

P - 14.122

PH. 13.163

226979

226979

29 FEB. 1956



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad
holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven,
Holanda, por:

"UNA INSTALACION PARA EL CALDEO POR ALTA FRECUENCIA
DE PIEZAS DE TRABAJO".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

La presente invención se refiere a una
instalación para el calentamiento de piezas de trabajo
con alta frecuencia, que comprende una llave de tiem-
po que es accionada por un contacto de arranque con el
fin de calentar la pieza de trabajo durante un periodo



226979

de tiempo limitado y que contiene, además, medios enfriadores provistos de un dispositivo conector que, con un cierto atraso con respecto al cierre del contacto de arranque, deja libre el flujo del refrigerante para enfriar la pieza de trabajo, por ejemplo por medio de un chorro de agua, después del tratamiento térmico.

La presente invención tiene por objeto simplificar considerablemente el control de las instalaciones del tipo descrito precedentemente.

De acuerdo con la presente invención, esta instalación está diseñada, con este fin, de una manera tal que entre el circuito del contacto de arranque y el dispositivo conector de enfriamiento está provisto un acoplamiento tal que el bloqueo desbloqueo del flujo refrigerante depende del hecho si el tiempo de cierre del contacto de arranque es más corto o más largo que el referido atraso.

La presente invención y sus ventajas se describirán ahora más detalladamente con referencia a los dibujo, en los que:

La figura 1 muestra en perspectiva una realización de una instalación de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 2 y 3 son diagramas de circuito detallados de una llave de tiempo electrónica y un conjunto de relevadores utilizados en una realización preferida de la instalación de acuerdo con la presente



226979

invención.

La instalación mostrada en la figura 1 está formada por un horno de alta frecuencia provisto de un oscilador a tubo electrónico con realimentación, que está alojado en una caja metálica 1. El horno de alta frecuencia preferentemente está diseñado tal como se describe en las patentes nacionales N^o 88.568 y 90.624 (PH-10.967 y PH 11.331 c).

El panel frontal de la caja 1 está provisto de una placa 2 de material aislante, a través de la cual los conductores de salida 3, 4 del horno de alta frecuencia pasan al exterior. A estos conductores de salida 3, 4 está conectada una bobina de trabajo 5. La bobina de trabajo 5 rodea una pieza de trabajo 6 que debe ser calentada y que descansa sobre una tabla de trabajo 7, montada sobre el panel frontal.

Con el fin de controlar la potencia transferida a la pieza de trabajo 6, el panel frontal está provisto de una rueda de control manual 8 con ayuda de la cual el acoplamiento entre el oscilador de alta frecuencia y la carga puede variarse mecánicamente, tal como se describe por ejemplo en la patente nacional N^o 84.175 (PH. 10.960).

Los paneles laterales de la caja 1 están provistos de ramuras de ventilación 9, y el panel de la derecha está provisto de un brazo conmutador 10 para conectar el dispositivo alimentador del generador de alta



226979

frecuencia.

A lo largo del extremo superior del panel frontal está provisto un panel de medición y control 11 que está montado giratoriamente para facilitar el acceso a los aparatos de control, montados detrás del mismo.

Un contacto de arranque S está provisto sobre este panel 11, que, además, lleva un vatímetro 13 para medir la potencia de salida.

Detrás del panel 11 se provee una llave de tiempo 14 que está unida a través de un conductor 15 a los bornes conectores del contacto de arranque S. La llave de tiempo 14 sirve como disyuntor durante un periodo de tiempo limitado para el calentamiento de alta frecuencia. Con el fin de poder ajustar este periodo de tiempo, la llave de tiempo está provista de un mecanismo de ajuste de tiempo 16 cuya parte frontal se proyecta a través de un recorte en el panel 11 cuando éste último está cerrado, con lo que esta parte frontal resulta accesible para el operador.

La llave de tiempo 14 naturalmente puede estar diseñada de distintas maneras conocidas; por ejemplo, la misma puede estar formada por un reloj disyuntor mecánico. En el presente caso se hace uso de una llave de tiempo electrónica, cuyos detalles serán explicados con referencia a la figura 2.

El dispositivo comprende además un dispositivo conector de enfriamiento 18 que debe ser conectado a la cañería de agua a través de un caño 17, con el



226979

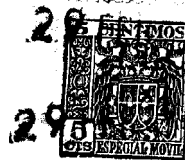
fin de hacer pasar un chorro de agua a través de un caño 19 provisto por encima de la pieza de trabajo.

Para la etapa de enfriamiento, la superficie superior 20 de la mesa de trabajo 7 está rebajada y posee ranuras 21 que desembocan en una salida 22.

