



F.E. 3-11-75

Int. Cl. ²	H05B	423301

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

de una Patente de Invención a nombre de:

JEGA FRIEDRICHSTHALER EISENWERK JENEWEIN
& GAPP GmbH., de nacionalidad alemana, -
domiciliada en 667 St. Ingbert, Saarbrücker
Strasse (ALEMANIA); por: "MANDO ELECTRI-
CO PARA UNA COCINA ELECTRICA COMBINADA
CON CALEFACCION POR RESISTENCIAS".

-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a un mando eléctrico para una
cocina eléctrica combinada con calefacción por resistencias,
con dispositivos de cochura de alta frecuencia y con un dispo
sitivo para la auto-depuración pirolítica, la puerta de cuya
5 cámara de cochura está vigilada por al menos un interruptor
de contacto y se puede bloquear mecánicamente. La combinación
de los dos sistemas diferentes de calefacción y de cochura con
la función de auto-depuración requiere una serie de medidas -
de bloqueo recíproco, para las cuales dentro del marco del -
10 nuevo problema de crear una cocina eléctrica combinada el in-
vento propone un mando eléctrico. Este mando sirve para el -

423301



bloqueo recíproco de las funciones de la cochura normal, de la cochura de alta frecuencia, del funcionamiento con cochura de alta frecuencia y calefacción adicional por resistencias para el tueste y para la auto-depuración.

5 En cuanto al estado de la técnica, hay que mencionar la publicación alemana 1 148 676, en la que problemáticamente se han revelado algunas funciones de bloqueo para una cocina de alta frecuencia con calefacción adicional por rayos infrarrojos. De acuerdo con la misma, un mecanismo de mando de programa que se emplea está previsto al mismo tiempo para dirigir un dispositivo de bloqueo para la puerta de la cámara de
10 cochura. El mecanismo de mando de programa debe bloquear además la puerta de la cámara de cochura solamente en la duración de la radiación de alta frecuencia, y el dispositivo de bloqueo
15 debe estar estructurado y regulado desde el mecanismo de mando de programa de tal manera que cuando la radiación de alta frecuencia está desconectada y la calefacción por rayos infrarrojos conectada, la puerta de la cámara de cochura tiene una rendija abierta. Además se quiere que la conexión de la radiación de alta frecuencia pueda realizarse solamente con la puerta de la cámara de cochura completamente cerrada y bloqueada.
20 También deben preverse medios que permiten un desbloqueo voluntario de la puerta con desconexión simultánea de la alta frecuencia. Estos dos últimos problemas parciales mencionados se
25 resuelven entre otros por el mando eléctrico de acuerdo con el invento con las características de la reivindicación 1. Según esto el mando eléctrico comprende cuatro circuitos que en la



423301

descripción que sigue están señalados con las abreviaturas siguientes:

- 1) circuito-SR significa primer circuito para la auto-depuración,
- 5 2) circuito-HF significa segundo circuito para la cochura con alta frecuencia,
- 3) circuito de bloqueo significa el tercer circuito para el bloqueo electromecánico de la puerta,
- 4) circuito de vigilancia significa el cuarto circuito para el control de la temperatura dentro de la cámara de cochura.
- 10 ra.

Las cuatro funciones de la cocina eléctrica combinada, que requieren una serie de medidas de seguridad de índole técnica de conexiones y también de índole mecánica, son las siguientes:

- 1) funcionamiento normal con calefacción por resistencias,
- 2) cochura con energía de radiación de alta frecuencia,
- 3) cochura de alta frecuencia con calefacción adicional por resistencias para el tueste,
- 15 4) auto-depuración pirolítica.
- 20

Según el funcionamiento deseadado se consideraron necesarios los requisitos siguientes de índole técnica que por cierto se cumplen por el mando de acuerdo con el invento:

Función 1

25 La puerta del horno no se bloquea, por cuyo motivo no debe ser posible añadir la alta frecuencia ni la auto-depuración (SR), al menos mientras la temperatura del horno es



423301

superior a unos 300°C.

