



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 827**

51 Int. Cl.:
A47J 37/00 (2006.01)
A47J 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05724290 .1**
96 Fecha de presentación : **02.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1720435**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.11.2006**

54 Título: **Aparato y método para cocinar con reconocimiento de productos.**

30 Prioridad: **02.03.2004 US 549233 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.10.2010

73 Titular/es: **Enodis Corporation**
2227 Weibilt Boulevard
New Port Richey, Florida 34655, US

72 Inventor/es: **Nevarez, Roberto;**
Jones, Douglas;
Claesson, Jan;
Stephens, Ryan, J. y
Harter, David W.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 345 827 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

Aparato y método para cocinar con reconocimiento de productos.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un aparato y método para cocinar que permiten controlar de forma automática el movimiento relativo de dos placas.

10 **Antecedentes de la invención**

Los aparatos para cocinar que incluyen dos superficies cocinan, por lo general, entrando en contacto con los lados opuestos de un alimento. Se han utilizado equipos para cocinar de este tipo en diferentes estilos de cocina. Por ejemplo, en un asador de doble parrilla se utiliza una placa inferior y una placa superior que se acerca y se aleja de la inferior. Ejemplos de asadores de doble parrilla se muestran en las Patentes de EE.UU. N° 6.079.321 y Re 32.994. Otro tipo sería una tostadora en la que una de las superficies es una placa y la otra superficie es una cinta transportadora. La cinta transportadora y la placa pueden estar en horizontal, vertical o en ángulo entre sí. Ejemplos de tostadoras se describen en las Patentes de EE.UU. N° 6.201.218 y 6.281.476.

20 Estos conocidos equipos para cocinar incluyen, por lo general, algún tipo de mecanismo generador de movimiento que, ya sea de forma manual o automática, desplaza una placa hacia la otra, hasta que los lados opuestos del alimento entran en contacto con dichas placas. Por ejemplo, el asador de doble parrilla mostrado en la Patente de EE.UU. N° 6.079.321 controla automáticamente el movimiento sobre la base de un conjunto de parámetros que deben introducirse en un controlador para cada tipo de alimento. Dichos parámetros incluyen una distancia de separación predeterminada, que es la distancia para cocinado entre las dos placas en la que se acomodan alimentos de diferente espesor. Estas distancias de separación se fijan de forma manual, introduciendo el ajuste de la distancia de separación prefijada en el control de la parrilla y asignando dicho ajuste a un botón de separación presente en el control de la interfaz de usuario, conjuntamente con el tiempo de cocinado. Deberá seleccionarse este conjunto de parámetros de cocinado (distancia de separación y tiempo de cocinado) antes de colocar el alimento en la superficie de la parrilla.

30 El operador del asador de doble parrilla debe introducir también el tipo de alimento que se va a cocinar, con el fin de que el controlador utilice el parámetro establecido para dicho alimento. Si el operador introduce de manera involuntaria un tipo incorrecto, la placa superior podría no entrar en contacto o ejercer una presión excesiva sobre el alimento. Puesto que el parámetro establecido también incluye el tiempo de cocinado para el tipo de alimento, éste podría cocinarse de menos o de más. De ese modo, es posible que se produzca un error humano en el momento de introducir las distancias de separación predeterminada, así como en el momento de seleccionar el tipo de alimento a cocinar.

40 La Patente de EE.UU. N° 6.016.743 describe las características enumeradas en los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 12. La Patente de EE.UU. N° 4.627.335 describe un aparato para cocinar con dos placas que se mueven una respecto a otra, siendo el aparato capaz de detectar el momento en el que la placa superior entra en contacto con el alimento y aplicando a continuación presión sobre él.

45 Se necesita un aparato para cocinar que controle automáticamente el movimiento relativo de dos placas de un modo tal que se eviten posibles errores del usuario.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un aparato para cocinar según se define más adelante en la reivindicación 1.

50 El detector comprende un dispositivo que se selecciona del grupo compuesto por: micro-interruptor, sensor de proximidad, sensor táctil, sensor de presión, sensor térmico, sensor óptico y sensor de sonar.

55 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, la segunda placa se detiene tras entrar en contacto con el alimento y prosigue el movimiento del mecanismo de posicionamiento, una vez que se ha detenido la segunda placa debido al contacto inicial con dicho alimento.

60 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el movimiento continuado del mecanismo de posicionamiento se debe a una basculación de dicho mecanismo en relación con la segunda placa. En un ejemplo de realización, un sistema de sujeción que conecte el mecanismo de posicionamiento con la segunda placa de tal modo que proporcione dicha basculación.

65 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el detector está dispuesto sobre el mecanismo de posicionamiento, la segunda placa y/o un soporte de la primera placa.

En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el mecanismo de posicionamiento comprende un miembro que se conecta con la segunda placa y donde el detector es un sensor de proximidad dispuesto sobre dicho miembro.

ES 2 345 827 T3

En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el mecanismo de posicionamiento comprende un motor que responde al controlador para mover la segunda placa. El detector proporciona la señal en respuesta a un cambio en la carga del motor.

5 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el motor es un motor eléctrico. El detector comprende un sensor dispuesto para supervisar la corriente del motor y proporcionar una señal en respuesta a un cambio de dicha corriente.

10 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el controlador puede provocar un desplazamiento predeterminado y adicional de la segunda placa para acercarse o separarse de la primera.

En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, la señal se suministra cuando la segunda placa se desplaza hacia la primera por medio del mecanismo de posicionamiento.

15 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el aparato para cocinar es un asador de doble parrilla.

20 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, una primera placa y una segunda placa se encuentran dispuestas con cierta relación de espaciado entre ambas. Un mecanismo de posicionamiento desplaza la segunda placa para acercarla o alejarla de la primera. Un controlador responde a la entrada en contacto de la segunda placa con el alimento colocado sobre la primera, cuando la segunda placa es desplazada hacia la primera por el mecanismo de posicionamiento, para reconocer el alimento debido a su espesor y seleccionar uno de los diferentes procedimientos para cocinar según el alimento reconocido.

25 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el espesor reconocido se deduce de la distancia recorrida por la segunda placa.

En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, la distancia recorrida se deduce de un punto de referencia predeterminado y de una posición de no-cocinado de la segunda placa.

30 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, se dispone de un detector que proporciona una señal cuando la segunda placa, que se desplaza hacia la primera por medio del mecanismo de posicionamiento, entra en contacto con el alimento colocado en la primera placa. El controlador responde a la señal para reconocer el alimento.

35 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, el controlador compara el espesor reconocido con el espesor correspondiente de una pluralidad de espesores predeterminados y selecciona el procedimiento para cocinar sobre la base de dicha comparación.

40 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, si el espesor reconocido se encuentra entre dos espesores predeterminados, el controlador selecciona uno de los dos valores más próximos al espesor reconocido.

45 En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, los espesores predeterminados se componen de una pluralidad de escalas de espesor. El controlador compara el espesor reconocido con una de las escalas de espesor y utiliza, para seleccionar el procedimiento para cocinar, la escala de espesor coincidente.

En otra realización del aparato para cocinar de la presente invención, si el espesor reconocido se encuentra entre dos de las escalas de espesor, el controlador utiliza, para seleccionar el procedimiento para cocinar, aquella de las dos más próxima al espesor reconocido.

50 **Breve descripción de los dibujos**

55 Se obtendrá una mejor comprensión de estas y otras finalidades, ventajas y prestaciones de la presente invención consultando la siguiente descripción, conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que caracteres de referencia iguales denotan elementos de estructura iguales y:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una realización de un aparato para cocinar de dos superficies de la presente invención;

60 La Fig. 2 es una vista lateral del aparato para cocinar de dos superficies de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista posterior del aparato para cocinar de dos superficies de la Fig. 1;

65 La Fig. 4 es una vista superior de la unidad de placa superior del aparato para cocinar de dos superficies de la Fig. 1;

La Fig. 5 es una vista de corte transversal a lo largo de la línea 5 de la Fig. 4;

ES 2 345 827 T3

La Fig. 6 es una vista de detalle B de la Fig. 5;

La Fig. 7 es un diagrama de bloques de una realización alternativa del detector del aparato para cocinar de dos superficies de la presente invención;

La Fig. 8 es una vista lateral de una sección del aparato para cocinar de dos superficies de la Fig. 1 que representa otra realización del detector;

La Fig. 9 es una vista lateral de una sección del aparato para cocinar de dos superficies de la Fig. 1 que representa otra realización del detector;

La Fig. 10 es una vista lateral de una sección del aparato para cocinar de dos superficies de la Fig. 1 que representa otra realización del detector;

La Fig. 11 es una vista lateral de una sección del aparato para cocinar de dos superficies de la Fig. 1 que representa otra realización del detector;

La Fig. 12 es un diagrama de bloques de una realización preferida del controlador del aparato para cocinar de la Fig. 1;

La Fig. 13 es un diagrama de flujo para el programa de reconocimiento del producto del controlador de la Fig. 12; y

La Fig. 14 es un diagrama de flujo de otra realización de un programa que puede utilizarse con el aparato para cocinar de la Fig. 1.

