

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 874 635**

51 Int. Cl.:

A47J 36/10 (2006.01)

A47J 43/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.07.2018** **PCT/FR2018/051725**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2019** **WO19012216**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2018** **E 18752818 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.05.2021** **EP 3651624**

54 Título: **Aparato de preparación culinaria y su procedimiento de control**

30 Prioridad:

12.07.2017 FR 1756622

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

05.11.2021

73 Titular/es:

SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR

72 Inventor/es:

BEULE, MICKAEL y
DURAND, LIONNEL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 874 635 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 de preparación culinaria y su procedimiento de control

La presente invención concierne, de manera general, a los aparatos de preparación culinaria y, en particular, a los aparatos de preparación culinaria establecidos para calentar y trabajar automáticamente alimentos que van a prepararse ubicados con anterioridad dentro de una cubeta de trabajo por un usuario. Típicamente, la invención concierne a un robot de cocina que comprende una cubeta en la que el usuario ubica unos ingredientes, para a continuación cerrarla con una tapa, y el robot de cocina prepara a continuación automáticamente un plato listo para ser consumido, calentando y trabajando los ingredientes de la cubeta de trabajo.

Se conocen en la técnica anterior robots de cocina, tal como el que se presenta en el documento WO 2014/026866 A1. El aparato de preparación que se da a conocer en este documento es complejo, pues incluye una tapa que puede ser bloqueada sobre la cubeta de trabajo por unos árboles longitudinales anclados en un rebatido vertical del aparato de preparación culinaria. En consecuencia, hay que prever un chasis complejo y robusto (que, por lo tanto, determina un cuello de cisne), lo cual es costoso, y voluminoso. En consecuencia, el acceso a la cubeta de trabajo se ve limitado por estos órganos laterales de bloqueo, y la ergonomía de utilización se ve limitada. Finalmente, el gobierno de los órganos de bloqueo precisa del funcionamiento de un motorreductor en asociación con sensores de final de carrera. Estos sensores de final de carrera deben estar integrados en la estructura del chasis. Por lo tanto, el sistema en su conjunto es complejo y costoso, siendo también complejo el procedimiento de control, en virtud de los sensores que han de gestionarse.

Es una finalidad de la presente invención dar respuesta a los inconvenientes de la técnica anterior antes mencionados y, en particular, en primer lugar, proponer un procedimiento de control del funcionamiento de un aparato de preparación culinaria que presente una estructura simple, al propio tiempo que garantiza una fiabilidad y una seguridad de utilización sin peligro de lesión para el usuario. Además, la invención concierne también al aparato de preparación culinaria.

Para ello, un primer aspecto de la invención concierne a un procedimiento de control del funcionamiento de un aparato de preparación culinaria, comprendiendo dicho aparato de preparación culinaria:

- una caja,
- una cubeta montada sobre la caja y establecida para recibir alimentos que van a prepararse,
- al menos un órgano móvil de trabajo dispuesto dentro de la cubeta y establecido para trabajar los alimentos recibidos en la cubeta,
- un motor de agitación dispuesto dentro de la caja y establecido para poner en movimiento el órgano móvil de trabajo,
- una tapa practicable establecida para conferir a la cubeta un estado cerrado en el que la cubeta queda cerrada por la tapa,
- unos medios de enclavamiento de la tapa sobre la cubeta,

estableciéndose la tapa para poder ser desplazada, cuando la cubeta se halla en su estado cerrado, entre:

- una posición desenclavada sobre la cubeta, en la que la tapa está destrabada de los medios de enclavamiento, y
- una posición enclavada sobre la cubeta, en la que la tapa coopera con los medios de enclavamiento,
- preferentemente, unos medios de calentamiento establecidos para proporcionar un calor de cocción a los alimentos recibidos en la cubeta,
- unos medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa en posición enclavada, que incluyen:
 - al menos un órgano de bloqueo móvil entre una primera posición, en la que se habilita el movimiento de la tapa desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada, y una segunda posición, en la que el órgano de bloqueo obstaculiza el movimiento de la tapa desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada,
 - un motorreductor establecido para actuar sobre el órgano de bloqueo, en orden a permitirle desplazarse entre su primera posición y su segunda posición (o acoplado al órgano de bloqueo para desplazar el órgano de bloqueo entre la primera posición y la segunda posición).

