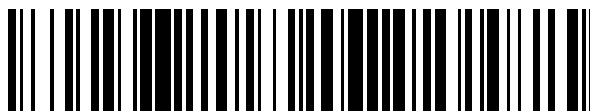


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 125**

51 Int. Cl.:

<b>A47J 27/00</b>	(2006.01)
<b>F24C 3/12</b>	(2006.01)
<b>F24C 7/04</b>	(2006.01)
<b>H05B 6/12</b>	(2006.01)
<b>H05B 6/06</b>	(2006.01)
<b>F24C 7/08</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2006 PCT/JP2006/317727**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.03.2007 WO07032247**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2006 E 06797603 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 1925242**

54 Título: **Horno calentador**

30 Prioridad:  
**16.09.2005 JP 2005269617**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.10.2017**

73 Titular/es:  
**PANASONIC CORPORATION (100.0%)  
1006, OAZA KADOMA, KADOMA-SHI  
OSAKA 571-8501, JP**

72 Inventor/es:  
**ITOU, TADAAKI C/O MATSUSHITA ELECTRIC  
INDUSTRIAL CO., LTD. IPROC y  
KOMADA, MASAMICHI C/O MATSUSHITA  
ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. IPROC**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 635 125 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Horno calentador

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un horno calentador que se usa en la cocina de un hogar o en una cocina comercial.

**Técnica previa**

10 Un horno calentador en el que se incrementa un periodo del temporizador siempre que se pulsa una tecla del temporizador se ha divulgado en la Patente japonesa N.º 3264235. Otro estado de la técnica relevante se encuentra en los documentos EP 0 367 626 A2 y JP 61 159912 K1. El horno calentador en la técnica convencional se describirá con referencia a las Figuras 8 a 10. La Figura 8 es un diagrama de bloque que muestra la estructura de un horno calentador en la técnica convencional. La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de una tecla del temporizador en la técnica convencional es continua. La Figura 10 es una vista que muestra ejemplos indicativos de un indicador del periodo del temporizador.

15 En la Figura 8, un dispositivo calentador 2 incluye un serpentín calentador 3 para calentar inductivamente un recipiente o similar y un circuito de inversor 4 para suministrar una corriente de alta frecuencia al serpentín calentador 3, y se conecta a una alimentación eléctrica comercial 1. Un dispositivo de control 5 recibe señales desde un dispositivo de operación 6, y controla el circuito de inversor 4 para que la potencia de calentamiento correspondiente a ocho fases de "DÉBIL" a "FUERTE" se aplique al recipiente. Un indicador del periodo del temporizador 7 indica un periodo del temporizador o un tiempo restante, y está formado por LED o LCD. Un indicador de la potencia de calentamiento 8 está formado por LED. El dispositivo de operación 6 incluye un indicador del periodo del temporizador 7, un indicador de la potencia de calentamiento 8, una tecla de bajar 9, una tecla de subir 10, una tecla de apagado/encendido 11 del calentador, una tecla del temporizador 12, y una tecla de cancelar el temporizador 13.

25 Se describirá a continuación la operación del horno calentador. En primer lugar, un usuario pulsa la tecla de apagado/encendido 11 del calentador para iniciar el calentamiento. Posteriormente, se envía una señal desde el dispositivo de operación 6 al dispositivo de control 5 para que el ajuste de la potencia de calentamiento sea "5". En este caso, el dispositivo de control 5 controla el circuito de inversor 4, y los LED del indicador de la potencia de calentamiento 8 que corresponden a la potencia de calentamiento de "DÉBIL" a "5" están encendidos. La potencia de calentamiento de "DÉBIL", "1", "2", "3", "4", "5", "6", y "FUERTE" se ajusta a aproximadamente 120 V, aproximadamente 235 V, aproximadamente 370 V, aproximadamente 500 V, aproximadamente 700 V, aproximadamente 1000 V, aproximadamente 1450 V y aproximadamente 2000 V, respectivamente. La potencia de calentamiento puede cambiarse a cualquier potencia de calentamiento con el uso de la tecla de bajar 9 o la tecla de subir 10, y la potencia de calentamiento se indica en el indicador de la potencia de calentamiento 8 para que corresponda al cambio de la potencia de calentamiento. Cuando finaliza el calentamiento, el usuario pulsa nuevamente la tecla de apagado/encendido 11 del calentador.

40 Cuando el usuario intenta detener automáticamente el calentamiento mediante el calentamiento del temporizador después de un tiempo establecido, el usuario ajusta el temporizador. Cuando se pulsa la tecla del temporizador 12, un periodo del temporizador se indica en el indicador del periodo del temporizador 7. Siempre que se pulsa la tecla del temporizador 12, se incrementa el periodo del temporizador. En consecuencia, es posible ajustar el periodo del temporizador a 9 horas y 30 minutos lo máximo posible.

45 En general, cuando cada una de las teclas se pulsa durante 0,1 segundo, se percibe la pulsación de la tecla. No obstante, cuando la tecla se pulsa durante 0,1 segundo o más, se percibe la pulsación de la tecla como una pulsación prolongada. Solo la tecla del temporizador 12 debe operarse continuamente. (Por ejemplo, aunque un usuario pulse la tecla de subir 10 durante un tiempo prolongado, la potencia de calentamiento se incrementa solo en una fase). Cuando se detecta la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12, el periodo del temporizador se incrementa en intervalos de 0,2 segundos. El temporizador puede ajustarse independientemente de que se lleve a cabo el calentamiento.

50 A continuación se describirá la operación cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12 es continua, con referencia a la Figura 9. Cuando se pulsa la tecla del temporizador 12 (Etapa 200), se inicia un modo de temporizador y el indicador del periodo del temporizador 7 indica 1 minuto como un periodo del temporizador (Etapa 201). Si se determina que la tecla del temporizador 12 sigue pulsándose continuamente después de eso (Sí) (Etapa 202), el dispositivo de control 5 determina si el periodo del temporizador es el tiempo máximo (Etapa 203). Si el periodo del temporizador es el máximo (Sí), se ajusta "---" (Etapa 204), se indica "---" (Etapa 207), y el flujo vuelve a la Etapa 202. Si el periodo del temporizador no es el máximo en la Etapa 203 (No), se determina si el periodo del temporizador es "---" (Etapa 205). Si el periodo del temporizador es "---" (Sí), el flujo vuelve a la Etapa 201. Si el periodo del temporizador no es "---" (No), el periodo del temporizador actual se incrementa (Etapa 206) y el indicador del periodo del temporizador 7 indica el tiempo (Etapa 207).

Cuando se incrementa el periodo del temporizador, hay un pequeño punto en la diferencia del periodo del temporizador de ajuste de 5 o 10 minutos. El incremento del periodo del temporizador en la etapa 206 se ajusta a un intervalo de 1 minuto para 1 a 20 minutos, un intervalo de 5 minutos para 20 minutos a 1 hora, un intervalo de 10 minutos para 1 a 3 horas, y un intervalo de 30 minutos para 3 horas a 9 horas y 30 minutos.

- 5 Cuando se repite el flujo mencionado anteriormente, la indicación que se muestra en la Figura 10 se indica en el indicador del periodo del temporizador 7. No obstante, de acuerdo con el horno calentador mencionado anteriormente en la técnica convencional, cuando la tecla del temporizador se encuentra en el estado de pulsación prolongada debido al fallo o mal funcionamiento de la tecla del temporizador, la indicación del periodo del temporizador de ajuste se repite desde cero al tiempo máximo de un tiempo ajustado, es decir, 9 horas y 30 minutos.
- 10 Como alternativa, el periodo del temporizador de ajuste se cambia a un tiempo no deseado.

En un caso en el que la tecla del temporizador no es un interruptor mecánico sino una tecla táctil del tipo de capacidad electrostática, la tecla del temporizador puede encontrarse en el estado de pulsación prolongada cuando una unidad del interruptor se moja con agua o con sustancias extrañas.

### **Divulgación de la invención**

- 15 Un horno calentador incluye un dispositivo calentador, una tecla del temporizador que se usa para ajustar un periodo del temporizador, y un indicador del periodo del temporizador que indica el periodo del temporizador o un tiempo restante. El periodo del temporizador se incrementa en intervalos regulares o en intervalos modificados según sea necesario en fases mediante una pulsación prolongada de la tecla del temporizador. Cuando el tiempo incrementado del periodo del temporizador alcanza un tiempo de detención del incremento durante la pulsación prolongada de la
- 20 tecla del temporizador, el incremento del periodo del temporizador se detiene una vez.