Descripción de la realización preferida

Se contempla que la presente invención pueda utilizarse con varios estilos de aparatos para cocinar de dos superficies como, por ejemplo, tostadoras de contacto a dos caras, asadores de doble parrilla o similar. Sin embargo, a manera de ejemplo y para obtener una descripción completa, la presente invención se describirá aquí en una realización del asador de doble parrilla.

Haciendo referencia a las Fig. 1-3, el aparato para cocinar de dos superficies de la presente invención comprende una estructura de soporte 22, sobre la que se monta en horizontal una placa para cocinar inferior primera 24. La placa inferior 24 presenta una superficie para cocinar 26 plana y lisa sobre su parte superior. La placa inferior 24 se calienta hasta alcanzar la temperatura de cocinado, mediante gas o electricidad, a través de resistencias 28 o quemadores de gas equivalentes.

Una unidad de placa 30 y una unidad de placa 31 se encuentran montadas con movilidad sobre la parte posterior de la estructura de soporte 22 mediante un mecanismo de posicionamiento 40 y un mecanismo de posicionamiento 41, respectivamente. Cuando la unidad de placa 30 y la unidad de placa 31 resulten sustancialmente idénticas, sólo se describirá al detalle la unidad de placa 30. La unidad de placa 30 comprende una placa para cocinar superior segunda 32 que dispone de una superficie 34. Preferentemente, esta superficie 34 se calienta hasta alcanzar la temperatura de cocinado mediante resistencias no mostradas montadas dentro de una carcasa 36. La placa superior 32 es de menor tamaño o tamaño equivalente al de la placa para cocinar inferior 24. Dispone de asa 38 montada en el lado delantero de la unidad de placa 30 para la manipulación manual de la misma. El aparato para cocinar 20 puede disponer de una o más unidades de placa superior. Aunque se muestran dos unidades de placa superior, otras realizaciones podrían presentar una o más de dos unidades de placa superior. En una realización preferida, hay dos o más unidades de placa superior independientes montadas sobre una única placa inferior, lo que permite mayor flexibilidad al cocinero u operador. Aunque la placa inferior 24 se muestra como una placa única, puede estar formada por dos o más placas en realizaciones alternativas.

El aparato para cocinar 20 incluye también un controlador 62 (se muestra en la Fig. 2) que está interconectado con las resistencias 28, un controlador de motor 64, una interfaz de usuario 68 y uno o dos botones de activación 60. El controlador 62 regula el ciclo de cocinado del aparato para cocinar 20 y, al hacerlo, también regula el controlador 64 del motor y el mecanismo de posicionamiento 40 que imparte movimiento a la unidad de placa 30. La interfaz de usuario 68 incluye una pantalla y varios controles del usuario. Los botones de activación 60 están dispuestos en la parte delantera del aparato para cocinar para que el usuario controle la unidad de placa 30. Los botones de activación 61 están dispuestos sobre la parte delantera del aparato para cocinar para que el usuario controle la unidad de placa 31.

Puesto que el mecanismo de posicionamiento 40 y el mecanismo de posicionamiento 41 son sustancialmente idénticos, solamente se describirá al detalle el mecanismo de posicionamiento 40. El mecanismo de posicionamiento 40 facilita dos movimientos distintos realizados por la unidad de placa 30, entre una posición más elevada o de no-cocinado consulte la Fig. 3 y una posición de cocinado. En las Fig. 1-3, la unidad de placa 30 se encuentra en la posición de no-cocinado y la unidad de placa 31 se encuentra en la posición de cocinado. En esta realización, el mecanismo de posicionamiento 40 incluye un dispositivo de accionamiento lineal 42, que está conectado a dos ejes

ES 2 345 827 T3

verticales oscilantes 44 por medio de un enlace de barra cruzada 46. El enlace de barra cruzada 46 está sujeto a los ejes verticales oscilantes 44, que discurren a través de cojinetes con movimiento lineal 48. Los ejes verticales oscilantes 44 están fijados a las cabezas pivotantes/topes de dos brazos 50. Un brazo voladizo 52 discurre a través de las cabezas pivotantes/topes de esos brazos 50, a través de cojinetes giratorios 54. Cuando la unidad de placa 30 se encuentra en la posición rotatoria más elevada, el dispositivo de accionamiento lineal 42 se extiende hasta su máxima posición, los ejes verticales oscilantes 44 y las cabezas pivotantes/topes de los brazos 50 se extienden hacia arriba y hasta una posición que obliga a que el extremo trasero del brazo voladizo 52 entre en contacto con los cojinetes giratorios 54. En esta posición, la unidad de placa 30 se encuentra en un ángulo predeterminado, dentro de un rango de unos 45 grados a 60 grados de la horizontal.

El mecanismo de posicionamiento 40 comprende además un motor de accionamiento 56 y de los conmutadores de los sensores de posición 58 (Fig. 3). El motor de accionamiento (56) se encuentra interconectado con el controlador del motor 64. Hay un codificador de impulsos asociado al motor 56 que proporciona un tren de impulsos al controlador 62 cuando se está accionando el motor 56. Los conmutadores de posición 58 se encuentran montados en los ejes oscilantes 44, para proporcionar al controlador 62 información sobre la posición. En realizaciones alternas, podrían eliminarse los conmutadores de posición 58.

Antes de un ciclo de cocinado, la unidad de placa 30 se encuentra en su posición de no-cocinado. En respuesta al accionamiento, por parte del usuario, de los botones de activación 60, el controlador 62 inicia un ciclo de cocinado, ordenando al controlador 64 del motor de accionamiento 56 que haga que el mecanismo de posicionamiento 40 desplace la unidad de placa 30, desde la posición de no-cocinado hasta una posición de cocinado. Por ejemplo, la unidad de placa 31 se muestra en la posición de cocinado.

El mecanismo de posicionamiento 40 hace que la unidad de placa 30 descienda, tanto en vertical como a través de un arco trazado por el peso del brazo voladizo de la unidad de placa 30, manteniendo el contacto entre los cojinetes rotatorios 54 y la parte posterior del brazo voladizo 52. Cuando el brazo voladizo 52 y la unidad de placa 30 quedan en paralelo con la placa inferior 24, la porción de tope de la cabeza pivotante/tope del brazo 50 detiene el movimiento rotatorio del brazo voladizo 52, causando un desplazamiento puramente vertical de la unidad de placa 30 desde este punto y en descenso hacia la superficie 26 de la placa inferior 24. Cuando la placa superior 32 entra en contacto con un alimento 72, el controlador 62 responde llevando la placa superior 32 hasta una posición de cocinado inicial y comenzando un procedimiento para cocinar. Durante el procedimiento para cocinar, la placa superior 32 podría moverse basándose en los requisitos de dicho procedimiento. Por ejemplo, la placa superior 32 podría moverse, debido al espesor modificado del alimento por pérdida de grasa o agua o por aplicar más o menos presión a dicho alimento en diferentes momentos del procedimiento para cocinar.

Una vez completado el procedimiento para cocinar, el controlador 62 manda al controlador del motor 64 que active el dispositivo de accionamiento lineal 42, para que desplace la unidad de placa 30 en vertical y hacia arriba, desde la posición de cocinado a la de no-cocinado. El peso del brazo voladizo de la placa superior 32 mantiene el contacto entre la cabeza pivotante/tope del brazo 50, hasta que la parte posterior del brazo voladizo 52 hace contacto con el cojinete giratorio 54. Este movimiento garantiza que la unidad de placa 30 se mantenga constantemente en paralelo con la placa inferior 24 durante esta fase del desplazamiento de la placa superior. Una vez que el brazo voladizo 52 entra en contacto con el cojinete giratorio 54, el movimiento vertical cambia a movimiento rotatorio, hasta un punto en el que la unidad de placa 30 rota, a través del ángulo predeterminado, hasta la posición de no-cocinado. El controlador 60 provoca una señal sonora que se emitirá Ej. alrededor de dos segundos antes del inicio del movimiento ascendente de la unidad de placa 30, para alertar al operador del inminente desplazamiento de la placa superior.

La presente invención proporciona un detector que emite una señal de disparo cuando la placa superior 32 entra en contacto con el alimento 72. El controlador 62 responde a la señal de disparo para ordenar al controlador del motor 64 que haga que el mecanismo de posicionamiento 40 lleve la placa superior 32 a la posición de cocinado inicial. En este momento, el controlador 62 inicia el procedimiento para cocinar. El detector se muestra aquí con varias realizaciones distintas.