Si la pieza de trabajo 6 debe ser calentada solamente, la instalación es controlada de la manera siguiente:

Por medio del mecanismo ajustador de tiempo 16 de la llave de tiempo 14 se elige primeramente la duración del período de calentamiento deseado. Luego mediante el cierre temporario del contacto de arranque S es accionada la llave del tiempo 14. Con esto el calentamiento es puesto en funcionamiento y luego es interrumpido automáticamente por la llave de tiempo una vez que haya pasado el período preestablecido. La pieza de trabajo, calentada por la alta frecuencia, se enfría naturalmente.

Si se desea aplicar un enfriamiento forzado a la pieza de trabajo, el contacto de arranque S no solamente es cerrado temporariamente, tal como se hace en el caso descrito precedentemente, sino que el mismo es mantenido en su posición cerrada, de modo que el dispositivo conector de enfriamiento 18, después de un período de tiempo determinado por un dispositivo de retardo 23, es excitado automáticamente a través de un conductor 24.



226979

El dispositivo de retardo 23, así como la llave de tiempo 14, está conectado a través del conductor 15 a los bornes conectares del contacto de arranque S. El dispositivo de retardo 23 preferentemente es del tipo ajustable y por ejemplo, puede estar constituido por un relevador de tipo conocido que responde con un retardo, por ejemplo un relevador térmico o un mecanismo de reloj disyuntor. Como alternativa, puede usarse un dispositivo electrónico de retardo, por ejemplo un circuito de gatillo adecuado (multivibrador de una sola actuación).

Dado que en principio, en la realización mostrada en la figura 1, el periodo de calentamiento y el retardo para la conexión del flujo refrigerante son independientes uno del otro, es posible enfriar formada- mente la pieza de trabajo ya durante la última parte del periodo de calentamiento, lo que puede resultar deseable, por ejemplo cuando se quiere lograr un temple de la pieza de trabajo.

Si un enfriamiento forzado es deseable solo inmediatamente después de la etapa de calentamiento, el aparato de control 14, 23, 18 puede simplificarse usando la llave de tiempo 14 simultáneamente como dispositivo de retardo. La llave de tiempo 14 está conectada, en este caso, a través del conductor 24 (mostrado en líneas interrumpidas en la figura 1) al dispositivo conector de enfriamiento 18, mientras que el dispositivo de retardo 23 puede ser suprimido.



29

979

Con referencia a las figuras 2 y 3 se describirá a continuación una realización detallada de un aparato tal que resultó muy adecuado en la práctica.

La figura 2 muestra detalladamente una llave de tiempo electrónica de tipo conocido, diseñada como un multivibrador con una sola posición operativa estable. El vibrador contiene un tubo múltiple 26 con dos triodos 27, 28, cuyos cátodos están conectados a masa a través de un resistor catódico común 29. El ánodo del triodo 27 está conectado a un conductor 31 de suministro de tensión anódica, que está unido al polo 30 de una fuente de tensión anódica (no mostrada), a través del devanado de excitación de un relevador de retardo de tiempo B y un contacto de trabajo a_2 de un relevador disyuntor A que será descrito más adelante, conectando este relevador al ser excitado, el calentamiento de alta frecuencia para la pieza de trabajo a través de un contacto (no mostrado). El relevador B mantiene cerrado un circuito de retención del relevador A por medio de un contacto de trabajo b_2 mientras dure su excitación.

La grilla de control del triodo 27 está conectada, para realimentación de corriente continua, a una derivación de un potenciómetro formado por los resistores 32, 33 y 34, que están conectados entre el ánodo del triodo 28 y masa. El ánodo del triodo 28 está conectado a través de un resistor anódico 35 al conductor 31 de tensión anódica. Entre el conductor de tensión anódi-



226979

ca 31 y masa está provisto un potenciómetro formado por los resistores 36 y 37. La grilla de comando del triodo 28 está conectada por una parte a través de un resistor ajustable 39 al punto de unión 38 de los resistores 36, 37 y, por la otra, a través de un capacitor 40 a una derivación variable del resistor catódico 28. El capacitor 40 está derivado por un contacto de descanso b_1 del relevador B en serie con un resistor 41.