El procedimiento de control comprende las etapas consistentes en

- estimar un parámetro representativo de un par proporcionado por el motorreductor durante un gobierno del motorreductor (o de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento),
- comparar la estimación de dicho parámetro con un umbral predeterminado, e
- inhabilitar el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento mientras la estimación de dicho parámetro en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento permanezca inferior al umbral predeterminado en un intervalo de tiempo comprendido entre un tiempo de desplazamiento mínimo predeterminado y un tiempo de desplazamiento máximo predeterminado, contados a partir de la generación de una señal de gobierno del motorreductor (es decir, su arranque).

El aparato de preparación culinaria, cuyo funcionamiento se controla mediante el procedimiento según la citada puesta en práctica, no deja de ser simple, puesto que la posición enclavada (cerrada) de la tapa queda segura mediante un órgano de bloqueo (un vástago) que impide todo giro relativo entre la cubeta y la tapa. La tapa no puede ser maniobrada para abrir la cubeta, y el vástago es un órgano simple de desplazar, sin ejercer esfuerzo sobre la tapa (puesto que la misma ya está acoplada y enclavada con la cubeta). En resumen, en el uso, la tapa es posada en primer lugar por el usuario sobre la cubeta para cerrarla (la tapa se halla en posición desenclavada) y, luego, siempre con cubeta cerrada, la tapa es desplazada por el usuario para ir a la posición enclavada (por los medios de enclavamiento), y entonces puede ser bloqueada en esta posición por los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento (el vástago).

El procedimiento según la citada puesta en práctica permite garantizar que la tapa se halla en posición enclavada sin precisar implantar sensores de final de carrera, pues se efectúa una estimación de un parámetro representativo de par y no se habilita ningún gobierno si no tiene lugar una subida de par en un intervalo de tiempo predeterminado. Dicho de otro modo, el funcionamiento se inhabilita si el motorreductor no proporciona ningún par representativo de un final de carrera en un instante esperado. En la presente solicitud, estimar un parámetro significa determinar un valor de este parámetro, por ejemplo, mediante una o varias medidas y eventual cálculo para poder comparar la estimación (el valor) del parámetro seguido con un umbral predeterminado.

Ventajosamente, los medios de enclavamiento de la tapa sobre la cubeta son del tipo bayoneta. Tales medios de enclavamiento son prácticos y permiten una acción de enclavamiento simultáneamente al desplazamiento de la tapa hacia la posición enclavada. Es de señalar que los medios de enclavamiento son diferenciados de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento. En particular, la tapa es desplazada de su posición desenclavada hacia la posición enclavada por el usuario, para quedar enclavada en ella por un órgano de enclavamiento (una bayoneta, por ejemplo). A continuación, solamente el órgano de bloqueo de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento coopera o se engarza con la tapa para bloquearla. Dicho de otro modo, el órgano de bloqueo no forma parte de los medios de enclavamiento.

Ventajosamente, el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento se habilita si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación del parámetro es superior al umbral predeterminado en un instante comprendido entre un tiempo intermedio y el tiempo de desplazamiento máximo predeterminado, estando el tiempo intermedio comprendido entre el tiempo de desplazamiento mínimo predeterminado y el tiempo de desplazamiento máximo predeterminado. El tiempo intermedio es superior al tiempo de desplazamiento mínimo e inferior al tiempo de desplazamiento máximo. Entre el tiempo intermedio y el tiempo de desplazamiento máximo, basta que el par proporcionado sobrepase un pico (y, por tanto, el parámetro sobrepase el umbral) entre este tiempo intermedio y el tiempo de desplazamiento máximo para habilitar el funcionamiento del aparato de preparación culinaria (motor de agitación y/o medios de caldeo). Como condición suplementaria, cabe contemplar habilitar el funcionamiento del aparato de preparación culinaria (motor de agitación y/o medios de caldeo) únicamente si el par proporcionado sobrepasa un pico durante un tiempo suficientemente largo, o después de dos o varias estimaciones (o medidas) superiores al umbral.