Haciendo referencia a las Fig. 4-6, hay un detector 70 colocado o sujeto al brazo voladizo 52 del mecanismo de posicionamiento 40. Cuando la placa superior 32 deja de moverse porque entra en contacto con un alimento, su desplazamiento se detiene o continúa, según los parámetros de cocinado introducidos en el controlador 62. El mecanismo de posicionamiento 40 prosigue moviendo el brazo voladizo 52 con desplazamiento vertical y descendente hacia la carcasa 36. El detector 70 percibe un pequeño cambio en la distancia existente entre el brazo voladizo 52 y la carcasa 36 y proporciona la señal de disparo que fuerza al mecanismo de posicionamiento 40 a llevar la placa superior 32 hasta la posición de cocinado inicial.

Haciendo referencia a la Fig. 6, una brida 74 sujeta el brazo voladizo 52 a la carcasa 36. La brida 74 está montada en el brazo voladizo 52, de tal modo que permite que bascule en vertical cuando la placa superior 32 entra en contacto con el alimento 72. Así, cuando la placa superior 32 entra en contacto con el alimento 72, la placa superior 32 se detiene, pero el brazo voladizo 52 prosigue en dirección descendente, debido a la acción basculante de la brida 74.

En esta realización, el detector 70 es, preferiblemente, un sensor de proximidad (Ej. el modelo PRX+4400, disponible a través de Hermetic Switch Inc.). El detector 70 podría ser, como alternativa, un micro-interruptor (Ej. el modelo EA7BM530, disponible a través de Eaton/Cutler Hammer).

ES 2 345 827 T3

El detector 70 podría ser, como alternativa, un sensor táctil que incluya detección dieléctrica, así como detección de presión piezoeléctrica. Por ejemplo, el sensor táctil podría ser el modelo T107-A4E-073, disponible a través de Piezo Systems, Inc.

5 El detector 70 podría ser, como alternativa, un sensor de sónar instalado en la placa superior 32, placa inferior 24 o estructura de soporte 22, para detectar un cambio de sonido debido al contacto de la placa superior 32 con el alimento. Por ejemplo, el sensor de sonar podría ser el modelo EFR-RTQB40KS, disponible en Panasonic.

10 Aunque el detector 70 se muestra en una localización específica, el detector 70 podría estar situado en cualquier ubicación adecuada del brazo voladizo 52 que permita la detección del contacto de la placa superior 32 con el alimento 72. Por ejemplo, dichas localizaciones incluyen parte delantera, posterior, alguno de los lados, el centro u otras. En una realización alternativa, el detector 70 podría incluir varios detectores colocados en diferentes ubicaciones.

15 Haciendo referencia a la Fig. 7, un detector 80 supervisa la corriente del motor de accionamiento 56. Cuando la placa superior 32 entra en contacto con el alimento 72, la corriente del motor cambia. El detector 80 percibe este cambio de corriente y envía una señal al controlador del motor 64. El detector 80 puede estar separado del controlador del motor 64 o formar parte del controlador 64. Si forma parte, no es necesario que el detector 80 envíe señal alguna al controlador del motor 64. El detector 80 incluye un resistor de detección de corriente 82 (u otro circuito de medición de corriente) conectado al circuito de corriente del motor. El detector 80 también incluye un circuito de detección de cambio de corriente 84 que proporciona la señal de disparo al controlador del motor 64, cuando dicho circuito de detección de cambio de corriente 84 detecta algún cambio en la corriente del motor que indique que la placa superior 20 32 entra en contacto con el alimento 72. La señal de disparo se proporciona para el controlador 62.

25 Haciendo referencia a la Fig. 8, un detector 90 comprende un sensor de tensión instalado en alguna ubicación y capaz de detectar un cambio de carga, después de que la placa superior quede en horizontal y cuando el peso de la placa superior 32 se vea reducido al descansar sobre el alimento 72. Cuando el detector 90 percibe este cambio de tensión, envía una señal de disparo al controlador 62. El controlador 62 ordena al controlador del motor 64 que el mecanismo de posicionamiento 40 lleve la placa superior 32 hasta la posición de cocinado. Al igual que el detector 80, el detector 90 podría incluir un circuito de detección (no se muestra) para detectar si hay un cambio en la señal de presión monitorizada que indique que la placa superior 32 entra en contacto con el alimento 72. 30

Haciendo referencia a la Fig. 9, un detector 100 incluye un transmisor óptico 102 y un receptor óptico 104 que se encuentran situados en las partes posterior y delantera, respectivamente, del aparato para cocinar 20. El transmisor óptico 102 proporciona un haz óptico 106 desde la parte posterior hasta la delantera, en un nivel que se verá interrumpido por la placa superior 32 en el momento en el que entre en contacto con el alimento. El receptor óptico 104 recibe el haz 106 y proporciona una señal de disparo cuando la placa superior 32 interrumpa el haz 106. El controlador 62 utiliza la señal de disparo para llevar la placa superior 32 hasta la posición de cocinado. El haz óptico 106 puede ser de luz visible o invisible Ej. infrarroja. 35

40 Haciendo referencia a la Fig. 10 y como alternativa, hay un detector óptico 110 montado en el brazo voladizo 52. Así, hay un transmisor óptico 112 y un receptor óptico 114 montados y separados entre sí por una distancia tal que un rayo de luz emitido por el transmisor óptico 112 atraviesa el hueco y es recibido por el receptor óptico 114. Hay un obturador 116 montado en la carcasa 36. Cuando la placa superior 32 no está en contacto con el alimento, el obturador 116 está fuera del hueco existente entre el transmisor óptico 112 y el receptor óptico 114. Cuando la placa superior 45 32 disminuye la velocidad o se detiene, entra en contacto con el alimento, mientras que el brazo voladizo 52 continúa moviéndose hacia la carcasa 36, de tal modo que el obturador 116 entra en el hueco e interrumpe el haz de luz. El receptor óptico 114 responde proporcionando una señal de disparo al controlador 62. El controlador 62 utiliza dicha señal de disparo para llevar hasta la posición de cocinado la placa superior 32.

50 Haciendo referencia a la Fig. 11, un detector 120 comprende una pluralidad de sensores de temperatura 122 dispuestos en diferentes ubicaciones de la placa superior 32. Los sensores de temperatura 122 proporcionan señales al controlador 62. Cuando el operador inicia un ciclo de cocinado, el controlador 62 supervisa las señales de los sensores de temperatura. Cuando el controlador 62, teniendo en cuenta las señales de los sensores de temperatura 122, determina que se ha producido una bajada de la temperatura en un periodo de tiempo especificado, ordena al controlador del motor 64 que el mecanismo de posicionamiento 40 lleve la placa superior 32 hasta la posición de cocinado. 55

Resultará claro para los especialistas en la técnica que los circuitos de detección pueden utilizarse con cualquiera de los detectores 70, 80, 90, 100, 110 y 120 para discriminar la señal de disparo del ruido.

60 Haciendo referencia a la Fig. 12, el controlador 62 incluye un procesador 130 interconectado mediante un bus 136 con un módulo de entrada/salida (I/O) 132 y una memoria 134. La memoria 134 puede ser cualquier memoria adecuada que incluya RAM, ROM, flash u otros tipos de memoria o cualquier combinación de las mismas. El procesador 130 puede ser cualquier procesador adecuado capaz de activar programas que ejecuten ciclos de cocina, incluyendo procedimientos para cocinar. El módulo de entrada/salida 132 contiene interfaces a cada uno de una pluralidad de dispositivos de entrada/salida, incluyendo interfaz de usuario 68, codificador de impulsos 66, detector 70, 80, 90, 100, 65 110 ó 120, resistencias 28, controlador del motor 64 y cualquier otro dispositivo de entrada/salida que se incluya en un aparato para cocinar.

ES 2 345 827 T3

La memoria 134 almacena una pluralidad de programas y datos de parámetros, incluyendo un programa de ciclo de cocinado 140, una lista de espesores de productos 144, un juego de procedimientos para cocinar 146 y un contador de distancia 148. Los procedimientos para cocinar 146 incluyen un conjunto de procedimientos para su uso con aparatos para cocinar 20. Por ejemplo, los procedimientos para cocinar 146 incluyen un procedimiento para cocinar para beicon,
5 un procedimiento para cocinar para hamburguesa, un procedimiento para cocinar para hamburguesa de pollo, etc.

Un procedimiento para cocinar, por ejemplo, puede ser simplemente un periodo de tiempo de cocinado o puede incluir también temperaturas para diferentes porciones de dicho periodo de tiempo y diferentes presiones y/o distancias de separación de la placa superior en diferentes porciones del periodo de tiempo.

10 El programa de ciclo de cocina 140 incluye un programa de reconocimiento de producto 142 que reconoce un alimento 72 situado sobre la superficie de la parilla 26 de la placa inferior 24 de las Fig. 1-6. Este reconocimiento se basa en la distancia recorrida por la placa superior 32, medida entre un punto de referencia y la posición en la cual entra en contacto con el alimento 72. Cuando se arranca por primera vez en frío el aparato para cocinar 20, se utiliza un modo
15 de precalentamiento antes de colocar el alimento 72 sobre la placa inferior 24. En el modo de precalentamiento, la unidad de placa 30 se hace descender hasta detenerse sobre la placa inferior 24 y activa el detector 70. Las resistencias de las placas inferior 24 y superior se encienden y las superficies de las placas se calientan hasta que alcanzan la temperatura prefijada.

