23, 24, 25



$W^3$ , 26, 27, 4, 3, S y 2, donde de nuevo penetra en la red 1. Esta corriente de arranque, que supera en su intensidad á la corriente normal de servicio de la fase principal en un múltiplo, dá por resultado que funcione inmediatamente el relais  $R^3$ , lo que lleva consigo la conexión del interruptor de mercurio  $S^3$  con auxilio de la palanca i. De esta forma también la fase auxiliar Z, junto con la resistencia de arranque U unida con ella en serie, se pone á la tensión de la red. Ahora corre también una corriente desde 26 por 28, 29,  $S^3$ , 30, 31,  $W^4$ , 32, 33, 34, U, 35, 36, 37, Z, 22, 21, 20,  $S^2$ , 17, 18, S, 19, volviendo de nuevo á la red 1. Como puede deducirse del dibujo, esta trayectoria de corriente entre 31 y 32 conduce al enrollamiento  $W^4$  que actúa también sobre el relais  $R^3$ . La disposición de este último enrollamiento con relación á la del enrollamiento  $W^3$  es tal, que los campos magnéticos producidos por los dos enrollamientos  $W^3$  y  $W^4$  atravesados por la corriente actúan uno en contra del otro. El motivo de esta medida es el siguiente: Si ha funcionado el relais  $R^3$  por el influjo de la corriente de arranque que llega por la fase principal H, entonces basta un valor parcial del valor últimamente mencionado de la corriente, para que una vez atraído el inducido  $A^3$ , se retenga en esta posición. Si la intensidad de la corriente principal desciende desde su valor de corriente de arranque al valor de la corriente de servicio considerablemente menor, entonces, no estando exactamente ajustado el relais  $R^3$ , puede presentarse el caso de que el relais  $R^3$  no pueda saltar en absoluto á su inducido  $A^3$  ó solo con inseguridad. Por este hecho el enrollamiento auxiliar Z, calculado solo para un breve tiempo de servicio y su resistencia adicional U se pondrían en forma duradera bajo corriente, lo cual podría conducir á su destrucción. Para evitar esto, esto es, para conseguir un desenganche seguro del relais  $R^3$  después de efectuado el arranque del motor, se prevé el enrollamiento  $W^4$ , el cual, después de efectuado el funciona-



miento del relais  $R^3$ , produce en el mismo un campo contrario, por el que se reduce la tracción magnética sobre el inducido  $A^3$  de este relais y se garantiza un desenganche seguro de dicho inducido  $A^3$  cuando la corriente de arranque del motor ha descendido á su valor normal de servicio.

Otro elemento del circuito de fase auxiliar lo forma la resistencia de arranque U, situada entre los puntos 34 y 35. La cantidad de calor producida en ella durante el periodo de arranque se transmite en parte por conducción y por irradiación al termómetro de contacto  $T^2$ . En el arranque normal del motor el tiempo necesario para esto y la cantidad de calor producida entonces en la resistencia de arranque U son tan pequeños que la columna de mercurio no alcanza al contacto 44. Pero si por cualquier motivo el motor no arranca, esto es, el estado de arranque del motor dura un cierto tiempo, entonces el mercurio asciende en el termómetro de contacto  $T^2$ , sobrepasando al contacto 43 sin que ocurra nada, y finalmente alcanza al contacto 44, con lo cual se cierra el circuito de relais  $R^1$ . La corriente que actúa sobre este relais, marcha ahora desde 4 por 5, 6, 38, 39,  $W^1$ , 40, 41, 42, 44, 45, 15, 16, 17, 18, S, 19, volviendo á la red 1. Así el relais  $R^1$  entra en funciones y se atrae su inducido  $A^1$ , pasando el interruptor  $S^1$  desde su posición 15, 14, que tenía hasta ahora, á la nueva posición 15-7. Por este proceso se interrumpe el circuito del relais  $R^2$  en el punto 14, desengancha á este último y desconecta de la red al motor por medio del interruptor de mercurio  $S^2$ . Si ahora el mercurio, por haber cesado el desprendimiento de calor en la resistencia U, comienza de nuevo á descender en el termómetro de contacto  $T^2$ , entonces tiene lugar primero una interrupción en la unión conductora entre el mercurio y el contacto 44. Pero á pesar de esto el relais  $R^1$  permanece excitado pues paralelamente á la trayectoria de la corriente para el relais 42, 44, 45, 15, existe otro circuito de corriente para el