Ventajosamente, el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento se habilita si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación del parámetro es superior al umbral predeterminado y si una variación de dicho parámetro en función del tiempo es superior a una pendiente predeterminada, en un instante comprendido entre el tiempo de desplazamiento mínimo predeterminado y el tiempo intermedio. De acuerdo con esta puesta en práctica, entre el tiempo de desplazamiento mínimo y el tiempo intermedio, deben reunirse dos condiciones para habilitar el funcionamiento del aparato de preparación culinaria (motor de agitación y/o medios de caldeo): la superación de un umbral y la superación de un umbral de velocidad de subida de esfuerzo. En efecto, la firma solicitante se ha dado cuenta de que, si la tapa estuviera mal posicionada (la tapa se halla entre la posición desenclavada y la posición enclavada), entonces el órgano de gobierno no puede ir a su segunda posición, sino que durante su desplazamiento tropieza contra la tapa mal posicionada y empuja esta última, lo cual provoca una superación del pico de par, pero con una escasa velocidad de subida de esfuerzo. En consecuencia, para distinguir este caso del caso de un refuerzo de la seguridad del enclavamiento rápido con una tapa bien posicionada, hay que imponer, para los instantes comprendidos entre el tiempo de desplazamiento mínimo y el tiempo intermedio, una condición de umbral de esfuerzo o de par, pero también una condición de umbral de velocidad de variación del esfuerzo o del par proporcionado por el motorreductor.

- 5 Ventajosamente, la estimación del parámetro no se efectúa o tiene en cuenta antes de un tiempo previo predeterminado, tal como 100 ms, contado a partir de la generación de una señal de gobierno (del arranque) del motorreductor. En efecto, entre el arranque y el tiempo previo, la aceleración del motor puede conducir a un par similar a un par proporcionado al final de carrera. Para no llegar a la conclusión errónea de un bloqueo, no se tiene en cuenta la evolución del parámetro en los primeros instantes del arranque.
- 10 Ventajosamente, si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación del parámetro es superior a un segundo umbral predeterminado, inferior o igual al umbral predeterminado, en un instante comprendido entre el tiempo previo predeterminado y el tiempo de desplazamiento mínimo predeterminado, contados a partir de la generación de una señal de gobierno (del arranque) del motorreductor, entonces un contador de bloqueo se incrementa en un valor de 1. Si, después de la fase de aceleración, el par proporcionado aumenta antes del tiempo de desplazamiento mínimo, esto quiere decir que hay un bloqueo. El procedimiento puede dejar entonces de alimentar el motorreductor para evitar los sobrecalentamientos, y se incrementa un contador de bloqueo.
- 15 Ventajosamente, el procedimiento de control comprende asimismo una etapa consistente en enviar al usuario una información de bloqueo, si el contador de bloqueo se incrementa. La información puede ser el encendido de un indicador luminoso, o la emisión de un sonido de aviso. Esto permite al usuario comprobar el montaje del aparato de preparación culinaria y/o tratar de iniciar un gobierno del motorreductor en el mismo sentido o en un sentido contrario de giro.
- 20 Ventajosamente, el procedimiento de control comprende una etapa consistente en gobernar automáticamente un cambio de sentido de giro del motorreductor, simultáneamente o con posterioridad a la etapa de incremento del contador de bloqueo. El aparato de preparación culinaria trata entonces, automáticamente, de hacer volver el motorreductor y el órgano de gobierno a la configuración inicial.
- 25 Ventajosamente, se considera que los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa se hallan en un estado bloqueado si el contador de bloqueo sobrepasa el valor de 3. El procedimiento puede comprender entonces una etapa de corte de la alimentación, de puesta fuera de servicio, o de información al usuario.
- 30 Ventajosamente, se considera que los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa se hallan en un estado normal de funcionamiento si el contador de bloqueo no se incrementa a continuación de un gobierno ulterior, comprendiendo entonces el procedimiento una etapa de reposición a cero del contador de bloqueo.
- 35 Ventajosamente, la estimación del parámetro se deduce de medidas sincronizadas con una señal de gobierno del motorreductor.
- Ventajosamente, el parámetro representativo del par proporcionado por el motorreductor es una corriente eléctrica consumida por el motorreductor. En particular, se puede prever medir una intensidad que recorre una resistencia montada en serie con el motorreductor. También se puede medir una tensión en bornes de tal resistencia montada en serie con el motorreductor. Todos estos parámetros medidos dan una medida o una imagen de la corriente consumida y, por tanto, del par proporcionado por el motorreductor.
- 40 Ventajosamente, el motorreductor se alimenta con una corriente continua. En otras palabras, la señal de gobierno del motorreductor es una corriente continua, con una tensión unas veces positiva, otras negativa, según el sentido de giro que haya de conferirse al motorreductor.
- Ventajosamente, la estimación de la corriente consumida por el motorreductor se obtiene calculando un valor medio resultante de un muestreo de valores de la corriente de alimentación del motorreductor durante una fase de gobierno del motorreductor.
- 45 Alternativamente, el motorreductor se alimenta con una señal de gobierno cuadrada. Tal señal cuadrada también se denomina señal en diente de sierra, o alimentación "todo o nada". Es decir, está constituida a partir de una alternancia de zonas altas y de zonas bajas o nulas (en tensión y/o en intensidad).
- Ventajosamente, la estimación de la corriente consumida por el motorreductor se obtiene calculando un valor medio resultante de un muestreo de valores de corriente en el transcurso de dos impulsos sucesivos altos de alimentación del motorreductor.
- Ventajosamente, la frecuencia de muestreo es de 500 Hz.
- 50 Ventajosamente, el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento se inhabilita si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación de dicho parámetro:
- es superior al segundo umbral predeterminado en un instante comprendido entre el tiempo previo y el tiempo de desplazamiento mínimo,
 - permanece inferior al umbral predeterminado a todo lo largo del gobierno de los medios de refuerzo de la