Mediante una elección adecuada de la tensión de grilla de comando aplicada a las grillas de comando de los triodos 27 y 28, el triodo 27 es bloqueado en la posición de descanso del multivibrador descrito previamente, mientras que el triodo 28 deja pasar corriente. Cuando se cierra el contacto de trabajo a_2 como consecuencia de la excitación del relevador A, el ánodo del triodo 27 empieza a dejar pasar corriente, de modo que, tal como es sabido, se produce una oscilación de relajamiento y el multivibrador pasa hacia su así llamada posición operativa, en la cual el triodo 27 deja pasar la máxima corriente anódica, mientras que el triodo 28 es bloqueado por la tensión de polarización negativa de la grilla.

Quando el triodo 27 es conductor, el relevador B, incluido en el circuito anódico del mismo, es excitado y es abierto el contacto de descanso b_1 . El capacitor 40 incluido en el circuito de la grilla de comando del triodo 28 ya no queda en derivación con respec-



2

226979

to al resistor 41, de modo que el triodo 28 puede tomar-
se conductor solamente con un retardo que es determinado
por la constante de tiempo de carga del capacitor 40. La
constante de tiempo de carga del capacitor 40 puede con-
5 trolarse, con caracter aproximado, para ajustar el periodo
de calentamiento deseado por medio del resistor variable
39 y, con exactitud, por el ajuste de la derivación sobre
el resistor catódico 29. Al final del tiempo elegido, el
triodo 28 empieza a consumir corriente, el multivibrador
10 vuelve abruptamente a su posición de descanso, el releva-
dor de retardo B es desexcitado y el contacto de descanso
 b_1 es cerrado.

Con el fin de independizar la posición
de descanso del triodo 27 de las variaciones de tempera-
15 tura, el resistor 32 del potenciómetro 32, 33, 34 es de-
rivado por un resistor 42 con un coeficiente de temperatu-
ra negativo.

La figura 3 muestra una disposición de re-
levador para ser usada conjuntamente con la llave de tiem-
20 po mostrada en la figura 2, estando conectada esta dispo-
sición a los bornes 43, 44 de una fuente de corriente al-
terna para la excitación de los relevadores. Esta dispo-
sición de relevador incluye el contacto de arranque S des-
crito con referencia a la figura 1, un relevador conector
25 A (citado precedentemente), con los contactos de trabajo
 a_1 y a_2 , los contactos de trabajo b_2 , b_3 y contacto de
descanso b_4 del relevador de retardo B de la figura 2,



226979

un relevador auxiliar C con un contacto conmutador c_1 y un contacto de trabajo c_2 y finalmente, un relevador de enfriamiento D que forma parte del dispositivo conector de enfriamiento 18 de la figura 1 y que, al ser excitado, abre una válvula (no mostrada en las figuras) para
5 dejar libre el flujo del refrigerante.

En la posición de descanso ninguno de los relevadores A, B, C y D están excitados y los contactos de los relevadores de las figuras 2 y 3 ocupan las posi-
10 ciones mostradas.

La disposición de relevador se torna operativa al oprimirse el contacto de arranque S, que se cierra de esta manera, y completa el circuito de excitación convencional del relevador A a través del contacto conmu-
15 tador c_1 . Cuando el relevador A es excitado, se cierran sus contactos a_1 y a_2 y el calentamiento de alta frecuencia es puesto en funcionamiento por medio de un contacto de trabajo (no mostrado).

El cierre del contacto de trabajo a_1 prepara un circuito de retención para el relevador A, incluyendo este circuito de retención además un contacto de trabajo b_2 del relevador de retardo B.
20

Debido al cierre del contacto de trabajo a_2 , incluido en el circuito anódico del triodo 27 de la llave de tiempo mostrada en la figura 2, es excitado el relevador de retardo B de la manera descrita precedentemente, manteniéndose su excitación durante un periodo predeter-
25



29
226979

minado. Así, los contactos b_1 , b_2 , b_3 pasan a su posición opuesta.

El contacto de trabajo b_2 completa el circuito de retención del relevador A, ya preparado por el contacto de trabajo a_1 , de modo que, al quedar libre el contacto de arranque S y quedar interrumpido su circuito, o después de haber pasado el contacto conmutador c_1 a la posición de trabajo, el relevador A permanece excitado a través del borne 43, un interruptor 45 (que será descrito más adelante) y los contactos de trabajo a_1 y b_2 .

El contacto de trabajo b_3 completa el circuito de excitación del relevador auxiliar C a través del botón 45 y el contacto de trabajo a_1 , de modo que el relevador auxiliar C es excitado, el contacto conmutador c_1 es llevado a su posición de trabajo y el contacto de trabajo c_2 es cerrado. Como resultado de la conmutación del contacto c_1 a su posición de trabajo se completa un circuito de retención para el relevador auxiliar C. Este circuito de retención se extiende desde el borne 43, a través del contacto de arranque S, el contacto conmutador c_1 en su posición operativa, y el devanado excitador del relevador auxiliar C hasta el borne 44. Al cerrarse el contacto de trabajo c_2 se prepara el circuito de excitación para el relevador de enfriamiento D.