16 NOV 1928  
ESPECIAL MOVIL

mismo 42, 43, 46, 7, S<sup>1</sup>, 15, nuevamente originado al funcionar el relais R<sup>1</sup>. Solo cuando el nivel del mercurio en el termómetro de contacto T<sup>2</sup> ha descendido por debajo del punto 43, tiene lugar una interrupción del circuito del relais R<sup>1</sup> y por ello el desenganche del mismo. La consecuencia de esto es que el interruptor S<sup>1</sup> vuelve á caer de la posición 15-7 á la anterior posición 15-14 y se cierra el circuito del relais R<sup>2</sup> en el punto 14. Caso de que ahora la temperatura de la cámara frigorífica sea suficientemente elevada, esto es, cuando los puntos 8 y 9 del termómetro de contacto T<sup>1</sup> se unen conductoramente entre si por el mercurio, los procesos arriba descritos pueden repetirse de nuevo.

En lugar de hacer posible la puesta en marcha del motor en la forma representada, en dependencia de la temperatura de la resistencia de arranque U, se puede también realizar en dependencia de la temperatura de otra parte del motor ó de su equipo adicional, por ejemplo, de la temperatura del enrollamiento ó de la del hierro del motor, de la resistencia del dispositivo de arranque, de la bobina de reacción ó del condensador de este dispositivo. Además la puesta en marcha puede hacerse dependiente de la intensidad de la corriente que pasa por una de las partes indicadas del motor ó de su equipo adicional, ó se la puede hacer dependiente simultáneamente de una intensidad de corriente y de una temperatura.

Por lo demás, el termómetro T<sup>2</sup> puede estar expuesto al mismo tiempo á la temperatura de una parte del motor ó de su equipo adicional y á la del condensador, con el fin de conseguir que la puesta en marcha del motor sea también imposible, mientras la temperatura en el condensador no descienda por bajo de un valor determinado.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