Función 2

Esta función es posible solamente con la puerta cerrada y bloqueada. También cuando como consecuencia de un anterior proceso de SR la temperatura del horno es todavía superior a unos 300°C, el funcionamiento HF no debe ser posible. Pero el funcionamiento HF puede interrumpirse por el desbloqueo de la puerta, sin que sea necesario devolver al mecanismo de interrupción periódica (Timer) (reivindicaciones 6 y 10) a la posición cero, de modo que después de la adición de nuevas viandas no hay que ajustar de nuevo al interruptor periódico.

Debe ser imposible conectar la función SR.

Función 3

Los mismos requisitos que bajo 2) con la determinación de que un aumento eventual de la temperatura del horno a más de unos 300°C provoca la interrupción de la función HF y que la puerta no se puede desbloquear. Esta puede ser desbloqueada solamente a menos de 300°C, pero entonces se interrumpe automáticamente el circuito HF, aunque el interruptor principal está todavía cerrado.

Función 4

El funcionamiento SR es posible solamente cuando el circuito HF está interrumpido y la puerta cerrada y bloqueada. Cuando la temperatura del horno rebasa el límite de 300°C, se desconecta el circuito de calefacción para la función de horneado normal. Con independencia de las posiciones de conmu-



423301

tación la puerta queda bloqueada hasta el descenso de la temperatura del horno debajo de 300°C. Solamente entonces puede ser desbloqueada por presión de pulsador, aun cuando el tiempo SR ajustado ha terminado.

5 Dentro del marco del mando eléctrico de acuerdo con el invento figura un pulsador accionado por un botón de presión para la excitación de un imán eléctrico para el bloqueo y desbloqueo de la puerta de la cámara de cochura estando previstos en el mecanismo de bloqueo de la puerta medios de conmutación que después de cada accionamiento momentáneo del
10 imán eléctrico sujetan al dispositivo de bloqueo en su respectiva posición de bloqueo o de desbloqueo. De acuerdo con la reivindicación 2 estos medios de conmutación constan de un conmutador de ajuste alternativo, con el efecto llamado "ball
15 point" similar a un bolígrafo, con lo que se quiere decir que a cada presión sobre el pulsador - si el circuito de bloqueo está cerrado - el imán eléctrico se carga y se descarga, con lo que a través del conmutador de ajuste alternativo la puerta de la cámara de cochura se mantiene alternamente bloqueada
20 y desbloqueada.

 El mando eléctrico de acuerdo con el invento se perfecciona todavía más según las reivindicaciones restantes 3 a 9, debiéndose realizar que el interruptor de contacto de la puerta en el circuito HF está accionado por una bisagra
25 de modo que al abrirse la puerta se abre un contacto auxiliar (reivindicación 4). Este accionamiento novedoso de un interruptor de contacto de puerta por medio de una bisagra tiene

423301



5 por consecuencia que el interruptor de contacto de la puerta está situado en un sitio poco accesible para impedir que por un accionamiento del interruptor de contacto de la puerta se simule una señal de "puerta cerrada" y se pueda conectar la radiación de alta frecuencia.

10 La estructuración del mecanismo de conmutación periódica para el funcionamiento de la cocina eléctrica con energía de radiación de acuerdo con la reivindicación 6 sirve para interrumpir con seguridad el circuito SR cuando se conecta la alta frecuencia y viceversa. Esto es una seguridad adicional a un interruptor principal alterno, el cual cierra o el circuito HF o bien el circuito SR y abre el otro circuito respectivo.