20 Una vez precalentada la placa superior 32, la unidad de placa 30 asciende hasta la posición de no-cocinado más elevada, para que el operador pueda colocar el alimento 72 de forma segura sobre la placa inferior 24. Cuando la unidad de placa 30 comienza a elevarse, el brazo voladizo 52 llega hasta el final de la distancia de basculación, el detector 70 se libera de su estado detectado y genera una señal de disparo que el controlador 62 utiliza como punto de referencia. Este punto de referencia representa un valor de recuento de referencia (Ej. cero) de la superficie 26 de la
25 placa inferior 24.

Mientras la unidad de placa 30 prosigue elevándose, se cuentan los impulsos del codificador desde el punto de referencia hasta la posición de no-cocinado. El controlador 62 registra el valor del recuento total desde el punto de referencia hasta la posición más elevada de no-cocinado, que representa un valor de recuento de referencia predeterminado. Una vez colocado el alimento 72 sobre la placa inferior 24, la unidad de placa 30 desciende de nuevo. Cuando la
30 placa superior 32 entra en contacto con el alimento 72, el detector 70 genera una señal de disparo, que el controlador 62 utiliza para registrar el valor de recuento de impulsos del codificador en el momento del contacto con el alimento 72. El espesor del producto se representa mediante la diferencia existente entre el valor de recuento de pulsos en el momento de contacto del alimento y el valor de recuento de referencia predeterminado.

35 Resultará claro para los especialistas en la técnica que pueden utilizarse otras técnicas para medir la distancia del desplazamiento. Por ejemplo, dicha distancia puede medirse por el tiempo que transcurre entre el valor de recuento actual de disparo y el valor del punto de referencia. El tiempo transcurrido, por ejemplo, se mide con el recuento de impulsos de una fuente de cronometraje, como un reloj. Este tiempo transcurrido o recuento de impulsos se registra en el contador de distancia 148. El programa de reconocimiento de producto 142 utiliza la distancia para reconocer el
40 espesor del producto y utiliza el espesor de producto reconocido para seleccionar un procedimiento para cocinar entre los procedimientos para cocinar 146 coincidente con el espesor del producto.

Haciendo referencia a la Fig. 13, el programa del ciclo de cocinado 140 comienza en el paso 170 mediante la puesta
45 en marcha de un ciclo de cocinado. El paso 170 se ejecuta en respuesta al accionamiento, por parte del operador, del botón de activación 60. En el paso 172 se pone en marcha el aparato para cocinar 20. Por ejemplo, se encienden las resistencias 28 y se ejecutan otras operaciones preliminares (no vinculadas a la presente invención). Una vez inicializado el aparato para cocinar 20, se ejecuta el programa de reconocimiento del producto 142.

50 En el paso 174, se inicializa el contador de distancia 148 en un valor de referencia Ej. cero. En el paso 176 se pone en marcha el motor 56. El procesador 130 proporciona al controlador del motor 64 una o más señales de comando, a través del módulo de entrada/salida 132, para que proporcione corriente de accionamiento al motor 56. Esto hace que el mecanismo de posicionamiento 40 haga descender la placa superior 32 desde su posición de no-cocinado. En el paso 178 se determina si se ha recibido una señal de disparo del detector 70, 80, 90, 110, 110 ó 120. Si no es así,
55 en el paso 180 se determina si se ha recibido un impulso del codificador. Si no es así, el control regresa al paso 178. Si en el paso 180 se determina que se ha recibido un impulso del codificador, se incrementa el contador de distancia 148 en el paso 182. Resultará claro para los especialistas en la técnica que el contador de distancia 148 también podría reducirse desde el valor de referencia. El control regresa entonces al paso 178 y se repiten los pasos 178, 180 y 182 hasta que en el paso 178 se detecte una señal de disparo.

60 Si el paso 178 determina que ha llegado un impulso de disparo, en el paso 184 se selecciona un procedimiento de entre los procedimientos para cocinar 146, teniendo en cuenta el valor del contador de distancia 148 en el momento de la llegada del impulso de disparo. En el paso 186, se ejecuta el programa de cocina seleccionado. Una vez completado el paso 186, la placa superior 32 regresa a su posición de no-cocinado en el paso 188. Para ejecutar el paso 188, el
65 procesador 130 proporciona una o más señales de comando, a través del módulo de entrada/salida 132, para que el controlador del motor 64 proporcione la corriente de accionamiento al motor 56. De este modo se consigue que el mecanismo de posicionamiento 40 eleve la unidad de placa 32 desde la posición de cocinado a la de no-cocinado.

ES 2 345 827 T3

De forma más específica, en el paso 184 se compara el valor de recuento de disparo del contador de distancia 148 con los valores de recuento de diferentes espesores de producto para los alimentos, almacenados en la lista de espesores de producto 144. Esto es, cada valor de recuento almacenado en la lista de espesores de producto 144 indica un espesor de producto correspondiente del alimento de un procedimiento de cocina también correspondiente. Si el valor de recuento de disparo del contador de distancia 148 se encuentra entre dos de los valores de recuento de la lista de espesores de producto 144, se utiliza el valor de recuento más cercano al valor de recuento de disparo para seleccionar el procedimiento de cocina correspondiente entre los procedimientos de cocina 146.

En una realización alternativa, la lista de espesores de producto 144 almacena una escala de espesor para el producto de cada procedimiento para cocinar. La escala de espesor se define mediante un valor de recuento superior e inferior más o menos una tolerancia. La escala de espesor en la cual se incluye el valor de recuento de disparo se utiliza para seleccionar el procedimiento correspondiente entre los procedimientos para cocinar 146. Si el valor de recuento de disparo se encuentra entre dos escalas de espesor, se utilizará la escala de espesor más próxima. Por ejemplo, el espesor predeterminado podría ser $0,500 \pm 0,060$ pulgadas ($12,7 \pm 1,5$ mm).

Durante una operación de programación, la lista de espesores de producto 144 y los procedimientos para cocinar del producto 146 se completan con los valores de recuento de espesor y procedimientos para cocinar respectivos para los alimentos que van a cocinarse con el aparato para cocinar 20. Los valores del recuento de espesor y los procedimientos para cocinar pueden introducirse, por ejemplo, a través de un teclado y otro dispositivo de entrada (no se muestra), ya sea a través de una conexión con cable o inalámbrica.

Haciendo referencia a la Fig. 9, una realización alternativa del programa del ciclo de cocinado responde a la señal de disparo para ejecutar un procedimiento para cocinar que ha sido preseleccionado por el operador, por ejemplo, desde la interfaz de usuario 68. En el paso 202 se inicia un programa de ciclo de cocinado 200 con la puesta en marcha de un ciclo de cocinado. El paso 202 se ejecuta en respuesta al accionamiento, por parte del operador, del botón de activación 60. En el paso 204, se pone en marcha el aparato para cocinar 20. Por ejemplo, se encienden las resistencias 28 y se ejecutan otras operaciones preliminares (no vinculadas a la presente invención).

En el paso 206 se pone en marcha el motor 56. El procesador 130 proporciona al controlador del motor 64 una o más señales de comando, a través del módulo de entrada/salida 132, para que proporcione corriente de accionamiento al motor 56. Esto hace que el mecanismo de posicionamiento 40 haga descender la placa superior 32 desde su posición de no-cocinado. En el paso 208 se determina si se ha recibido una señal de disparo del detector (70, 80, 110, 110 ó 120). Si no es así, se repite el paso 208. Si en el paso 208 se determina que se ha recibido una señal de disparo, se ejecuta en dicho paso 208 el procedimiento para cocinar preseleccionado. Una vez completado dicho procedimiento para cocinar preseleccionado, la placa superior 32 regresa a su posición de no-cocinado en el paso 212. El procesador 130 proporciona al controlador del motor 64 una o más señales de comando, a través del módulo de entrada/salida 132, para que proporcione corriente de accionamiento al motor 56. Esto hace que el mecanismo de posicionamiento 40 eleve la placa superior 32 desde su posición de cocinado a la de no-cocinado.

Habiendo sido así descrito la presente invención, con referencia en particular a las formas preferidas del mismo, resultará obvio que es posible realizar varios cambios o modificaciones sin salirse del ámbito de la presente invención, según se define en las reivindicaciones añadidas.