seguridad del enclavamiento (es decir, a partir del tiempo previo, e incluso después del tiempo de desplazamiento máximo, pues sin par proporcionado, esto puede querer decir que el motorreductor está averiado, o que el órgano de gobierno está desacoplado, lo cual supone una ausencia de refuerzo de la seguridad de la posición enclavada de la tapa).

- 5 Si es preciso reforzar la seguridad del enclavamiento de la tapa, se puede prever inhabilitar el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento desde el inicio del gobierno del motorreductor hasta el tiempo de desplazamiento mínimo, y condicionalmente entre el tiempo de desplazamiento mínimo y el tiempo de desplazamiento máximo. Igualmente, durante la suspensión del refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa, se puede prever inhabilitar el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento desde el inicio del gobierno del motorreductor hasta el tiempo de desplazamiento mínimo, y condicionalmente entre el tiempo de desplazamiento mínimo y el tiempo de desplazamiento máximo.

Un segundo aspecto de la invención concierne a un aparato de preparación culinaria que comprende:

- una caja,
- una cubeta montada sobre la caja y establecida para recibir alimentos que van a prepararse,
- 15 - al menos un órgano móvil de trabajo dispuesto dentro de la cubeta y establecido para trabajar los alimentos recibidos en la cubeta,
- un motor de agitación dispuesto dentro de la caja y establecido para poner en movimiento el órgano móvil de trabajo,
- 20 - una tapa practicable que confiere a la cubeta un estado cerrado en el que la cubeta queda cerrada por la tapa,
- unos medios de enclavamiento de la tapa sobre la cubeta,
- estableciéndose la tapa para ser desplazada, cuando la cubeta se halla en su estado cerrado, entre:
 - una posición desenclavada sobre la cubeta, en la que la tapa está destrabada de los medios de enclavamiento, y
 - 25 - una posición enclavada sobre la cubeta, en la que la tapa coopera con los medios de enclavamiento.