15 En el dibujo está representado un ejemplo de realización de las conexiones de acuerdo con el invento. Entre las conducciones de la red R y Mp están previstos los circuitos de mando principales siguientes:

- el circuito SR señalado con 1,
- el circuito HF señalado con 2,
- 20 el circuito de bloqueo 3 para el bloqueo electromagnético de la puerta,
- el circuito para el control de la temperatura 4 con las derivaciones 4a y 4b para alternamente dejar libre el funcionamiento del horno a una temperatura de este de menos de 300°C
- 25 y para poder bloquear o desconectar el funcionamiento del horno a más de 300°C bloqueando la posibilidad de desbloqueo para la puerta del horno.

423301



En el circuito 1 se encuentra el interruptor principal 10 para la función SR con los contactos de cierre alterno 11 en el circuito 1 y 12 en el circuito 2 para la función HF. En serie con el contacto 11 se encuentra un interruptor 14 que es accionado mecánicamente en dependencia del estado de bloqueo de la puerta del horno, lo que se explicará todavía más abajo. El circuito 1 sigue a través de un interruptor 15 en el mecanismo de mando periódico 17 y a través del termoelemento 16 para la función SR a la conducción de la red Mp.

En el circuito HF señalado con 2 se encuentra en primer lugar un interruptor de seguridad 20 para la puerta, el cual es accionado convenientemente por una bisagra y que al abrirse la puerta abre un contacto auxiliar para abrir el circuito 2. En serie con el contacto 12 del conmutador principal 10 se encuentra un interruptor 21 que es accionado mecánicamente en dependencia de si el límite de temperatura de 300°C es rebasado en exceso o en defecto, lo que se explicará todavía. Detrás están colocados un interruptor 22 que al igual que el interruptor 14 es accionado mecánicamente, sendos interruptores 24 y 26 en el mecanismo de mando periódico 17, entre los cuales está dispuesto el generador de alta frecuencia 27 así como finalmente un interruptor 23 que al igual que los interruptores 14 y 22 es accionado mecánicamente en dependencia del estado de bloqueo.

Detrás del interruptor 22 parte una derivación 2a que a través del interruptor 25 y el motor M1 del mecanismo de mando periódico retorna al circuito 2 a la salida del generador



423301

rador de HF. En paralelo con el lazo 2a se encuentra una lámpara piloto 28 para indicar el funcionamiento de la HF.

Otro lazo 2b parte del conmutador principal 10 y retorna a través de una lámpara piloto 29 al circuito 2, precisamente entre los interruptores 23 y 26, para indicar el estado de "puerta bloqueada".

El circuito de bloqueo 3 se deriva al igual que el lazo 2b detrás del interruptor de seguridad 20 de la puerta y conduce a Mp a través de un segundo interruptor 30 de la puerta, un pulsador 31 accionado por botón de presión y un imán eléctrico 33 para el bloqueo de la puerta. El imán eléctrico excitado por la presión sobre el pulsador 31 acciona a un interruptor de ajuste alterno 39 con efecto llamado de "ball point" similar a un bolígrafo para el bloqueo de la puerta del horno y su desbloqueo al repetirse la presión sobre el botón. Entre el pulsador 31 y el imán eléctrico 33 se encuentra también un interruptor 32 que es accionado mecánicamente lo mismo que el interruptor 21 en el circuito de alta frecuencia 2.

Con el electroimán 33 está coordinado un dispositivo de bloqueo 34 a modo de tenaza, tal como está descrito detalladamente en la publicación alemana 2 140 230. En este dispositivo el imán eléctrico acciona a través del conmutador de ajuste alterno 39 una barra de ajuste o varillaje 36 y un cono 34a para cerrar una tenaza que consta de dos palancas 34b que se colocan bloqueando detrás del perno de bloqueo 35 de la puerta del horno cuando el cono 34a es dirigido hacia -

423301



la derecha. La respectiva posición de ajuste de la barra de
ajuste 36 pasa a través de una conexión mecánica 37 a los in-
terruptores 14, 22 y 23 accionados en común y que están abier-
tos cuando la puerta no está bloqueada y que se cierran para el
5 bloqueo.