ES 2 345 827 T3

REIVINDICACIONES

1. Aparato para cocinar que comprende:

5 una primera placa (24) y una segunda placa (32) dispuestas con cierta relación de espaciado entre ambas;

un mecanismo de posicionamiento (40) que desplaza dicha segunda placa (32) para acercarla o alejarla de la primera (24);

10 un detector (70, 80, 90, 100, 110, 120) dispuesto para proporcionar una señal cuando dicha segunda placa (32) entre en contacto con un alimento (72) colocado sobre dicha primera placa (24); y

15 un controlador (62) que responde a dicha señal para mover dicho mecanismo de posicionamiento (40) y/o dicha segunda placa (32) en una posición de cocinado según dicho alimento (72),

caracterizado porque, teniendo en cuenta un procedimiento para cocinar, dicho controlador (62) es capaz de provocar un desplazamiento adicional predeterminado de dicha segunda placa (32) para acercarse y/o alejarse de la primera (24).

20 2. Aparato para cocinar de la reivindicación 1, donde dicho detector comprende un dispositivo que se selecciona del grupo compuesto por: micro-interruptor, sensor de proximidad, sensor táctil, sensor de presión, sensor térmico, sensor óptico y sensor de sonar.

25 3. Aparato para cocinar de la reivindicación 1 ó 2, donde dicha segunda placa (32) se detiene tras el contacto con el alimento (72) y donde el movimiento de dicho mecanismo de posicionamiento (40) continúa después de que se detenga dicha segunda placa (32) debido al contacto inicial con dicho alimento (72).

30 4. Aparato para cocinar de la reivindicación 3, donde el movimiento continuado de dicho mecanismo de posicionamiento (40) se debe a una basculación de dicho mecanismo de posicionamiento (4) en relación con dicha segunda placa (32).

5. Aparato para cocinar de la reivindicación 4, que comprende además una brida (74) que conecta dicho mecanismo de posicionamiento (40) y dicha segunda placa (32) de modo que proporcione dicha basculación.

35 6. Aparato para cocinar de cualquier reivindicación precedente, donde dicho detector se encuentre situado sobre dicho mecanismo de posicionamiento (40), dicha segunda placa (32) y/o un soporte de dicha primera placa (24).

40 7. Aparato para cocinar de cualquier reivindicación precedente, donde dicho mecanismo de posicionamiento (40) comprende un miembro (52) que se conecta con dicha segunda placa (32) y donde dicho detector es un sensor de proximidad colocado sobre dicho miembro (52).

45 8. Aparato para cocinar de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde dicho mecanismo de posicionamiento (40) comprende un motor (56) que responde a dicho controlador (62) para mover dicha segunda placa (32) y donde dicho detector proporciona dicha señal en respuesta a un cambio de carga en dicho motor (56).

9. Aparato para cocinar de la reivindicación 8, donde dicho motor (56) es un motor eléctrico, y donde dicho detector comprende un sensor (82) dispuesto para supervisar una corriente de motor de dicho motor (56) y proporcionar dicha señal en respuesta a un cambio de dicha corriente del motor.

50 10. Aparato para cocinar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicha señal es proporcionada cuando dicha segunda placa (32) se desplaza hacia la primera placa (24) por medio de dicho mecanismo de posicionamiento (40).

55 11. Aparato para cocinar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho aparato para cocinar es un asador de doble parrilla.

12. Aparato para cocinar que comprende:

60 una primera placa (24) y una segunda placa (32) dispuestas con cierta relación de espaciado entre ambas;

un mecanismo de posicionamiento (40) que desplaza dicha segunda placa (32) para acercarla o alejarla de dicha primera (24); y

65 un controlador (62) que responde al contacto de dicha segunda placa (32) con un alimento (72) colocado en dicha primera placa (24), cuando dicha segunda placa (32) es movida por dicho mecanismo de posicionamiento (40) hacia dicha primera placa (24), para reconocer el alimento (72) debido a su espesor, y seleccionar uno de una pluralidad de procedimientos para cocinar correspondiente a dicho alimento reconocido (72),

ES 2 345 827 T3

caracterizada porque, teniendo en cuenta un procedimiento para cocinar seleccionado, dicho controlador (62) es capaz de provocar un desplazamiento adicional predeterminado de dicha segunda placa (32) para acercarse y/o alejarse de la primera (24).

5 13. Aparato para cocinar de la reivindicación 12, donde dicho espesor reconocido se deduce de la distancia recorrida por la segunda placa (32).

10 14. Aparato para cocinar de la reivindicación 13, donde dicha distancia recorrida se deduce de un punto de referencia predeterminado y de una posición de no-cocinado de la segunda placa (32).

15 15. Aparato para cocinar de la reivindicación 12, que comprende además un detector (70, 80, 90, 100, 110, 120) dispuesto para proporcionar una señal cuando dicha segunda placa (32), movida hacia la primera placa (24) por el mecanismo de posicionamiento (40), entre en contacto con un alimento (72) colocado sobre dicha primera placa (24); y donde dicho controlador (62) responde a dicha señal, reconociendo así el alimento (72).

20 16. Aparato para cocinar de cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, donde dicho controlador (62) compara dicho espesor reconocido con el espesor correspondiente de una pluralidad de valores predeterminados y selecciona el procedimiento para cocinar, teniendo en cuenta dicha coincidencia.

25 17. Aparato para cocinar de la reivindicación 16, donde, si el espesor reconocido se encuentra entre dos espesores predeterminados, dicho controlador (62) selecciona, entre dichos dos espesores predeterminados, aquel que se encuentre más próximo al espesor reconocido.

30 18. Aparato para cocinar de la reivindicación 16, donde dicho espesor predeterminado está compuesto de una pluralidad de escalas de espesor, y donde dicho controlador (62) compara el espesor reconocido con una de las escalas de espesor y donde el controlador (62) utiliza la escala de espesor coincidente para seleccionar dicho procedimiento para cocinar.

35 19. Aparato para cocinar de la reivindicación 18, donde, si dicho espesor reconocido se encuentra entre dos de las escalas de espesor, dicho controlador utiliza aquella de las dos más próxima al espesor reconocido para seleccionar el procedimiento para cocinar.