El aparato de preparación culinaria comprende adicionalmente:

- preferentemente, unos medios de calentamiento establecidos para proporcionar un calor de cocción a los alimentos recibidos en la cubeta,
- 30 - unos medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa en posición enclavada, que incluyen:
 - al menos un órgano de bloqueo, tal como un vástago que incluye una porción de bloqueo, móvil entre una primera posición, en la que se habilita el movimiento de la tapa desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada, y una segunda posición, en la que la porción de bloqueo obstaculiza el movimiento de la tapa desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada,
 - 35 - un motorreductor acoplado a un brazo de gobierno establecido para desplazar el órgano de bloqueo entre la primera posición y la segunda posición,
- unos medios de control del funcionamiento de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa,
- 40 - unos medios de gobierno del motorreductor establecidos para realizar, bien un refuerzo de la seguridad del enclavamiento llevando el órgano de bloqueo hacia su segunda posición, o bien una supresión del refuerzo de la seguridad del enclavamiento llevando el órgano de bloqueo hacia su primera posición,

estableciéndose los medios de control para:

- 45 - estimar un parámetro representativo de un par proporcionado por el motorreductor durante un gobierno del motorreductor por los medios de gobierno,
- comparar la estimación de dicho parámetro representativo del par proporcionado con un umbral predeterminado, e

- inhabilitar el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento mientras la estimación de dicho parámetro en el transcurso de un gobierno del motorreductor permanezca inferior al umbral predeterminado en un intervalo de tiempo comprendido entre un tiempo de desplazamiento mínimo predeterminado y un tiempo de desplazamiento máximo predeterminado, contados a partir de la generación de una señal de gobierno del motorreductor (es decir, su arranque).

Ventajosamente, el motor de agitación es un motor de corriente continua.

Ventajosamente, la caja comprende:

- un primer tope establecido para cooperar con un primer elemento solidario del brazo de gobierno, en orden a definir la primera posición del órgano de bloqueo,
- un segundo tope establecido para cooperar con un segundo elemento solidario del brazo de gobierno, en orden a definir la segunda posición del órgano de bloqueo.

En otras palabras, el aparato de preparación culinaria comprende:

- un primer tope unido a la caja y establecido para definir la primera posición del órgano de bloqueo,
- un segundo tope unido a la caja y establecido para definir la segunda posición del órgano de bloqueo.

En otras palabras, la tapa practicable se establece para cerrar la cubeta y, cuando el vástago se halla en la primera posición, la porción de bloqueo está destrabada de la tapa en posición enclavada y, en la segunda posición, la porción de bloqueo del vástago está engarzada con la tapa en posición enclavada.

Ventajosamente, el órgano de bloqueo es un vástago. Sin embargo, se puede prever un órgano de bloqueo distinto del vástago, tal como un órgano de bloqueo pivotante respecto a la cubeta o a la caja (un basculador, por ejemplo). El órgano de bloqueo puede ser desplazado directamente por el motorreductor, o por mediación de un dispositivo de transmisión. Si se desea, el órgano de bloqueo puede estar asociado a un medio de recuperación elástica establecido para restituir dicho órgano de bloqueo hacia la primera posición, hacia la segunda posición o hacia otra posición.

Un tercer aspecto de la invención concierne a un procedimiento de gobierno de un aparato de preparación culinaria que comprende:

- una caja,
- una cubeta montada sobre la caja y establecida para recibir alimentos que van a prepararse,
- al menos un órgano móvil de trabajo dispuesto dentro de la cubeta y establecido para trabajar los alimentos recibidos en la cubeta,
- un motor de agitación dispuesto dentro de la caja y establecido para poner en movimiento el órgano móvil de trabajo según varias velocidades de trabajo,
- una tapa practicable que confiere a la cubeta un estado cerrado en el que la cubeta queda cerrada por la tapa,
- unos medios de enclavamiento de la tapa sobre la cubeta,
- estableciéndose la tapa para ser desplazada, cuando la cubeta se halla en su estado cerrado, entre:
 - una posición desenclavada sobre la cubeta, en la que la tapa está destrabada de los medios de enclavamiento, y
 - una posición enclavada sobre la cubeta, en la que la tapa coopera con los medios de enclavamiento,
- preferentemente, unos medios de calentamiento establecidos para proporcionar un calor de cocción a los alimentos recibidos en la cubeta,
- unos medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa,

comprendiendo el procedimiento de gobierno las etapas consistentes en:

- accionar automáticamente los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento en un arranque del aparato de preparación culinaria, a fin de bloquear la tapa en posición enclavada,
- accionar los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento a fin de desbloquear la tapa:

- simultáneamente a una parada del aparato de preparación culinaria, si una temperatura medida de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse es inferior a una temperatura predeterminada o si una temperatura de consigna utilizada antes de la parada del aparato de preparación culinaria es inferior a una temperatura predeterminada, o si la velocidad de trabajo utilizada antes de la parada del aparato de preparación culinaria es inferior a una velocidad predeterminada,
- al término de una temporización de reposo contabilizada a partir de una parada del aparato de preparación culinaria, si una temperatura de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse es superior a la temperatura predeterminada, y si la velocidad de trabajo utilizada antes de la parada del aparato de preparación culinaria es superior a una velocidad predeterminada.