El conmutador de ajuste alterno representado por el
complejo 39 es conocido en la técnica y se define por el efec-
to llamado "ball point" de un bolígrafo. Por una presión so-
bre un perno de conmutación, la cual es ejercida en el mando
10 de acuerdo con el invento por el electroimán 33, la barra de -
ajuste 36 se desplaza hacia la derecha en el sentido de un -
bloqueo de la puerta de la cámara de cochura. En esta posi-
ción la barra de ajuste queda retenida por el conmutador de
ajuste alterno 39 también cuando el electroimán 33 vuelve a
15 desexcitarse. Al excitarse de nuevo el electroimán por medio
del pulsador 31, la barra de ajuste 36 puede retroceder de
nuevo, igual que la mina de un bolígrafo. Puesto que estos
conmutadores de ajuste alterno son conocidos, se prescinde
de una descripción detallada de su construcción.

20 El circuito 4 de control de la temperatura está do-
minado por un elemento de mando 40 dependiente de la tempe-
ratura y que tiene los contactos 41 y 42, el cual al rebasar-
se el límite de 300°C de la temperatura del horno conmuta -
desde la posición representada al contacto 42. En la posi-
25 ción dibujada está conectada a través del contacto 41 la de-
rivación 4b para el funcionamiento del horno, en la cual, co-
mo de costumbre, se encuentran el conmutador principal 47, el

423301



regulador de temperatura 48 con la conexión 49 hacia el conmutador principal 47 para conectar los escalones de cochura, - así como el termoelemento 50 para la calefacción del horno en su funcionamiento como horno para hornear.

5 Del contacto 42 del elemento de mando 40 dependiente de la temperatura parte la derivación 4a, en la que se encuentra un relé auxiliar 43. Este relé 43 se excita cuando y mientras a una temperatura del horno de más de 300°C el elemento de mando 40 conduce a través del contacto 42 tensión de
10 mando al relé. Normalmente, por la conexión mecánica 38, están cerrados los interruptores 21 y 32. Estos se abren al excitarse el relé auxiliar 43, de modo que entonces el circuito HF señalado con 2 está abierto y un accionamiento del pulsador 31 para el desbloqueo de la puerta queda ineficaz porque el
15 circuito 3 está interrumpido.

Entre el elemento de mando 41 y el relé auxiliar 43 parte una derivación 4a' con la que está dispuesta en paralelo otra derivación 4a". En la derivación 4a' se encuentra un emisor intermitente 44 con la lámpara piloto 45 que por su
20 luz intermitente indica que se ha rebasado el límite de 300°C, por ejemplo durante el funcionamiento SR o después de este, de modo que se sabe que la puerta del horno no se puede desbloquear. En la derivación 4a" se encuentra el motor M2 de un ventilador de refrigeración que también gira solamente a una
25 temperatura del horno de más de 300°C, al objeto de refrigerar la parte de las conexiones eléctricas de la cocina.

El funcionamiento del mando eléctrico de acuerdo con el invento es como sigue:

423301



Las posiciones de los interruptores representadas en el dibujo corresponden a la posición cero. Durante el funcionamiento normal de horneo el conmutador principal 47 puede ser accionado eficazmente, puesto que el contacto 41 en el elemento de mando 40 dependiente de la temperatura está cerrado. Este funcionamiento es posible también en adición al funcionamiento HF.

Para cocchar en el funcionamiento HF a través del circuito 2 el interruptor principal 10 de SR está situado con referencia al circuito 2 a través del contacto en "conectado". La HF se conecta positivamente como de costumbre por el ajuste giratorio del tiempo en el mecanismo de conmutación periódica 17, con lo que se cierran los contactos 24, 25 y 26 y en alternativa simultánea se abre el interruptor 17 en el circuito 1 de SR por razones de seguridad. Pero el circuito 2 de HF está realmente cerrado solo cuando el interruptor 20 está cerrado (la puerta está cerrada); el interruptor 21 está cerrado (la temperatura del horno no es superior a 300°C) los interruptores 22 y 23 están cerrados (la puerta está bloqueada).