40

45

50

55

60

65

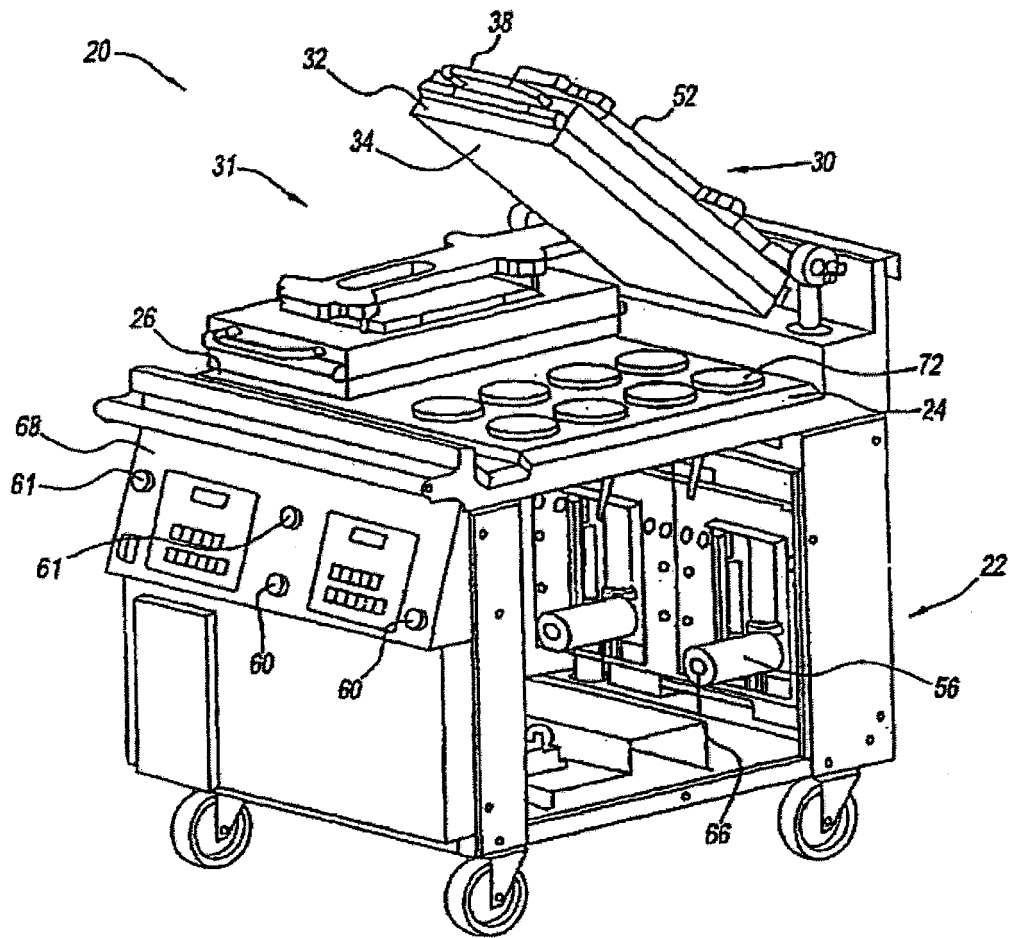


Fig. 1

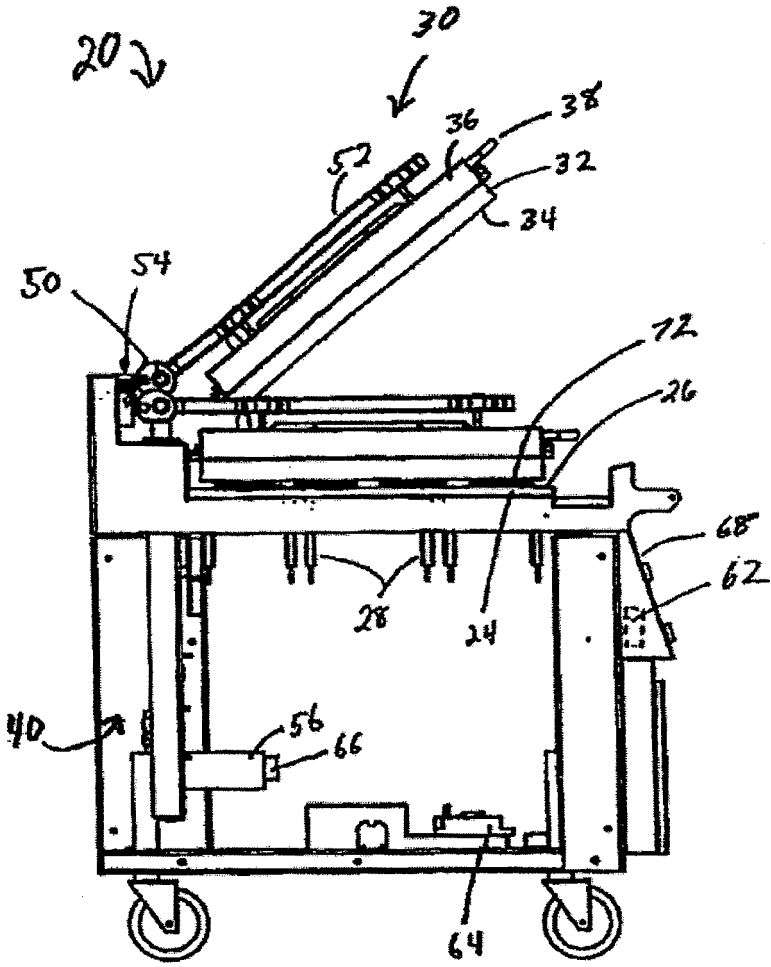


Fig. 2

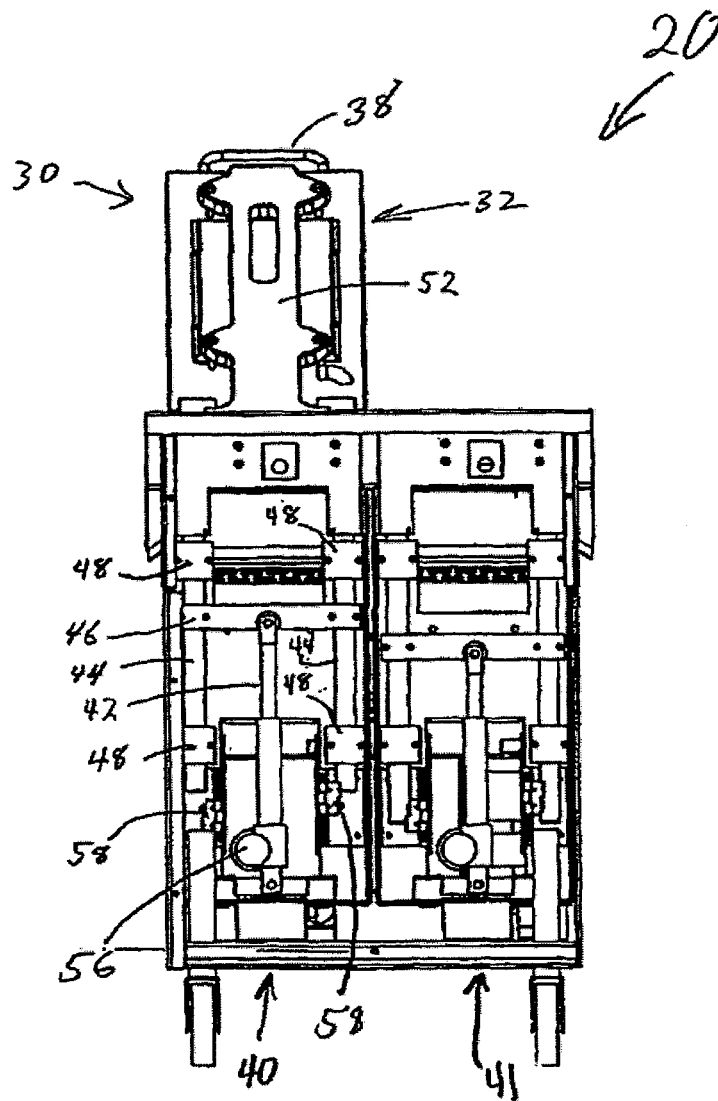


Fig. 3

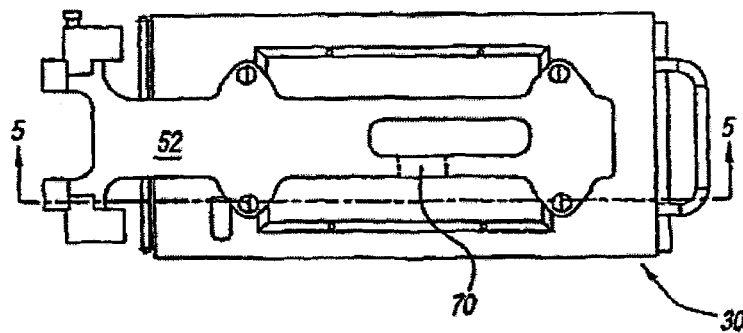


Fig. 4

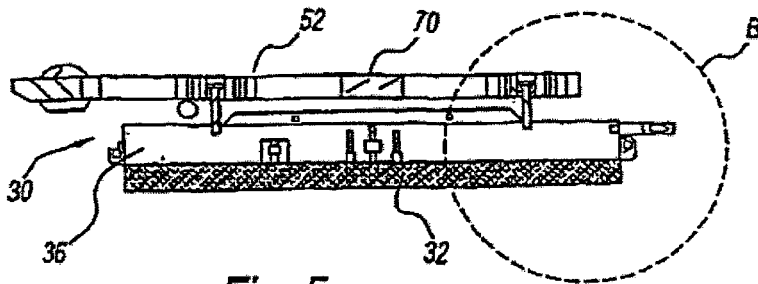


Fig. 5

El brazo voladizo puede desplazarse en sentido descendente una vez se hayan detenido sobre el producto tanto la platina como su carcasa. La brida está montada sobre la cubierta de la platina y bascula sobre el brazo, permitiendo que el movimiento de la platina se vea detenido por el producto.