De acuerdo con el horno calentador, aunque la tecla del temporizador se encuentre en el estado de pulsación prolongada, el periodo del temporizador solo se incrementa hasta el tiempo de detención del incremento. Por lo tanto, es posible evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente en un periodo prolongado.

- 25 Un horno calentador incluye un dispositivo calentador, una tecla del temporizador que se usa para ajustar un periodo del temporizador, un indicador del periodo del temporizador que indica el periodo del temporizador o un tiempo restante, y un dispositivo de temporización de pulsación prolongada. El periodo del temporizador se incrementa en intervalos regulares o en intervalos modificados según necesidad en fases mediante la pulsación prolongada de la tecla del temporizador. Cuando un tiempo contabilizado por el dispositivo de temporización de pulsación prolongada
- 30 excede un tiempo de ajuste, el ingreso de la tecla del temporizador resulta inefectivo y un modo de temporizador finaliza. El tiempo de ajuste es, por ejemplo, 1 minuto.

- De acuerdo con el horno calentador, si el tiempo continuo de pulsación prolongada de la tecla del temporizador es igual a o excede un tiempo que llega a producir dolor en una persona, puede determinarse que hay un fallo en la tecla del temporizador. Cuando se determina que hay un fallo en la tecla del temporizador, el periodo del
- 35 temporizador resulta inefectivo, por lo que es posible evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente en un periodo prolongado.

### **Breve descripción de los dibujos**

- La Figura 1A es un diagrama de bloque que muestra la estructura de un horno calentador de acuerdo con una
- 40 primera realización de la presente invención.
- La Figura 1B es un diagrama de bloque que muestra la estructura de un dispositivo de control del horno calentador de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
- La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de una tecla del temporizador de la primera realización de la presente invención es continua.
- 45 La Figura 3 es una vista que muestra ejemplos indicativos de un indicador del periodo del temporizador de la primera realización de la presente invención.
- La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador de la primera realización de la presente invención es continua.
- La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador de la primera realización de la presente invención es continua.
- 50 La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador de la primera realización de la presente invención es continua.
- La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de una tecla del temporizador de una segunda realización de la presente invención es continua.
- La Figura 8 es un diagrama de bloque que muestra la estructura de un horno calentador en la técnica
- 55 convencional.
- La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de una tecla del temporizador en la técnica convencional es continua.
- La Figura 10 es una vista que muestra ejemplos indicativos de un indicador del periodo del temporizador en la

técnica convencional.

#### **Descripción de los números y signos de referencia**

1	alimentación eléctrica comercial
2	dispositivo calentador
3	serpentín calentador
5	dispositivo de control
6	dispositivo de operación
7	indicador del periodo del temporizador
8	indicador de la potencia de calentamiento
12	tecla del temporizador
14	dispositivo de alarma
15	dispositivo de temporización de pulsación prolongada
T1	tiempo de detención del incremento

#### **Realizaciones preferidas para llevar a cabo la invención**

5 Las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

(Primera realización)

La Figura 1A es un diagrama de bloque que muestra la estructura de un horno calentador de acuerdo con una primera realización de la presente invención. La Figura 1B es un diagrama de bloque que muestra la estructura de un dispositivo de control de la primera realización de la presente invención. En la Figura 1A, un dispositivo calentador 2 incluye un serpentín calentador 3 para calentar inductivamente un recipiente o similar y un circuito de inversor 4 para suministrar una corriente de alta frecuencia al serpentín calentador 3, y se conecta a una alimentación eléctrica comercial 1. Un dispositivo de control 5 recibe señales desde un dispositivo de operación 6, y controla el circuito de inversor 4 para que la potencia de calentamiento correspondiente a ocho fases de "DÉBIL" a "FUERTE" se aplique al recipiente. Un indicador del periodo del temporizador 7 indica un periodo del temporizador o un tiempo restante, y está formado por LED o LCD. Un indicador de la potencia de calentamiento 8 está formado por LED. El periodo del temporizador es un tiempo ajustado por un usuario, y el tiempo restante es un tiempo restante hasta que el periodo del temporizador resulte 0. El dispositivo de operación 6 incluye un indicador del periodo del temporizador 7, un indicador de la potencia de calentamiento 8, una tecla de bajar 9, una tecla de subir 10, una tecla de apagado/encendido 11 del calentador, una tecla del temporizador 12, y una tecla de cancelar el temporizador 13. Un dispositivo de alarma 14 está formado por un timbre o similar, y suena al momento de la recepción de cada una de las teclas o al momento de fallo del anuncio de la alarma. Un dispositivo de temporización de pulsación prolongada 15 contabiliza un tiempo en el que se pulsa la tecla del temporizador 12. El dispositivo de control 5 incluye además una primera unidad de control 5a, una segunda unidad de control 5b y una tercera unidad de control 5c. La primera unidad de control 5a incrementa un periodo del temporizador en intervalos regulares o incrementa el periodo del temporizador en intervalos modificados según sea necesario, en fases. La segunda unidad de control 5b detiene el incremento del periodo del temporizador y la tercera unidad de control 5c finaliza un modo de temporizador.

Se describirá a continuación la operación del horno calentador que posee la estructura mencionada anteriormente.

En primer lugar, un usuario pulsa la tecla de apagado/encendido 11 del calentador para iniciar el calentamiento. Posteriormente, se envía una señal desde el dispositivo de operación 6 al dispositivo de control 5 para que el ajuste de la potencia de calentamiento sea "5". En este caso, el dispositivo de control 5 controla el circuito de inversor 4, y los LED del indicador de la potencia de calentamiento 8 que corresponden a la potencia de calentamiento de "DÉBIL" a "5" están encendidos. La potencia de calentamiento de "DÉBIL", 1, 2, 3, 4, 5, 6, y "FUERTE" se ajusta a aproximadamente 120 V, aproximadamente 235 V, aproximadamente 370 V, aproximadamente 500 V, aproximadamente 700 V, aproximadamente 1000 V, aproximadamente 1450 V y aproximadamente 2000 V, respectivamente. La potencia de calentamiento puede cambiarse a cualquier potencia de calentamiento con el uso de la tecla de bajar 9 o la tecla de subir 10, y la potencia de calentamiento se indica en el indicador de la potencia de calentamiento 8 para que corresponda al cambio de la potencia de calentamiento. Cuando finaliza el calentamiento, un usuario pulsa nuevamente la tecla de apagado/encendido 11 del calentador.

Por ejemplo, en el horno calentador, se ajustan 45 minutos como tiempo umbral para evitar que el usuario se olvide de apagar el calentador. En consecuencia, el horno calentador tiene una función para detener el calentamiento como una función para recordar a un usuario que detenga el calentamiento si no hay operación durante 45 minutos. Cuando el usuario intenta detener automáticamente el calentamiento mediante el calentamiento del temporizador después de un tiempo establecido, el usuario puede ajustar el temporizador. Cuando se pulsa la tecla del

temporizador 12, un periodo del temporizador se indica en el indicador del periodo del temporizador 7. Asimismo, siempre que se pulsa la tecla del temporizador 12, se incrementa el periodo del temporizador. En consecuencia, es posible ajustar el periodo del temporizador a 9 horas y 30 minutos lo máximo posible. En general, cuando cada una de las teclas se pulsa durante 0,1 segundo, se percibe la pulsación de la tecla. No obstante, cuando la tecla se pulsa durante 0,1 segundo o más, se percibe la pulsación de la tecla como una pulsación prolongada. Solo la tecla del temporizador 12 debe operarse continuamente. Por ejemplo, aunque la tecla de subir 10 se pulse por un tiempo prolongado, la potencia de calentamiento solo se incrementa en una fase. Cuando se detecta la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12, el periodo del temporizador se incrementa en intervalos predeterminados, es decir, en intervalos de 0,2 segundos. Los intervalos de 0,2 segundos pueden modificarse en el camino.

Cuando se incrementa el periodo del temporizador, hay un pequeño punto en la diferencia del periodo del temporizador de ajuste de 5 o 10 minutos. La etapa de incremento del periodo del temporizador se ajusta a un intervalo de 1 minuto para 1 a 20 minutos, un intervalo de 5 minutos para 20 minutos a 1 hora, un intervalo de 10 minutos para 1 a 3 horas, y un intervalo de 30 minutos para 3 horas a 9 horas y 30 minutos. El temporizador puede ajustarse independientemente de que se lleve a cabo el calentamiento.

Se describirá la operación del horno calentador cuando se pulsa la tecla del temporizador con referencia a las Figuras 2 a 6. La Figura 2 y las Figuras 4 a 6 son diagramas de flujo que ilustran la operación cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador es continua. La Figura 3 es una vista que muestra ejemplos indicativos del indicador del periodo del temporizador.