Por consiguiente hay que oprimir todavía al pulsador 31 para el bloqueo de la puerta del horno, lo que se hace eficazmente sola cuando, el interruptor 30 está cerrado (la puerta está cerrada) y el interruptor 32 está cerrado (la temperatura del horno es menor de 300°C).

Nueva y especialmente ventajosa es la posibilidad de desbloquear a través del pulsador 31 y el electroimán 33

423301



la puerta del horno con interrupción simultánea de la función HF, sin que por lo tanto como hasta ahora haya que volver a colocar el mecanismo de conmutación periódica en cero, con lo que se perdería un tiempo restante tal vez todavía ajustado. Por consiguiente se pueden introducir viandas posteriormente, de modo que la función HF continúa con el cierre del bloqueo de la puerta mientras corre el tiempo predeterminado ajustado para las viandas que se introdujeron primero.

Después de transcurrir el tiempo de cochura ajustado se desconecta el mecanismo de interrupción periódica 17, ocupando los interruptores 15, 24, 25 y 26 la posición cero dibujada.

En relación con lo que antecede ya se comentó el circuito de bloqueo 3.

Es esencial que el electroimán 33, sea para cerrar o para abrir, puede ser accionado solamente si la puerta del horno está cerrada (interruptores 20 y 30) y la temperatura del horno es menor de 300°C (interruptor 32).

Para la auto-depuración el conmutador principal 10 para el cierre del contacto 11 es accionado a mano. Pero el termoelemento 16 recibe su tensión solamente cuando, el interruptor 14 está cerrado (la puerta está bloqueada), el mecanismo de conmutación periódica 17 está en la posición cero y los interruptores 20 y 30 están cerrados (la puerta está cerrada) como condición previa para el funcionamiento del bloqueo de la puerta 33, 34.

Sea mencionado, solamente de paso, que también el

423301



interruptor 32 tiene que estar cerrado para bloquear la puerta, ya que al iniciarse un proceso de SR la temperatura del horno será siempre menor de 300°C.

5 Aunque con la puerta del horno bloqueada están cerrados también los interruptores 22 y 23 del circuito 1 de HF y, por lo tanto, con una elevada temperatura de SR sería posible hacer girar el mecanismo de conmutación periódica 17 y cerrar con esto los interruptores 24, 25 y 26, el generador 27 de HF sin embargo no recibe tensión, porque desde que se rebasó el
10 límite de temperatura de 300°C el elemento de mando 40 ha conmutado, con lo que se abre el interruptor 21 en el circuito 2 de HF. Al mismo tiempo se abre también el interruptor 32 y se hace imposible con esto un desbloqueo de la puerta.

15 No está dibujado el reloj de mando para el horneo automático que sirve también para ajustar el tiempo de la SR y que está conectado funcionalmente con el conmutador principal 10.

20 El circuito 4 para el control de la temperatura sirve en primer lugar para proteger al generador 27 de HF contra el sobrecalentamiento y el deterioro. Este generador 27 en un espacio abierto al aire exterior debajo de la cámara del horno, el cual espacio se prolonga en un hueco posterior dentro de la carcasa de la cocina. De este modo el generador 27 de HF se encuentra en la corriente ascendente del aire de convec
25 ción, la cual es más fuerte mientras mayor es el calentamiento del aparato originado por la temperatura de la cámara de cochura. Si la temperatura de la cámara de cochura sube encima

423301



de unos 300°C, luce la lámpara intermitente 45 y gira el ventilador 46 que refrigera la parte del mando eléctrico de la cocina.