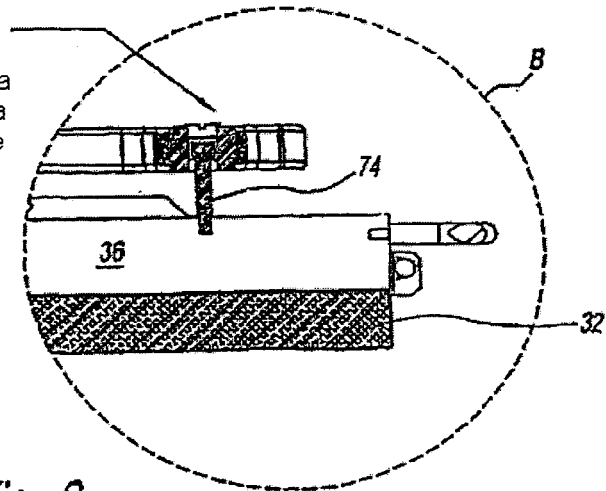


Fig. 6

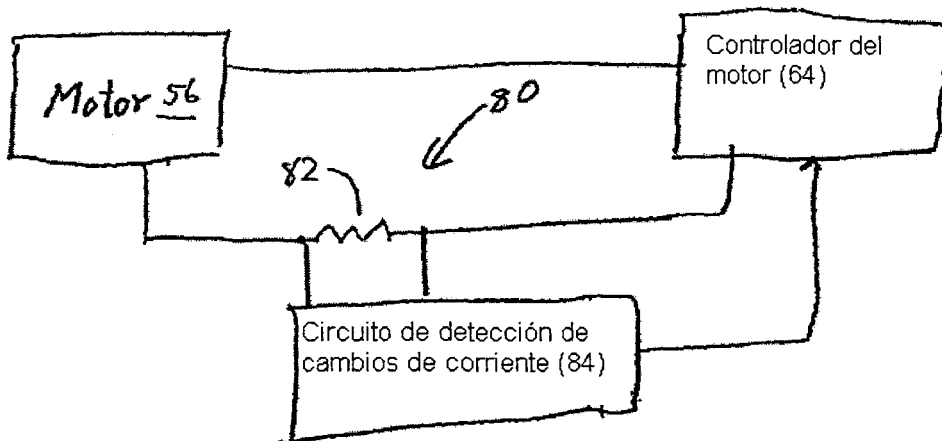


Fig-7

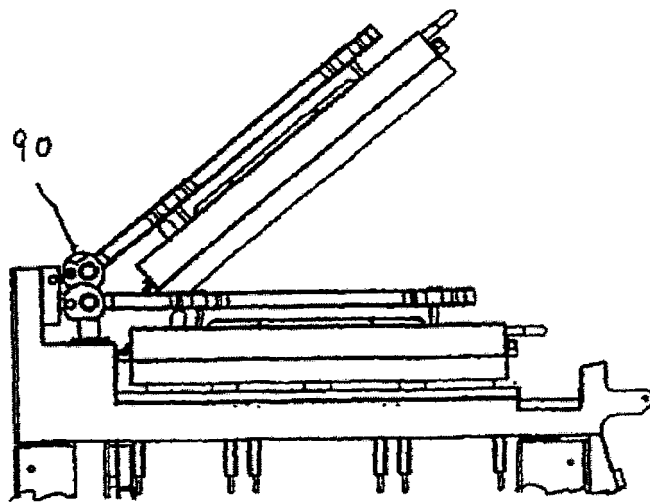


Fig. 8

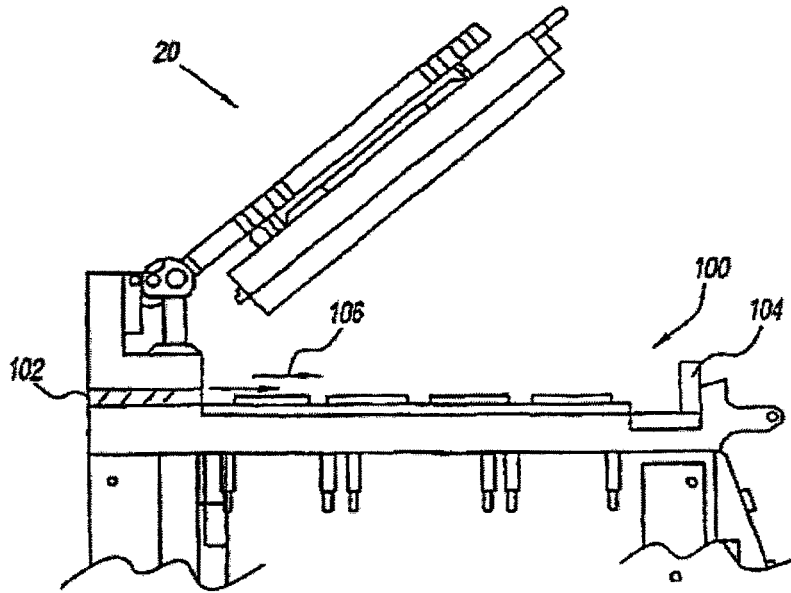


Fig. 9

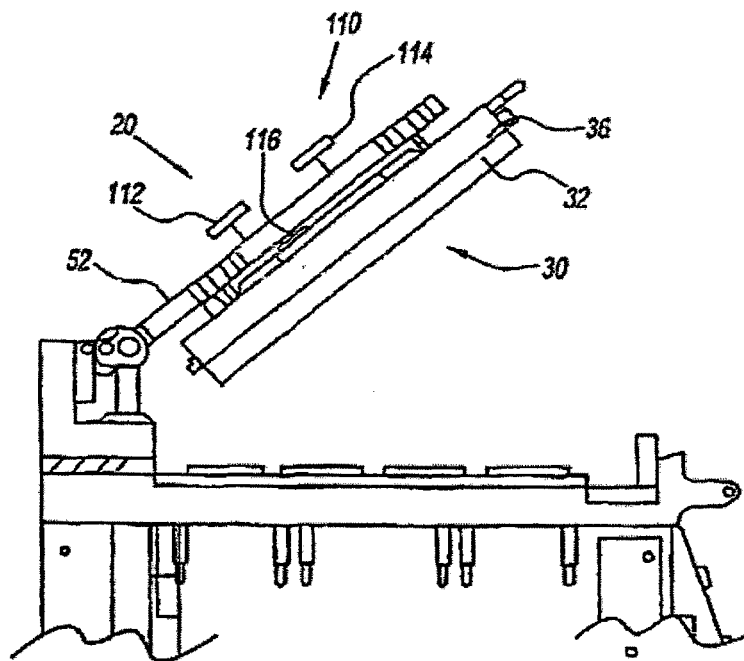