En la Figura 2, cuando se pulsa la tecla del temporizador (Etapa 100), se inicia un modo de temporizador y el indicador del periodo del temporizador 7 indica 1 minuto como un periodo del temporizador (Etapa 101). Si se determina que la tecla del temporizador 12 sigue pulsándose continuamente después de eso (Sí) (Etapa 102), el dispositivo de control 5 determina si el periodo del temporizador es un tiempo T1 (Etapa 103). En este caso, el tiempo T1 es de 3 horas. Si el periodo del temporizador no es el tiempo T1 (No), el periodo del temporizador actual se incrementa (Etapa 106) y el indicador del periodo del temporizador 7 indica el periodo del temporizador incrementado (Etapa 107). La etapa de incremento del periodo del temporizador en la Etapa 106 se ajusta a un intervalo de 1 minuto para 1 a 20 minutos, un intervalo de 5 minutos para 20 minutos a 1 hora, y un intervalo de 10 minutos para 1 a 3 horas. Luego, el flujo vuelve a la Etapa 102. Si el periodo del temporizador es el tiempo T1 en la Etapa 103 (Sí), se indica el periodo del temporizador T1 (Etapa 104). Después de eso, se determina si la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12 se libera (Sí) (Etapa 105). Si la pulsación prolongada de la tecla del temporizador no se libera (No), el flujo vuelve a la Etapa 104.

Aunque la tecla del temporizador 12 se encuentre en un estado de pulsación prolongada, la indicación del indicador del periodo del temporizador 7 se detiene a las 3 horas como se muestra en la Figura 3 debido al flujo mencionado anteriormente. Es decir, aunque la tecla del temporizador se encuentre en el estado de pulsación prolongada, el periodo del temporizador solo se incrementa hasta un tiempo de detención del incremento T1. Por lo tanto, es posible evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente en un periodo prolongado.

Si la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12 se libera en la Etapa 105 (Sí), el flujo continúa a B de la Figura 4 (Etapa 108). Hasta que se pulse la tecla del temporizador 12, el flujo se detiene mientras se indica el periodo del temporizador T1. Después de eso, si se pulsa la tecla del temporizador 12 (Etapa 109), el dispositivo de control 5 determina si el periodo del temporizador es el tiempo máximo (Etapa 110). Si el periodo del temporizador es el máximo (Sí), se ajusta "---" (Etapa 111), se indica "---" (Etapa 114), y se determina si la tecla del temporizador 12 se pulsa por un tiempo prolongado (Etapa 115). Si la tecla del temporizador se pulsa por un tiempo prolongado (Sí), el flujo vuelve a la Etapa 110. Si la tecla del temporizador no se pulsa por un tiempo prolongado (No), el flujo vuelve a la Etapa 109.

Si el periodo del temporizador no es el máximo en la Etapa 110 (No), el dispositivo de control 5 determina nuevamente si el periodo del temporizador es "---" (Etapa 112). Si el periodo del temporizador es "---" (Sí), el flujo vuelve a A de la Figura 2. Si el periodo del temporizador no es "---" (No), se incrementa el periodo del temporizador actual (Etapa 113) y se indica el periodo del temporizador incrementado (Etapa 114). En este caso, la etapa de incremento del periodo de tiempo en la Etapa 113 se ajusta a un intervalo de 30 minutos. Después de eso, el flujo continúa en la Etapa 115.

Como se describió anteriormente, en esta realización, cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador es continua, el incremento del periodo del temporizador se detiene una vez si el periodo del temporizador alcanza el tiempo de detención del incremento T1. En consecuencia, aunque la tecla del temporizador 12 se encuentre en el estado de pulsación prolongada, la indicación del indicador del periodo del temporizador 7 se detiene a las 3 horas como se muestra en la Figura 2. Después de eso, si la pulsación prolongada de la tecla del temporizador no se libera una vez, es posible permitir que el tiempo no se incremente. En este caso, la razón por la que el tiempo de detención del incremento T1 se ajusta a 3 horas, es que el calentamiento llevado a cabo por ajustar el temporizador se realiza generalmente dentro de las 3 horas. La capacidad de la etapa del periodo del temporizador de ajuste se convierte en un intervalo de 30 minutos en 3 horas. En consecuencia, incluso cuando un usuario intenta ajustar el periodo del

temporizador a un valor que excede las 3 horas, un usuario debe separar su dedo de la tecla del temporizador 12 una vez, para impedir que ocurra un error en el ajuste del periodo del temporizador.

5 Por este motivo, incluso cuando la tecla del temporizador se encuentra en el estado de pulsación prolongada, el periodo del temporizador solo se incrementa hasta un tiempo de detención del incremento T1. Por lo tanto, es posible evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente en un periodo prolongado.

10 El tiempo de detención del incremento T1 se modifica según la potencia de calentamiento. Por ejemplo, cuando la potencia de calentamiento se ajusta en "DÉBIL" a "4", el tiempo de detención del incremento se ajusta a 6 horas. Cuando la potencia de calentamiento se ajusta a "5" o "6", el tiempo de detención del incremento se ajusta a 3 horas. Cuando la potencia de calentamiento se ajusta a "FUERTE", el tiempo de detención del incremento se ajusta a 1 hora. Cuando la potencia de calentamiento es alta, el tiempo de detención del incremento T1 se ajusta para que sea breve. En consecuencia, la cocción llevada a cabo con el uso de una potencia de calentamiento baja, que se usa generalmente en una cocción con temporizador, se lleva a cabo continuamente hasta que se ajusta un tiempo prolongado. Por lo tanto, es posible evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente en un periodo prolongado.

15 Cuando el periodo del temporizador se ajusta a un tiempo que excede el tiempo de detención del incremento T1, la pulsación prolongada de la tecla del temporizador resulta inefectiva. Un flujo específico se describirá con referencia a la Figura 5.

20 En este caso, el flujo es el mismo que el que se muestra en la Figura 2 hasta continuar a B de la Etapa 108. Cuando se pulsa la tecla del temporizador 12 (Etapa 120), el dispositivo de control 5 determina si el periodo del temporizador es el tiempo máximo (Etapa 121). Si el periodo del temporizador es el máximo (Sí), se ajusta "----" (Etapa 122) y se indica "----" (Etapa 125). Luego, se determina si la tecla del temporizador 12 se pulsa por un tiempo prolongado (Etapa 126). Si la tecla del temporizador se pulsa por un tiempo prolongado (Sí), se repite la Etapa 126. Si la tecla del temporizador no se pulsa por un tiempo prolongado (No), el flujo vuelve a la Etapa 120. Si el periodo del temporizador no es el máximo en la Etapa 121 (No), se determina si el periodo del temporizador es "----" (Etapa 123). Si el periodo del temporizador es "----" (Sí), el flujo vuelve a A de la Figura 2. Si el periodo del temporizador no es "----" (No), el periodo del temporizador actual se incrementa (Etapa 124) y el indicador del periodo del temporizador 7 indica el periodo del temporizador incrementado (Etapa 125). En este caso, el incremento del periodo de tiempo en la Etapa 124 se lleva a cabo de acuerdo con la capacidad de la etapa del periodo del temporizador de ajuste. Posteriormente, el flujo continúa en la Etapa 126.

De este modo, el incremento del periodo del temporizador se detiene una vez al tiempo de detención del incremento T1. Después de eso, aunque la tecla del temporizador se encuentre nuevamente en el estado de pulsación prolongada debido a cualquier fallo, es posible evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente en un periodo prolongado.

35 Como se muestra en la Figura 6, cuando se ajusta el temporizador durante el calentamiento o cuando el periodo del temporizador se modifica durante el calentamiento, el tiempo de detención del incremento T1 se ajusta a 45 minutos, que es el tiempo de recordatorio de apagado del calentador. Cuando un periodo del temporizador de ajuste se ajusta a 45 minutos o más y se lleva a cabo el calentamiento, la modificación del periodo del temporizador no está disponible. Por este motivo, aunque la tecla del temporizador 12 se encuentre en el estado de pulsación prolongada debido al fallo producido en la tecla del temporizador 12 después del calentamiento, la modificación del tiempo se limita hasta el tiempo de recordatorio de apagado del calentador después del comienzo de una cocción. En consecuencia, es posible garantizar el mismo rendimiento como una función de seguridad general.