El citado procedimiento, con la suspensión del refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa efectuada solamente después de la temporización de reposo si los alimentos están calientes y han sido agitados acusadamente, permite hacer que el uso sea seguro. En efecto, el recinto permanece cerrado, y bloqueada la tapa en posición enclavada, si existe un peligro de desbordamiento o de ebullición, después de un calentamiento / agitación de consideración. El resto del tiempo, la tapa se puede retirar inmediatamente después de la parada, lo cual limita los tiempos de espera innecesarios (pues por debajo de la temperatura predeterminada o de la velocidad predeterminada, no hay peligro de desbordamiento o de ebullición fortuitos).

Ventajosamente, la temperatura de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse se mide o estima antes de o simultáneamente al final de la preparación de los alimentos. Dicho de otro modo, la temperatura de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse se estima o mide al menos en el transcurso de los últimos instantes de preparación (en el último minuto o en los treinta últimos segundos, o en la última etapa del programa de preparación culinaria), para saber si es menester reforzar o no la seguridad del enclavamiento de la tapa después de la parada del órgano de trabajo y/o de los medios de caldeo. El aparato puede comprender una sonda de temperatura, o si no, tener en cuenta la consigna de temperatura utilizada en el programa de preparación culinaria.

En cuanto a la velocidad de trabajo se refiere, el aparato puede medirla o estimarla antes de o simultáneamente al final de la preparación de los alimentos. Dicho de otro modo, la velocidad de trabajo se estima o mide al menos en el transcurso de los últimos instantes de preparación (en el último minuto o en los treinta últimos segundos, o en la última etapa del programa de preparación culinaria), para saber si es menester reforzar o no la seguridad del enclavamiento de la tapa después de la parada del órgano de trabajo y/o de los medios de caldeo. El aparato puede comprender un codificador, o si no, tener en cuenta la consigna de velocidad de trabajo utilizada en el programa de preparación culinaria. No obstante, la temperatura de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse y la velocidad de trabajo no necesariamente se estiman o miden en el mismo instante, ni simultáneamente.

Una variante del tercer aspecto de la invención concierne a un procedimiento de gobierno de un aparato de preparación culinaria que comprende:

- una caja,
- una cubeta montada sobre la caja y establecida para recibir alimentos que van a prepararse,
- al menos un órgano móvil de trabajo dispuesto dentro de la cubeta y establecido para trabajar los alimentos recibidos en la cubeta,
- un motor de agitación dispuesto dentro de la caja y establecido para poner en movimiento el órgano móvil de trabajo según varias velocidades de trabajo,
- una tapa practicable que confiere a la cubeta un estado cerrado en el que la cubeta queda cerrada por la tapa,
- unos medios de enclavamiento de la tapa sobre la cubeta,
- estableciéndose la tapa para ser desplazada, cuando la cubeta se halla en su estado cerrado, entre:
 - una posición desenclavada sobre la cubeta, en la que la tapa está destrabada de los medios de enclavamiento, y
 - una posición enclavada sobre la cubeta, en la que la tapa coopera con los medios de enclavamiento,
- preferentemente, unos medios de calentamiento establecidos para proporcionar un calor de cocción a los alimentos recibidos en la cubeta,
- unos medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa en posición enclavada,

comprendiendo el procedimiento de gobierno las etapas consistentes en:

- accionar de manera condicional los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento en un arranque del aparato de preparación culinaria, o después del arranque del aparato de preparación culinaria, a fin de bloquear la tapa en posición enclavada, solamente si una temperatura medida de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse es superior a una temperatura predeterminada o si una temperatura de consigna utilizada antes de la parada del aparato de preparación culinaria es superior a una temperatura predeterminada, y si la velocidad de trabajo utilizada es superior a una velocidad predeterminada,
- accionar los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento a fin de desbloquear la tapa al término de una temporización de reposo contabilizada a partir de una parada del aparato de preparación culinaria, si los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento han sido accionados anteriormente a fin de bloquear la tapa en posición enclavada.