Fig. 10

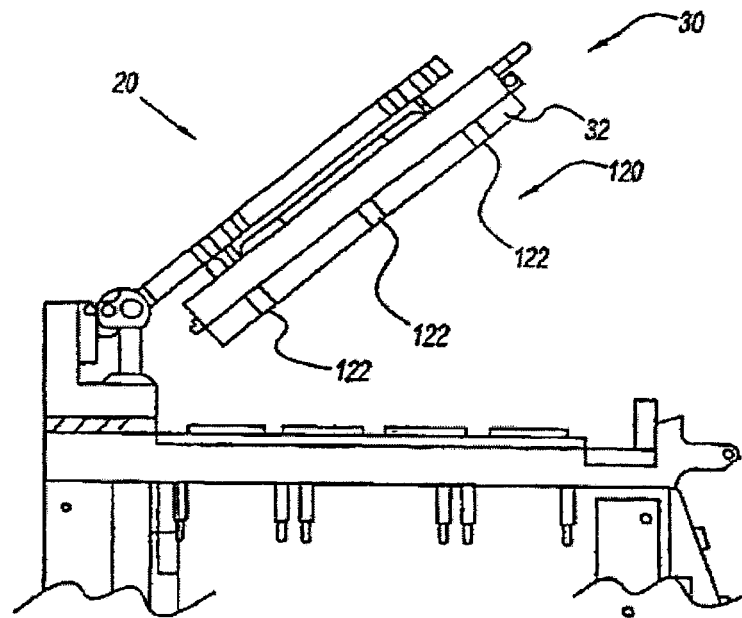


Fig. 11

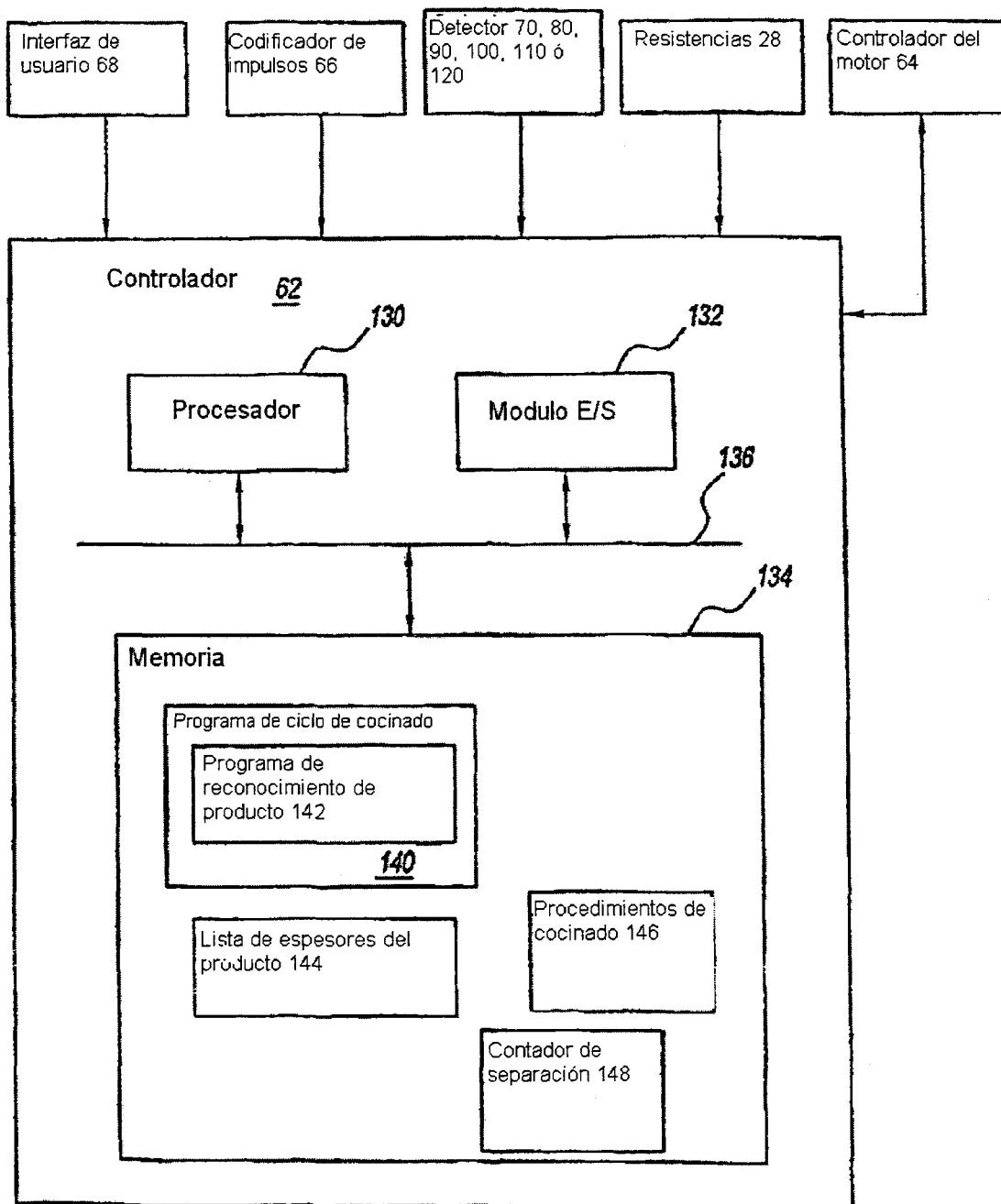
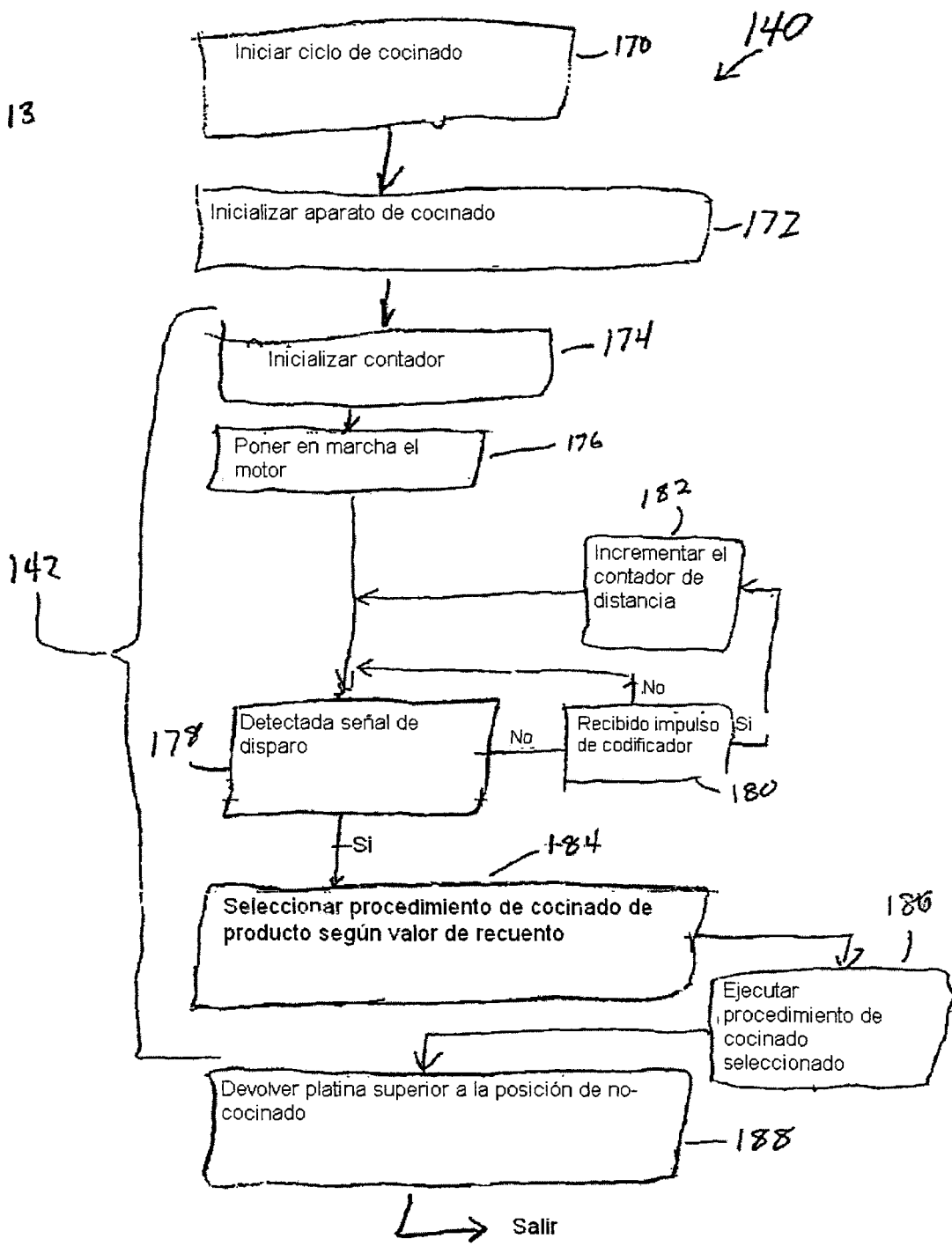


Fig. 12

Fig. 13



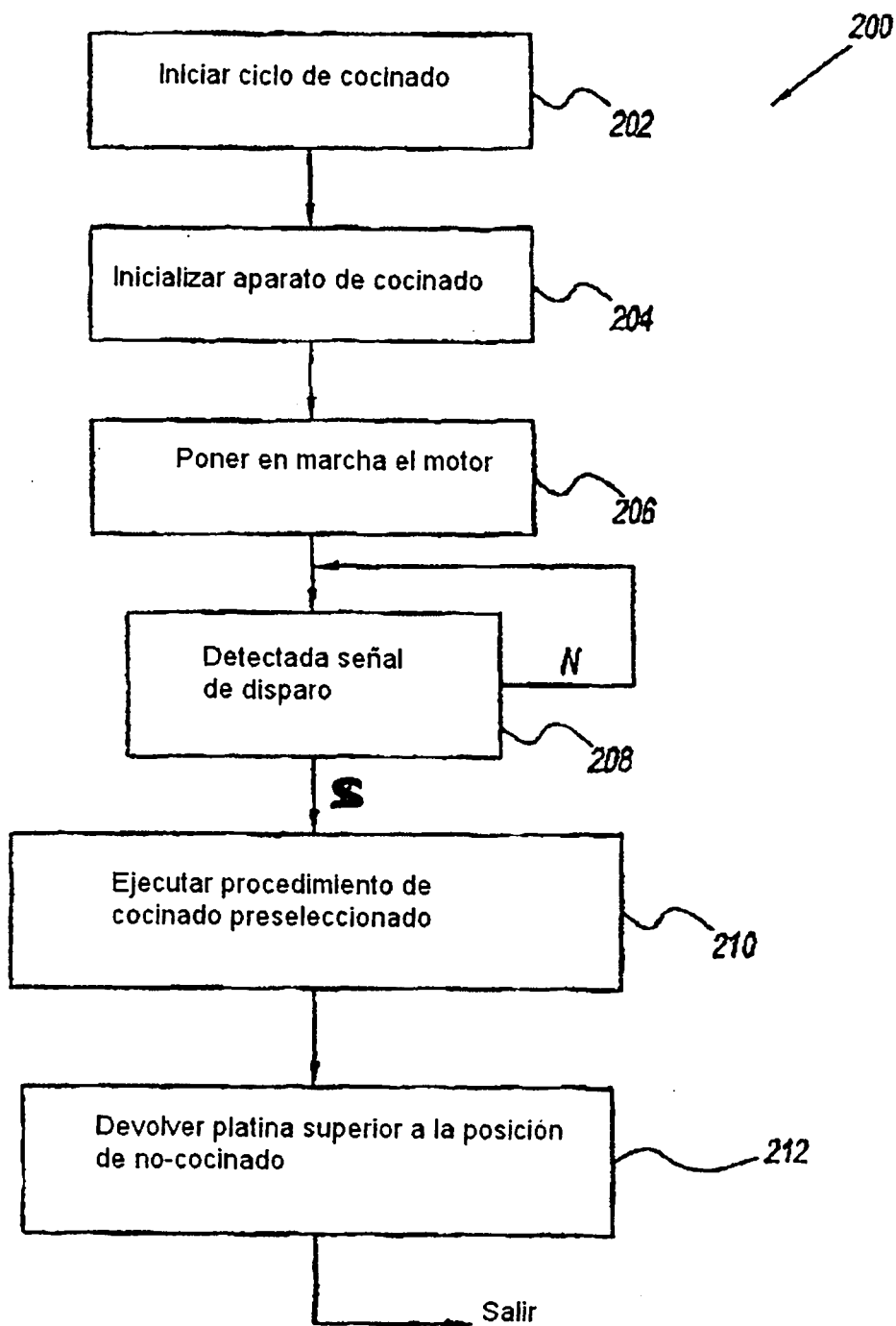


Fig. 14