40 Cuando el incremento del periodo del temporizador se detiene en el tiempo de detención del incremento debido a la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12, el dispositivo de alarma 14 emite la alarma. En consecuencia, cuando un usuario pulsa continuamente la tecla del temporizador 12 para ajustar el periodo del temporizador, es posible hacerle saber al usuario el motivo por el cual el incremento del tiempo se detiene. Aunque el usuario se aleje del dispositivo, es posible hacerle saber al usuario que hay un fallo en el dispositivo.

45 Aunque se haya usado una tecla del temporizador en esta realización, la hora y el minuto pueden ajustarse en el temporizador mediante teclas independientes. Aunque se haya usado un dispositivo calentador del tipo de calentamiento por inducción, puede usarse una fuente de calor tal como gas o un calentador con cubierta. Cada una de las teclas tiene generalmente una estructura de interruptor. No obstante, aunque se usen teclas táctiles del tipo de detección de capacidad electrostática, es posible obtener el mismo efecto.

(Segundo ejemplo)

50 Un segundo ejemplo, que no es parte de la invención, se describirá con referencia a la Figura 7. Dado que los diagramas de bloque que muestran la estructura de un horno calentador son los mismos que los de las Figuras 1A y 1B, se omitirán las descripciones de los mismos. La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra la operación cuando la pulsación prolongada de una tecla del temporizador de una segunda realización de la presente invención es continua.

5 Cuando se pulsa una tecla del temporizador (Etapa 140), se inicia un modo de temporizador y un indicador del periodo del temporizador 7 indica 1 minuto como un periodo del temporizador (Etapa 141). Después de eso, se determina si la tecla del temporizador 12 se pulsa continuamente (Etapa 142). Si la tecla del temporizador 12 se pulsa continuamente (Sí), un dispositivo de temporización de pulsación prolongada contabiliza un tiempo de pulsación continua (Etapa 144) y se determina si la pulsación continua de la tecla del temporizador se lleva a cabo durante 1 minuto (Etapa 145). Si la tecla del temporizador se pulsa continuamente por menos de 1 minuto (No), el flujo continúa en la Etapa 147 y un dispositivo de control 5 determina si el periodo del temporizador es de 9 horas y 30 minutos, que es el tiempo máximo. Si el periodo del temporizador es el máximo (Sí), se ajusta "---" (Etapa 148), el indicador del periodo del temporizador 7 indica "---" (Etapa 152), y el flujo vuelve a la Etapa 142. Si el periodo del temporizador no es el tiempo máximo en la Etapa 147 (No), el dispositivo de control 5 determina si el periodo del temporizador es "---" (Etapa 149). Si el periodo del temporizador es "---" (Sí), el periodo del temporizador se ajusta a 1 minuto (Etapa 150) y se indica 1 minuto (Etapa 152). Si el periodo del temporizador no es " " (No), se incrementa el periodo del temporizador actual (Etapa 151) y se indica el periodo del temporizador incrementado (Etapa 152). En este caso, el incremento del periodo de tiempo en la Etapa 151 se lleva a cabo de acuerdo con la capacidad de la etapa del periodo del temporizador de ajuste. Después de que se indique el periodo del temporizador en la Etapa 152, el flujo vuelve a la Etapa 142.

20 Si se determina en la Etapa 142 que la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12 no es continua (No), el tiempo contabilizado se reajusta (Etapa 143). Cuando se lleva a cabo la pulsación continua de la tecla del temporizador 12 durante 1 minuto o más en la Etapa 145 (Sí), el flujo continúa en la Etapa 146, el ingreso de la tecla del temporizador 12 resulta inefectivo y el modo de temporizador finaliza.

25 Aunque el tiempo de pulsación prolongada continua ha sido de 1 minuto en esta realización, el dispositivo de control 5 puede determinar un fallo de la tecla del temporizador si el tiempo de pulsación prolongada continua de la tecla del temporizador es igual a, o excede, un tiempo que llega a producir dolor en una persona. Cuando se determina que hay un fallo en la tecla del temporizador, el temporizador se vuelve inefectivo, por lo que es posible evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente en un periodo prolongado.

30 Cuando se detecta que la pulsación continua de la tecla del temporizador 12 se lleva a cabo por 1 minuto o más durante el calentamiento, el dispositivo de control 14 puede detener el calentamiento. Por este motivo, es posible evitar que el calentamiento del temporizador se lleve a cabo descuidadamente durante un tiempo prolongado debido al fallo de la tecla del temporizador, mejorando así la seguridad durante un fallo.

35 Cuando se detiene la pulsación prolongada de la tecla del temporizador, el tiempo contabilizado se reajusta en la Etapa 143. Por este motivo, dado que es posible evitar que el periodo del temporizador resulte inefectivo por el hecho de que un tiempo acumulado por la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12 alcance un tiempo de ajuste, la capacidad de operación no se deteriora. Un minuto se ajusta como el tiempo de ajuste en esta realización.

40 Cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador 12 es continua por 1 minuto, el dispositivo de alarma 14 puede emitir la alarma. En consecuencia, cuando la tecla del temporizador se pulsa continuamente para ajustar el periodo del temporizador, es posible que se emita la alarma si el periodo del temporizador excede 1 minuto por error y, por consiguiente, el temporizador se vuelve inefectivo. Incluso cuando se detiene el calentamiento o cuando el estado de pulsación prolongada es continuo durante 1 minuto debido al fallo producido en la tecla del temporizador, es posible que se emita la alarma.

45 Aunque se haya usado una tecla del temporizador en esta realización, la hora y el minuto pueden ajustarse en el temporizador mediante teclas independientes. Aunque se haya usado un dispositivo calentador del tipo de calentamiento por inducción, puede usarse una fuente de calor tal como gas o un calentador con cubierta. Cada una de las teclas tiene generalmente una estructura de interruptor. No obstante, aunque se usen teclas táctiles del tipo de detección de capacidad electrostática, es posible obtener el mismo efecto.

### **Susceptibilidad de aplicación industrial**

50 Cuando el estado de pulsación prolongada es continuo debido al fallo de la tecla del temporizador, el horno calentador de acuerdo con la presente invención, puede evitar que la indicación del periodo del temporizador se repita y evitar que el temporizador se ajuste descuidadamente a un periodo prolongado. La presente invención puede aplicarse a dispositivos que tienen una función de temporizador de acuerdo con el mismo procedimiento de operación, tal como un fogón, una arrocera, un dispensador eléctrico, un horno IH, una placa térmica, una cocina a gas, una máquina de pan casero y una tostadora.

**REIVINDICACIONES**

1. Un horno calentador que comprende:

un dispositivo calentador;  
 una tecla del temporizador (12) que es una tecla táctil del tipo de capacidad electrostática y que está configurada para usarse para el ajuste de un periodo del temporizador;  
 un dispositivo de control (5) configurado para iniciar un calentamiento durante el periodo del temporizador después de ajustar un temporizador, y para detener el calentamiento después del periodo del temporizador, un indicador del periodo del temporizador (7) que indica el periodo del temporizador o un tiempo restante, en el que el dispositivo de control (5) está configurado para controlar:

incrementar el periodo del temporizador cuando la tecla del temporizador (12) se pulsa por un tiempo que es un periodo determinado para reconocer la pulsación; e

incrementar el periodo del temporizador en fases de tiempo predeterminadas o fases de tiempo modificadas por una pulsación prolongada de la tecla del temporizador (12), siendo la pulsación prolongada una pulsación que dura más que el tiempo que es el periodo determinado para reconocer la pulsación y que dura igual que, o más de, 0,1 segundo,

detener el incremento del periodo del temporizador una vez cuando el tiempo incrementado del periodo del temporizador alcanza un tiempo de detención del incremento durante la pulsación prolongada percibida de la tecla del temporizador (12), y

ajustar el periodo del temporizador que excede el tiempo de detención del incremento por medio de la pulsación de la tecla del temporizador (12), después de detener el periodo del temporizador en caso de que el periodo del temporizador alcance el tiempo de detención del incremento durante la pulsación prolongada de la tecla del temporizador (12), cuando la pulsación prolongada de la tecla del temporizador (12) se libera una vez separando un dedo de la tecla del temporizador (12).

2. El horno calentador de la reivindicación 1,

en el que el dispositivo de control (5) está configurado para controlar una potencia de calentamiento en varias fases, y para modificar el tiempo de detención del incremento de la potencia de calentamiento en cada fase.

3. El horno calentador de la reivindicación 2,

en el que el dispositivo de control está configurado para hacer que la pulsación prolongada de la tecla del temporizador (12) resulte inefectiva, cuando el periodo del temporizador se ajusta al tiempo de detención del incremento o más.