N O T A

5

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

10

15

20

25

1.- Mando eléctrico para una cocina eléctrica combinada con calefacción por resistencias, con dispositivo de cochura de alta frecuencia y con un dispositivo de auto-depuración pirolítica, la puerta de cuya cámara de cochura está vigilada por al menos un interruptor de contacto y se puede bloquear mecánicamente para el bloqueo recíproco de las funciones de horneado normal, de la cochura con alta frecuencia, del funcionamiento con cochura por alta frecuencia con calefacción adicional por resistencias para el tueste y del funcionamiento de auto-depuración, caracterizado por un primer circuito eléctrico para la función de auto-depuración (circuito 1 de SR), un segundo circuito para la cochura con alta frecuencia (circuito 2 de HF), un tercer circuito para un bloqueo electromecánico de la puerta (circuito 4 de bloqueo) y un cuarto circuito para el control de la temperatura dentro de la cámara de cochura (circuito 4 de control) que está dominado por un elemento de mando dependiente de la temperatura y que a temperaturas dentro de la cámara de cochura de menos de unos 300°C conecta una derivación que contiene al interruptor para el funcionamiento normal de horneado y alternativamente a tempe-



423301

5 raturas dentro de la cámara de cochura de más de unos 300°C
una derivación que contiene un relé auxiliar, el cual relé
auxiliar al ser accionado abre un interruptor en el circui-
to de alta frecuencia y también un interruptor en el circuito
de bloqueo, en el que se encuentra un electroimán para el -
bloqueo y el desbloqueo de la puerta de la cámara de cochura,
y porque este electroimán puede ser accionado instantáneamente
por un pulsador accionado por un botón de presión,
y porque en el mecanismo del bloqueo de la puerta están pre-
10 vistos medios de conmutación que después de cada accionamiento
instantáneo del electroimán retienen el dispositivo de bloqueo
en la respectiva posición de bloqueo de desbloqueo, caracterizado
además por una conexión mecánica entre un varillaje
je del dispositivo de bloqueo y sendos interruptores en el -
15 circuito de auto-depuración y en el circuito de alta frecuencia,
los cuales interruptores cierran estos circuitos cuando la puerta
está bloqueada y los interrumpen cuando la puerta está desbloqueada.

20 2.- Mando, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado
porque los medios de conmutación constan de un interruptor de
ajuste alterno con efecto llamado "ball point" similar a un
bolígrafo, el cual en el lado de entrada puede ser accionado
por el electroimán del bloqueo de la puerta y está conectado
en el lado de salida con un varillaje del dispositivo de
25 bloqueo.

3.- Mando, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el interruptor de contacto de



423301

la puerta está situado en el circuito de alta frecuencia y el circuito de bloqueo se deriva del lado de salida del interruptor de contacto de la puerta.

5 4.- Mando, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el interruptor de contacto de la puerta en el circuito de alta frecuencia está accionado por una bisagra, de modo que al abrirse la puerta se abre un contacto auxiliar.

10 5.- Mando, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el circuito de bloqueo está dispuesto un segundo interruptor de contacto de la puerta.

15 6.- Mando, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito de auto-depuración y el circuito de alta frecuencia pueden conectarse por un conmutador principal con contactos que se cierran alternativamente, y porque el circuito de alta frecuencia está dominado por un mecanismo de conmutación periódica que tiene pares de contactos conectables alternativamente en sentido opuesto, a saber por lo menos un par de contactos uno en el lado de entrada y otro en el lado de salida del generador de alta frecuencia dentro del circuito de alta frecuencia y un par de contactos en serie con el motor del mecanismo de conmutación periódica, los cuales se pueden conmutar todos al mismo tiempo, - así como por lo menos otro par de contactos conmutable en sentido opuesto dentro del circuito de auto-depuración.

20

25

7.- Mando, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por el dispositivo de bloqueo

423301



5 de la puerta a través de la conexión mecánica se puede accio-
nar un interruptor situado en el lado de salida del generador
de alta frecuencia, el cual interruptor se encuentra en una de
derivación del circuito de alta frecuencia, la cual derivación
contiene una lámpara piloto y sale detrás del interruptor de
contacto de la puerta, estando el interruptor cerrado cuando
la puerta está cerrada, de modo que entonces luce la lámpara-
piloto.