Al cerrarse entonces el contacto de arranque S se produce, tal como se ha explicado precedentemente, la excitación de los relevadores A, B y C en sucesión



29 FEB. 1930

226979

rápida. El relevador de enfriamiento D todavía no ha sido excitado.

Si el contacto de arranque S es cerrado solamente con carácter transitorio, es decir, durante un tiempo más corto que la duración determinada por la llave de tiempo, es accionada la llave de tiempo por medio del relevador A y son excitados los relevadores B y C. Cuando es desexcitado el relevador B, todos los contactos de los relevadores vuelven a las posiciones mostradas, dado que los contactos de trabajo b_2 y b_3 abren el circuito de retención del relevador A y el circuito de excitación normal del relevador auxiliar C, respectivamente. Así, durante un cierre transitorio del contacto de arranque S la pieza de trabajo, que debe ser tratada, es calentada solamente ya que el relevador de enfriamiento D no ha sido excitado.

Sin embargo, si después de su cierre, el contacto de arranque S es mantenido en su posición cerrada, la desexcitación del relevador de retardo B produce nuevamente la desexcitación del relevador A, pero el relevador auxiliar C permanece excitado a través de su circuito de retención que incluye el contacto de arranque S y el contacto conmutador a_1 en la posición de trabajo. El contacto de trabajo c_2 en el circuito de excitación del relevador D permanece cerrado. Cuando al desexcitarse el relevador de retardo B, el contacto de descanso b_4 vuelve a su posición de descanso (terminación de la etapa de calen-

28 F



226979

tamiento de la pieza de trabajo), el circuito de excitación del relevador D es cerrado. Así, el relevador D es excitado, de modo que empieza a circular una corriente de agua hasta que es liberado el contacto de arranque S.

5 Así, cuando el contacto de arranque S es mantenido en su posición de cierre, la pieza de trabajo es calentada e inmediatamente después se obtiene un enfriamiento forzado de la misma.

10 La instalación descrita puede diseñarse para el funcionamiento manual de una manera simple: en este caso la llave de tiempo no es puesta en funcionamiento. Para este fin, la instalación es provista de un disyuntor auxiliar que, al ser llevado de la posición de retardo T a la posición manual H, interrumpe al conductor de tensión anódica del relevador de tiempo a través de un
15 contacto 46 en la figura 2 y pone en derivación el contacto de trabajo b_2 en el circuito de retención del relevador A por medio de un contacto 46' en la figura 3.

20 Mediante un cierre temporario del contacto de arranque S el relevador A es excitado y permanece excitado a través de su circuito de retención. Luego el calentamiento de alta frecuencia es conectado por medio del contacto de trabajo (no mostrado y mencionado previamente) del relevador A. Con el fin de terminar el calentamiento,
25 el circuito de retención del relevador A incluye un interruptor 45.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-

226979



226979

sentada en Holanda, el 3 de Marzo de 1955, bajo el No. 195.242, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1ª. - Instalación para el calentamiento con alta frecuencia de piezas de trabajo, que comprende una llave de tiempo que es accionada por un contacto de arranque para calentar la pieza de trabajo durante un periodo de tiempo limitado y, además, medios enfriadores provistos de un dispositivo conector de enfriamiento para
15 liberar el flujo refrigerante con un cierto retardo de tiempo con respecto al cierre del contacto de arranque, caracterizada por el hecho de que entre el circuito del contacto de arranque y el dispositivo conector de enfriamiento existe un acoplamiento tal que la liberación o
20 bloqueo del flujo refrigerante depende del hecho si la duración del cierre del contacto de arranque es menor

226977



226979

o mayor que el referido retardo de tiempo.

2ª. - Instalación de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que el dispositivo de retardo para el dispositivo conector de enfriamiento está constituido por una llave de tiempo.

5

3ª. - Instalación de acuerdo con la reivindicación 2, con la particularidad de que la llave de tiempo incluye un relevador de retardo excitado durante el período de calentamiento y que incluye un contacto de trabajo a través del cual es cerrado el circuito de excitación de un relevador auxiliar, y en que el relevador auxiliar incluye un circuito de retención de excitación que comprende la combinación serie de un contacto de retención del relevador auxiliar y el contacto de arranque, mientras que el dispositivo conector de enfriamiento está constituido por un relevador de enfriamiento cuyo circuito de excitación incluye la combinación serie de un contacto de descanso del relevador de retardo, un contacto de trabajo del relevador auxiliar y el contacto de arranque.