4. El horno calentador de la reivindicación 1 o 2, en el que cuando el horno calentador no se opera, un tiempo de recordatorio de apagado del calentador se ajusta como un tiempo umbral que detiene el calentamiento del horno calentador, y el tiempo de detención del incremento se ajusta al tiempo de recordatorio de apagado del calentador durante el calentamiento.

5. El horno calentador de la reivindicación 1 o 2, que comprende además:

un dispositivo de alarma (14),  
 en el que el dispositivo de alarma (14) está configurado para emitir una alarma cuando el incremento del periodo del temporizador se detiene en el tiempo de detención del incremento durante la pulsación prolongada de la tecla del temporizador (12).

6. El horno calentador de la reivindicación 1,

en el que el dispositivo de control (5) incluye una primera unidad de control (5a) y una segunda unidad de control (5b), estando configurada la primera unidad de control (5a) para incrementar el periodo del temporizador en fases mediante la pulsación prolongada de la tecla del temporizador (12), y cuando el tiempo incrementado del periodo del temporizador alcanza el tiempo de detención del incremento durante la pulsación prolongada percibida, la segunda unidad de control (5b) está configurada para detener una vez el incremento del periodo del temporizador.



FIG. 1A

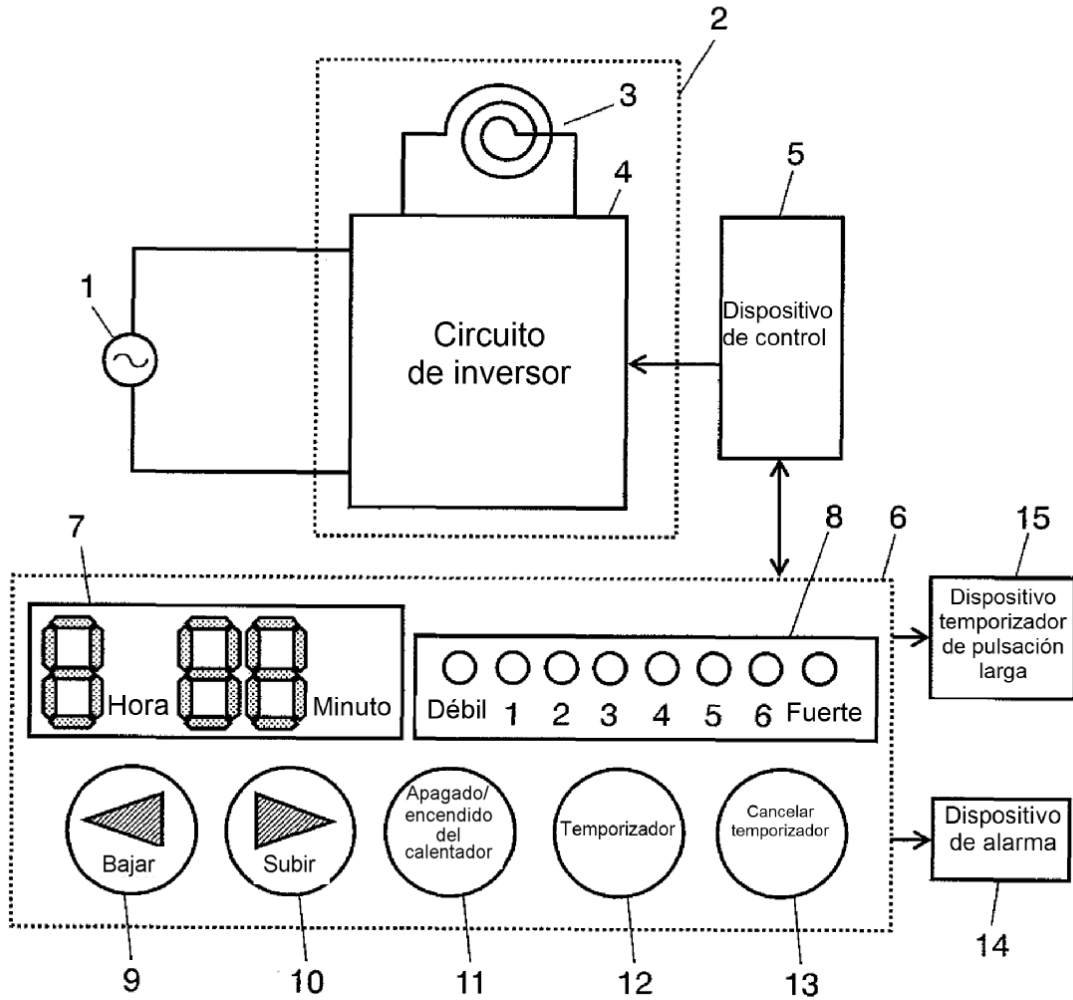


FIG. 1B