10 8.- Mando, de acuerdo con las reivindicaciones an-
teriores, caracterizado porque entre el elemento de mando de-
pendiente de la temperatura en el circuito de control y el re-
lé auxiliar sale una derivación en la que está dispuesto un
emisor intermitente con una lámpara-piloto para indicar una
temperatura de la cámara de cochura que es superior a unos -
15 300°C.

9.- Mando, de acuerdo con las reivindicaciones an-
teriores, caracterizado porque en paralelo con la derivación
está dispuesta otra derivación por la que es alimentado un mo-
tor de un ventilador que refrigera la parte de las conexiones
20 eléctricas de la cocina.

10.- "MANDO ELECTRICO PARA UNA COCINA ELECTRICA COM-
BINADA CON CALEFACCION POR RESISTENCIAS".

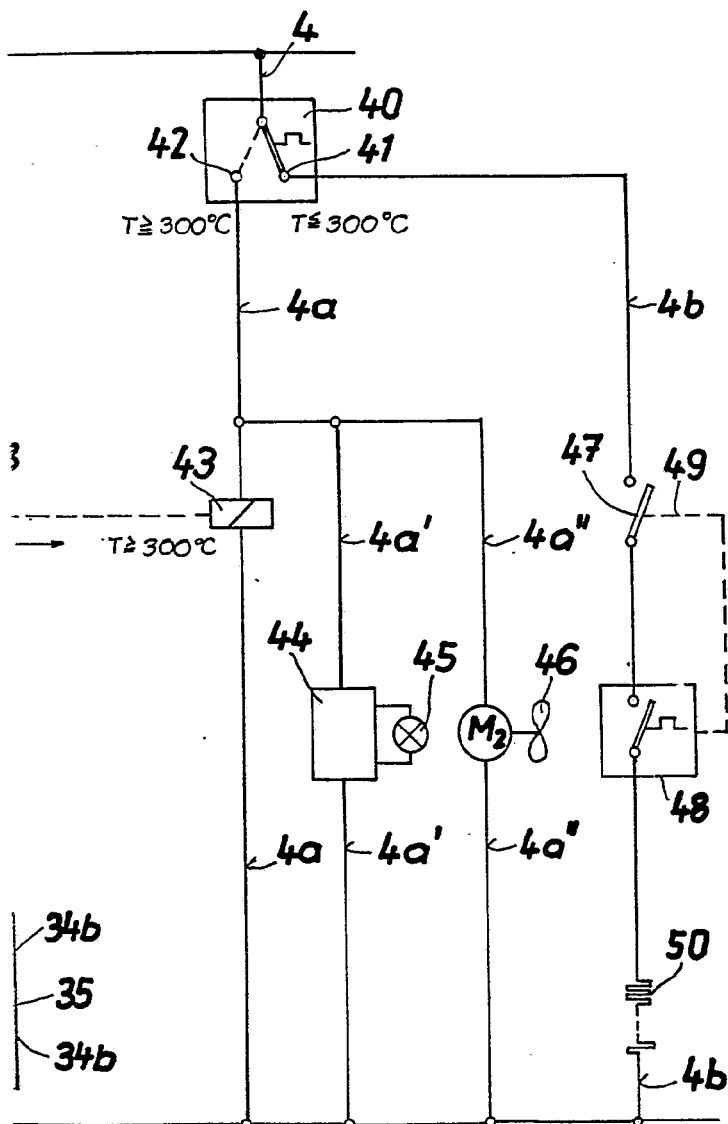
25 Tal como se describe y reivindica en la presente Me-
moria Descriptiva, que consta de diecisiete hojas escritas a
máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 15 FEB. 1974

CARLOS FELIX GANDIA
P.P.



423301



Madrid, 15 Febrero 1974