10

15

20

4ª. - Una instalación para el caldeo por alta frecuencia de piezas de trabajo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

25

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 FEB 1956

P. A.

Alberto de las Casas
Per. P. A.

DG/.

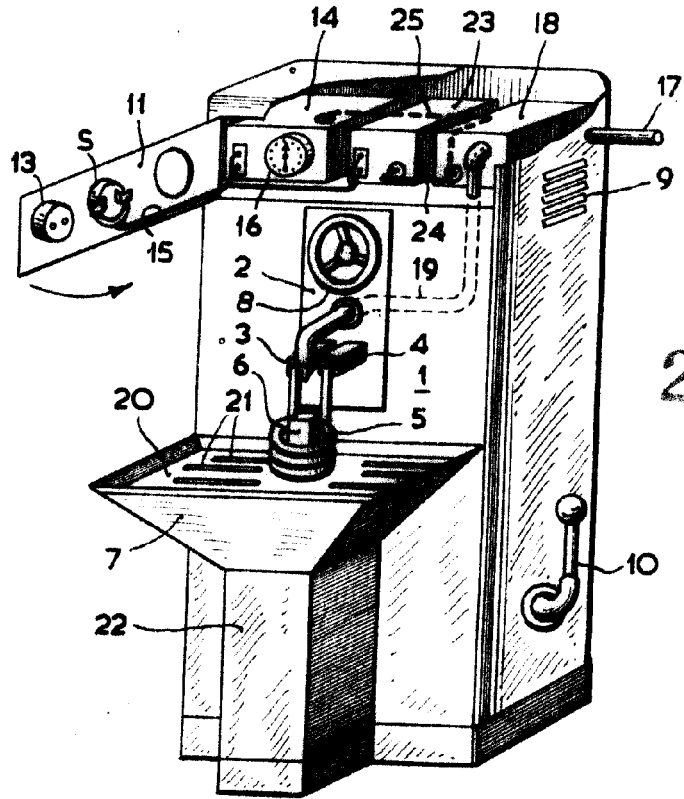


FIG. 1

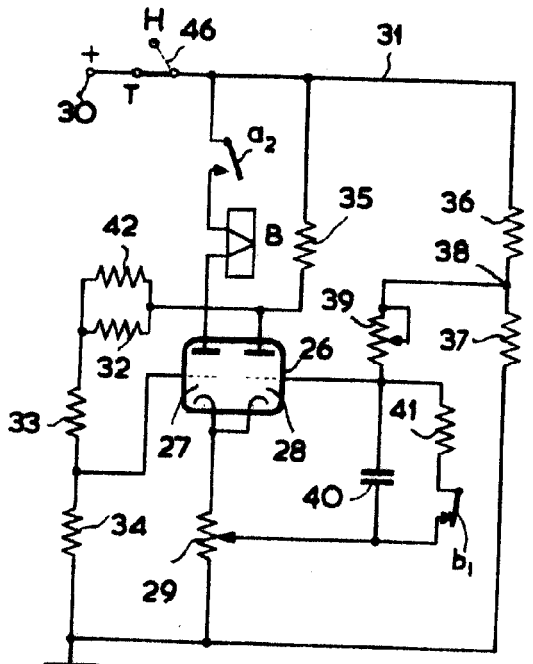


FIG. 2

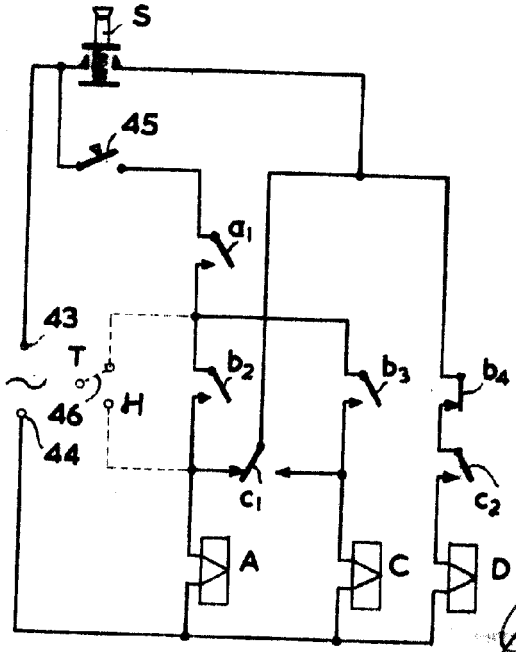


FIG. 3

Call