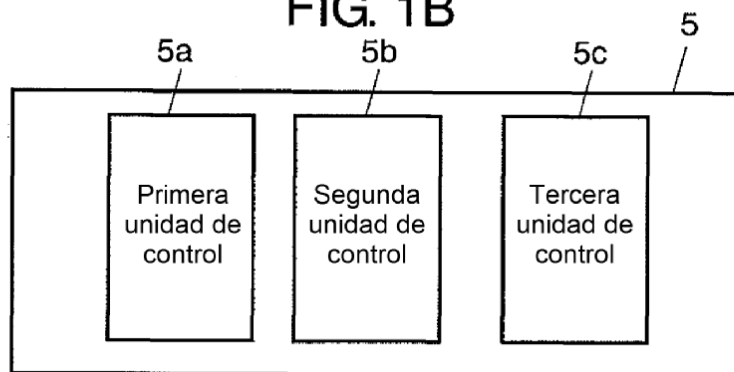


FIG. 2

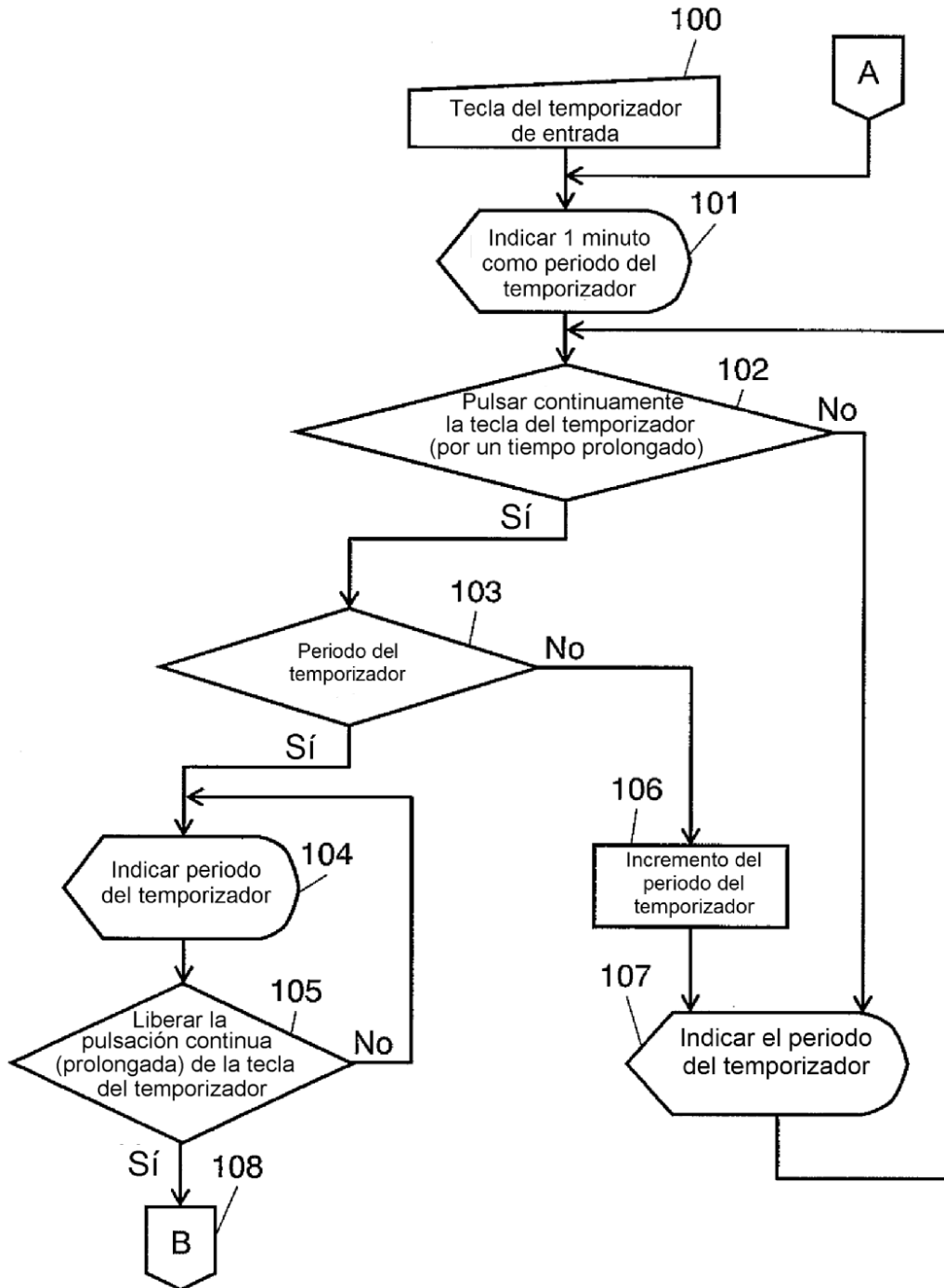


FIG. 3

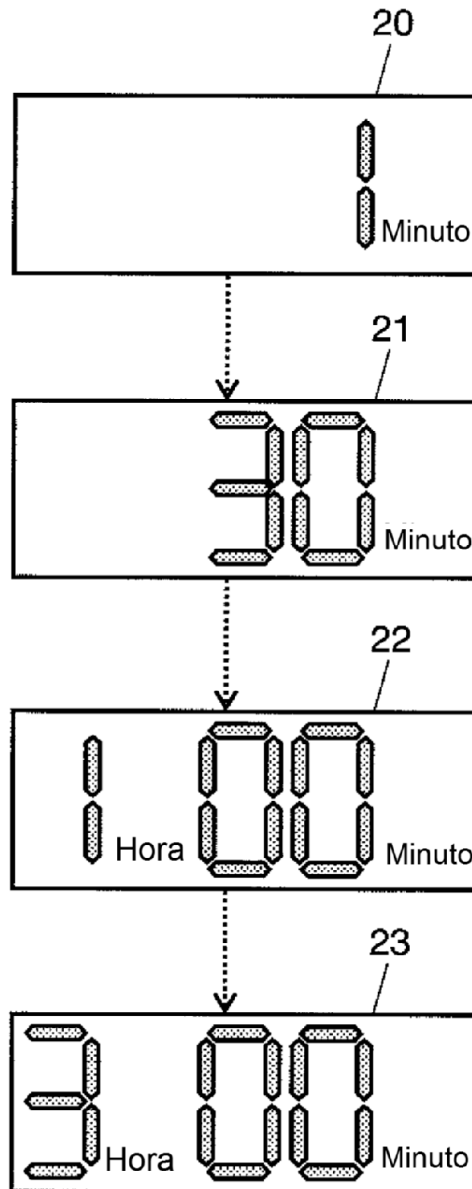


FIG. 4

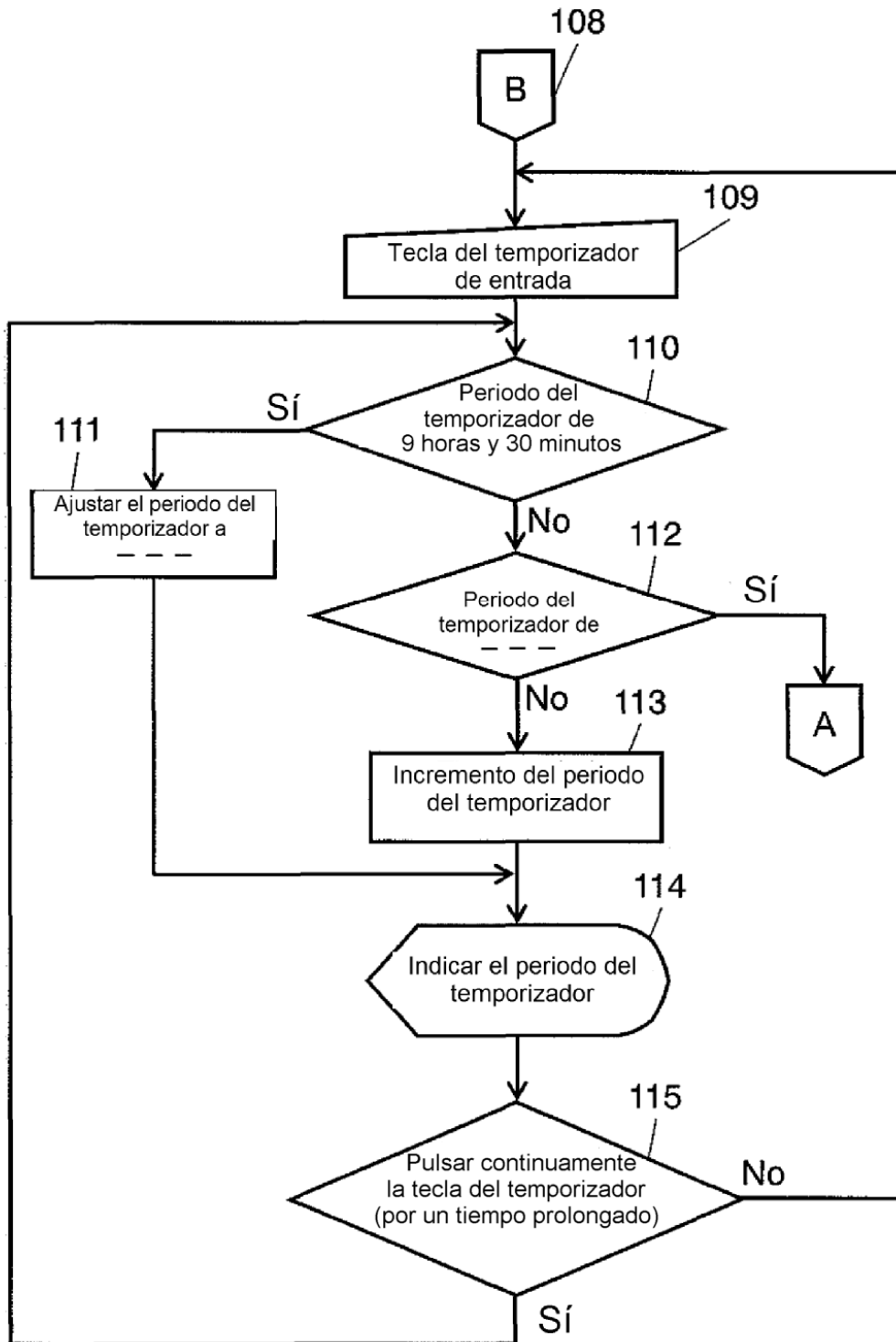


FIG. 5

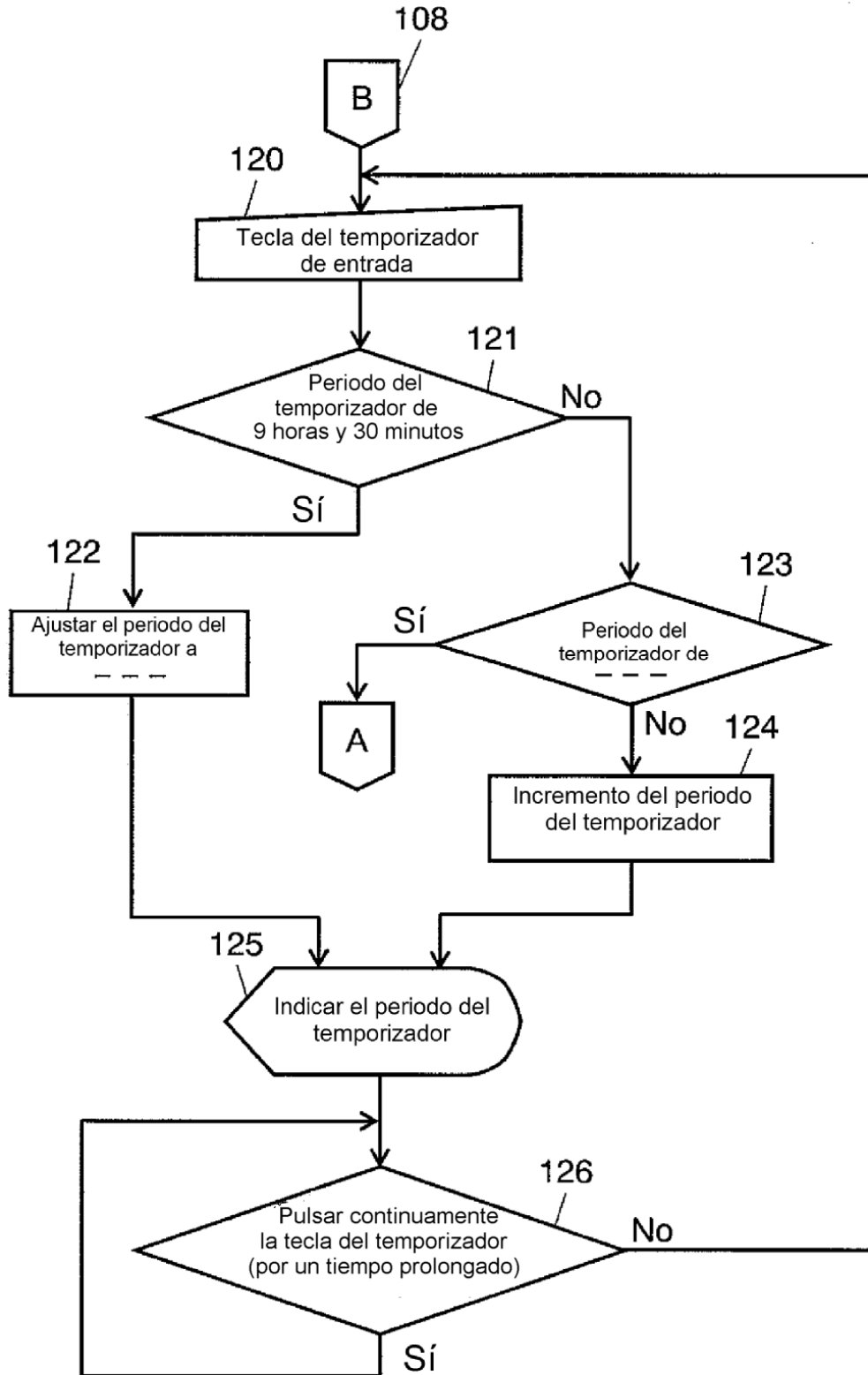


FIG. 6

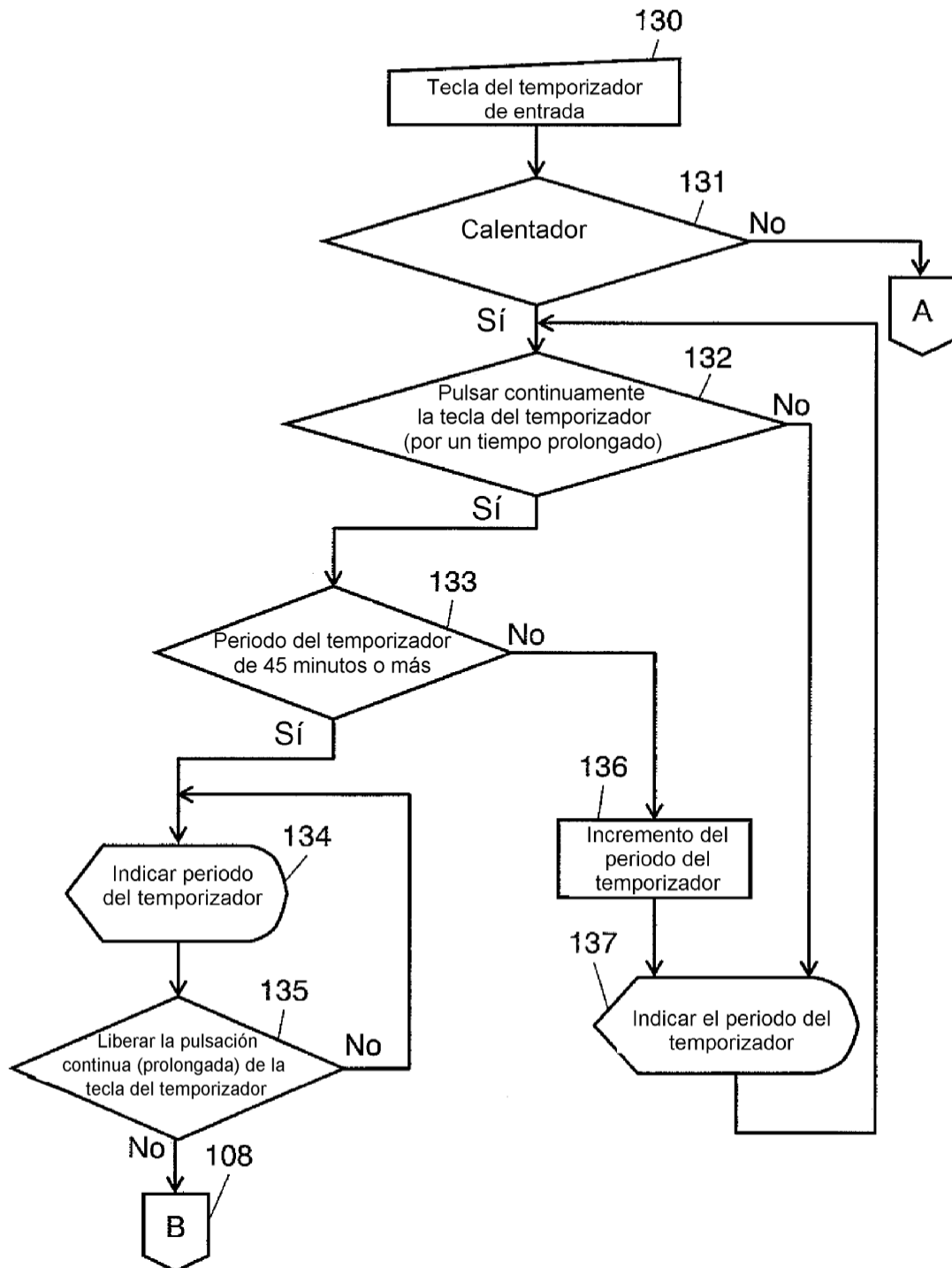


FIG. 7

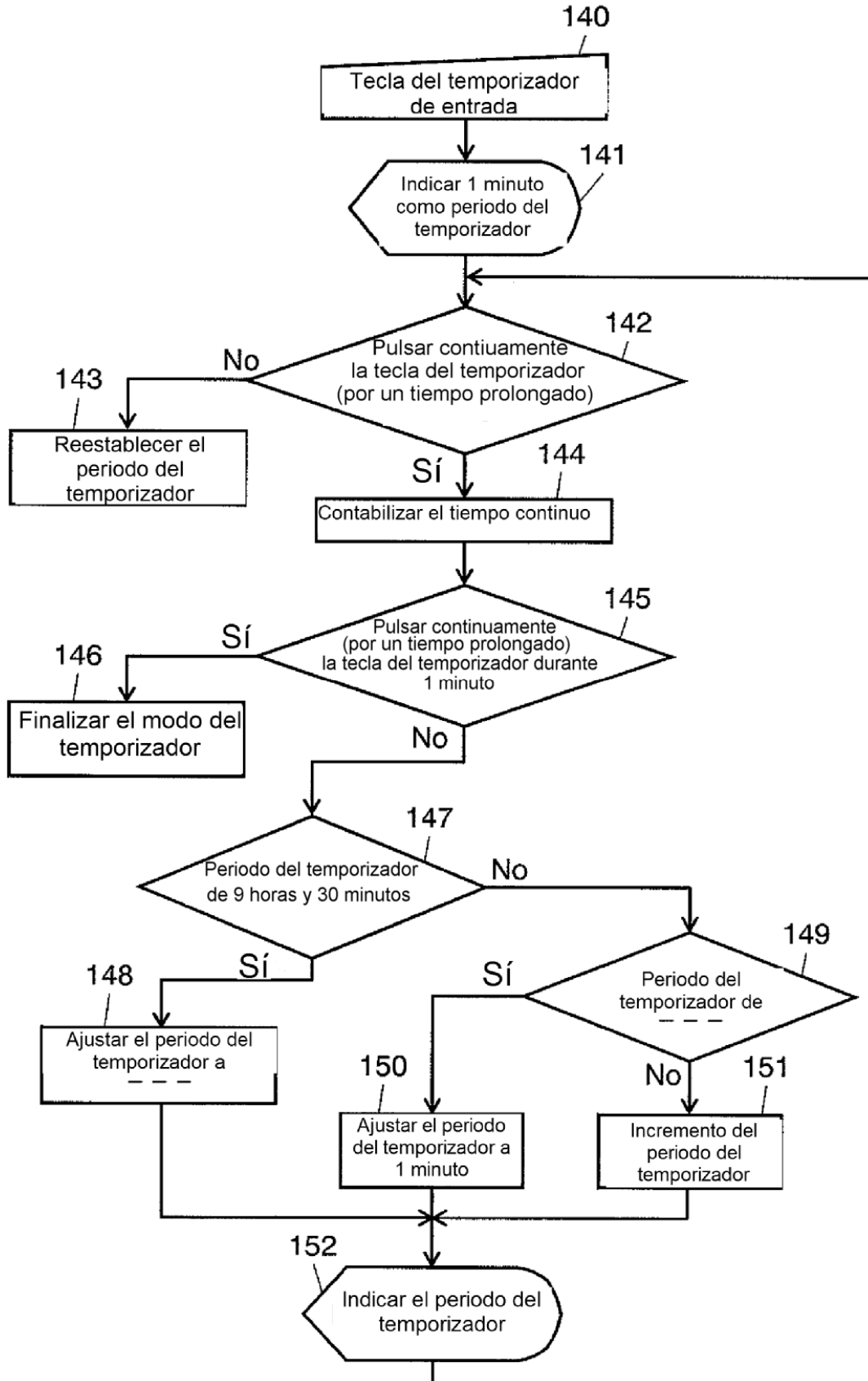


FIG. 8

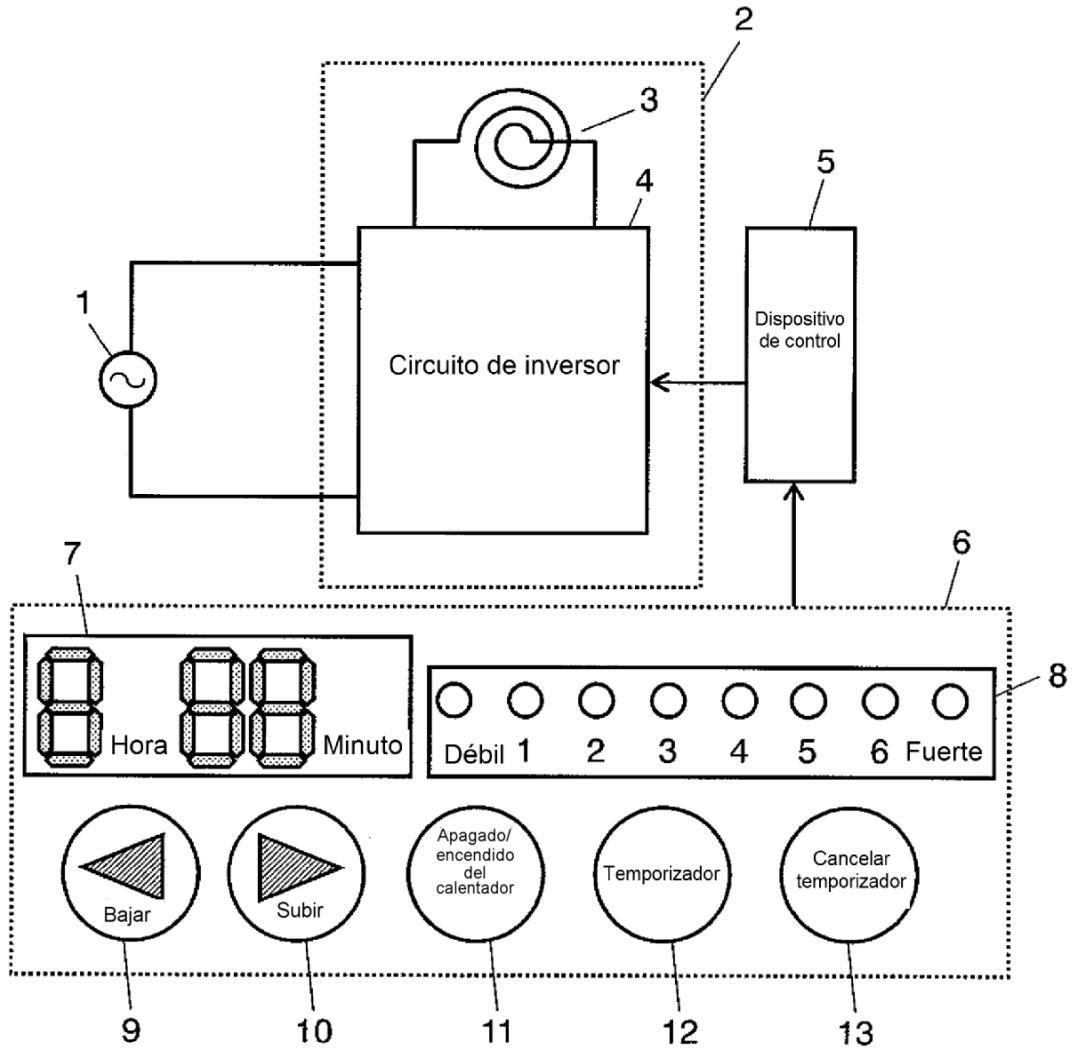




FIG. 9

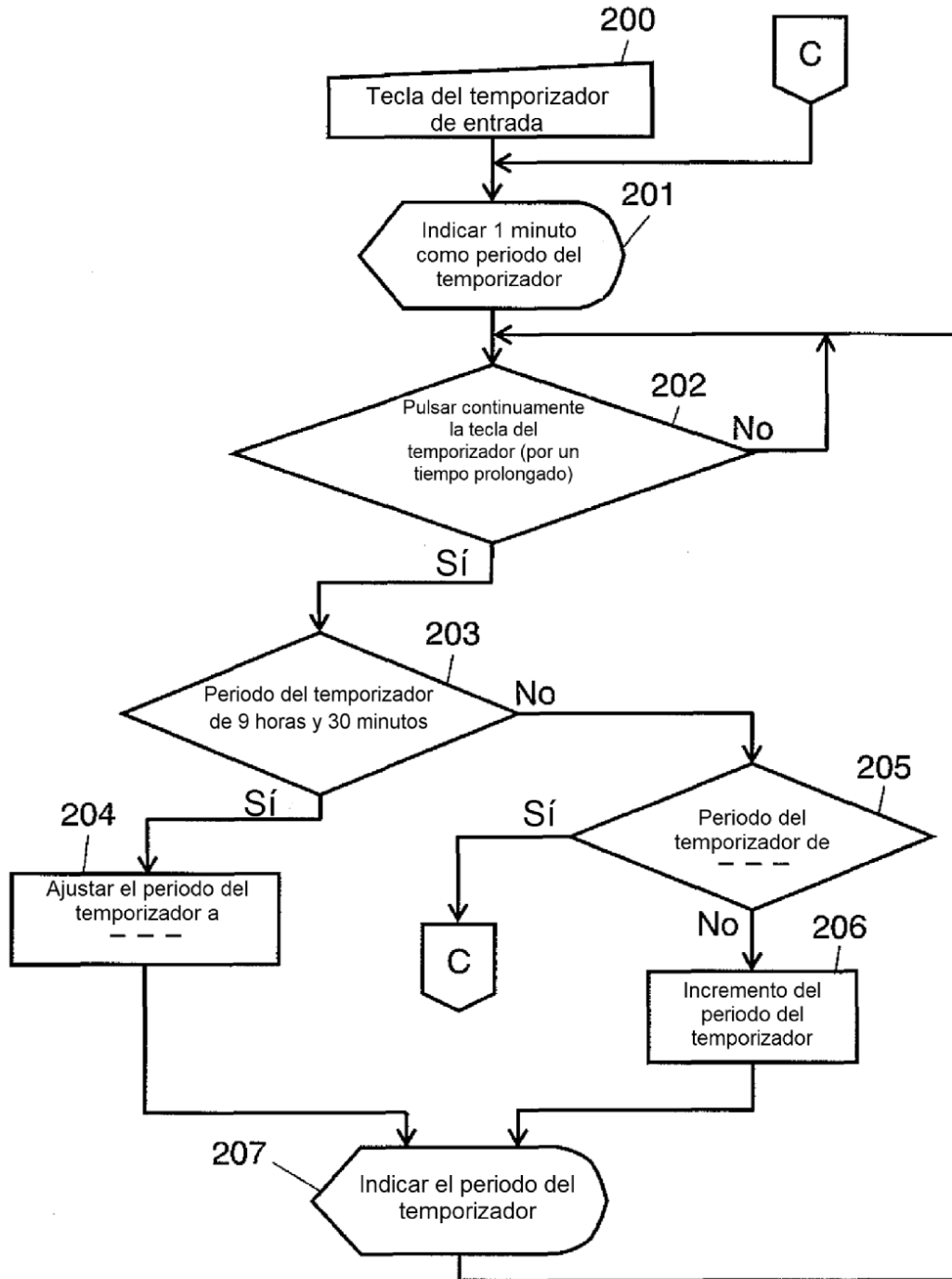


FIG. 10