:--:--:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

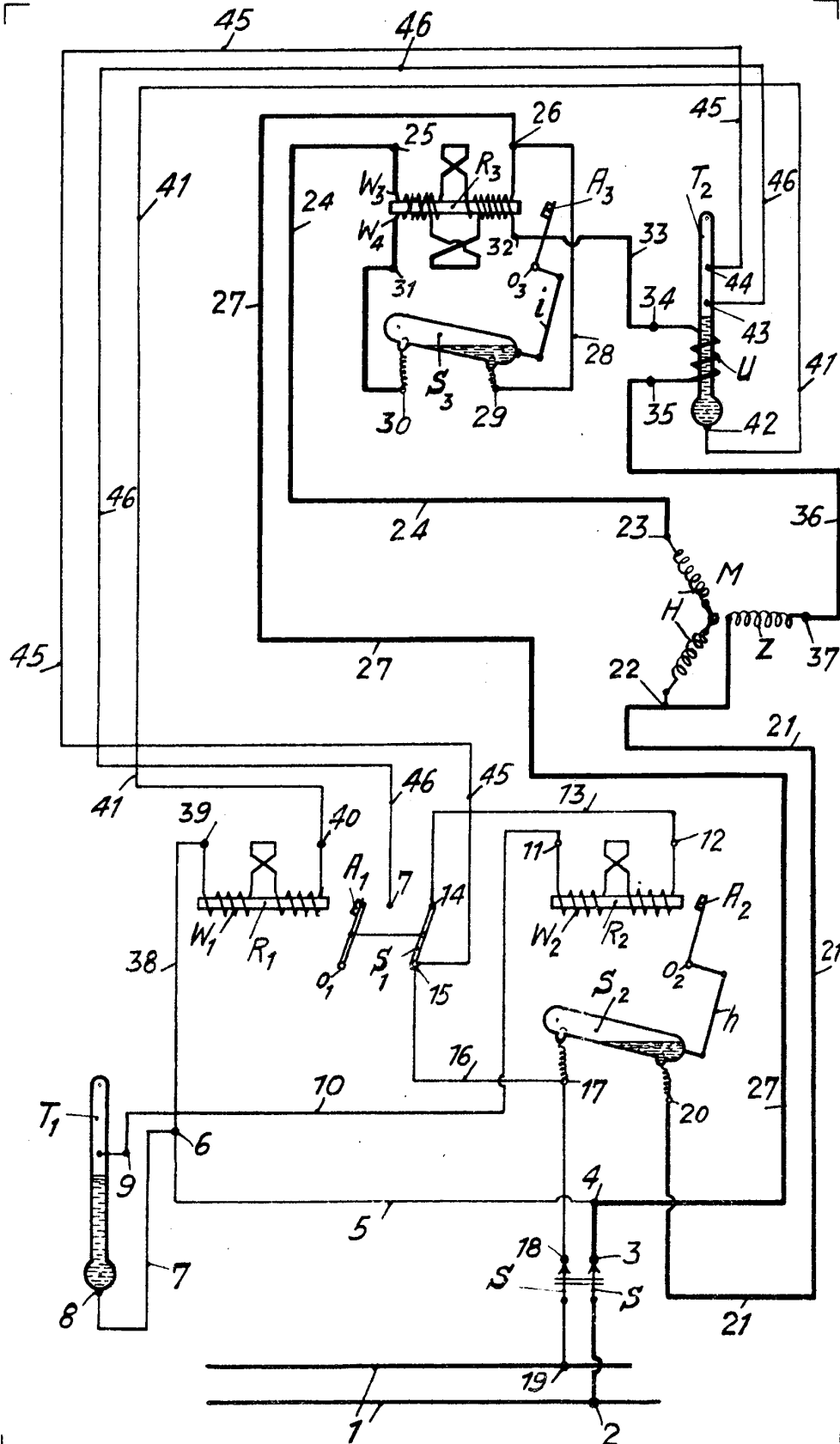
1º- Un dispositivo para influir automáticamente en el servicio de una máquina frigorífica accionada por un motor monofásico con inducido en cortocircuito, caracterizado porque se realiza la conexión y desconexión del motor de accionamiento en la forma conocida en dependencia de la temperatura de la cámara frigorífica y la conexión de la fase auxiliar necesaria para el arranque del motor, en dependencia de la corriente de arranque de la fase principal, pero la desconexión de esta fase auxiliar tiene lugar tanto en dependencia de la intensidad de la corriente de la fase principal como de la fase auxiliar y porque la puesta en marcha del motor se realiza en dependencia de por lo menos uno de los estados: valor de la temperatura, intensidad de la corriente de una cierta parte del motor ó de su equipo adicional, de tal suerte que la puesta en marcha solo puede efectuarse cuando el correspondiente valor del estado ha descendido por bajo de un valor determinado.

2º- Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la puesta en marcha del motor se hace también depender de la temperatura del condensador.

Esta patente recae sobre "Un dispositivo para influir automáticamente en el servicio de una máquina frigorífica accionada por un motor monofásico inducido en cortocircuito", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 16 de Noviembre de 1928.

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to be 'J. Sánchez'.



Échelle variable  
 par Société Anonyme des Ateliers de Constructions Mécaniques  
 Escher Wyss & Cie.  
*Charmes*