El procedimiento según la citada puesta en práctica hace seguro el uso: el refuerzo de la seguridad de la posición enclavada de la tapa tan solo se activa si los alimentos se van a calentar y agitar acusadamente en la preparación venidera, por lo que no se desbloqueará hasta el término de la temporización de reposo. En todos los demás casos, la tapa no queda bloqueada en posición enclavada.

Ventajosamente, la temperatura de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse se mide o estima antes de o simultáneamente al final de la preparación de los alimentos. Dicho de otro modo, la temperatura de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse se estima o mide al menos en el transcurso de los últimos instantes de preparación (en el último minuto o en los treinta últimos segundos, o en la última etapa del programa de preparación culinaria) para saber si es menester reforzar o no la seguridad del enclavamiento de la tapa. El aparato puede comprender una sonda de temperatura, o si no, tener en cuenta la consigna de temperatura utilizada en el programa de preparación culinaria. También se puede prever iniciar el enclavamiento condicional basándose en la temperatura prevista en el ciclo venidero, incluso antes de que la cubeta o los alimentos estén a esta temperatura.

En cuanto a la velocidad de trabajo se refiere, el aparato puede medirla o estimarla antes de o simultáneamente al final de la preparación de los alimentos. Dicho de otro modo, la velocidad de trabajo se estima o mide al menos en el transcurso de los últimos instantes de preparación (en el último minuto o en los treinta últimos segundos, o en la última etapa del programa de preparación culinaria) para saber si es menester reforzar o no la seguridad del enclavamiento de la tapa. El aparato puede comprender un codificador, o si no, tener en cuenta la consigna de velocidad de trabajo utilizada en el programa de preparación culinaria. También se puede prever iniciar el enclavamiento condicional basándose en la velocidad de trabajo prevista en un ciclo venidero, incluso antes de que se haga girar el órgano móvil de trabajo. No obstante, la temperatura de la cubeta o de los alimentos que van a prepararse y la velocidad de trabajo no necesariamente se estiman o miden en el mismo instante, ni simultáneamente.

Ventajosamente, la temporización de reposo es superior o igual a 5 segundos, y preferiblemente superior o igual a 10 segundos.

Ventajosamente, la temperatura predeterminada es inferior o igual a 60 °C, y preferentemente inferior o igual a 50 °C, y la velocidad predeterminada corresponde a una velocidad de giro del órgano móvil de trabajo inferior o igual a 250 r.p.m., preferentemente inferior o igual a 160 r.p.m.

Ventajosamente, la velocidad de trabajo es una velocidad de consigna que ha de imponerse al órgano móvil de trabajo en el programa de funcionamiento prefijado, o la velocidad de trabajo es una velocidad medida del órgano móvil de trabajo, con el concurso de, por ejemplo, un codificador.

Ventajosamente, la parada del aparato de preparación culinaria es una parada del movimiento del órgano de trabajo y/o una parada del calentamiento de la cubeta.

Ventajosamente, el procedimiento de gobierno comprende, después del arranque del aparato de preparación culinaria, al menos una etapa consistente en calentar los alimentos que van a trabajarse y al menos una etapa consistente en trabajar los alimentos que van a prepararse con el órgano móvil de trabajo.

Ventajosamente, el procedimiento de gobierno comprende, después del arranque del aparato de preparación culinaria, al menos una etapa consistente en mezclar, o en amasar, o en batir, o en cortar, o en picar los alimentos que van a prepararse.

Típicamente, para un aparato de preparación culinaria tal como el que es objeto de la invención, una velocidad de giro del órgano móvil de trabajo está comprendida en un rango que oscila entre 0 y 300 r.p.m. (o min^{-1}), por ejemplo, o preferiblemente entre 0 y 200 r.p.m. Ventajosamente, la velocidad predeterminada es, por ejemplo, una velocidad que está en el margen del [70 %-100 %] y preferiblemente [80 %-100 %] de la velocidad máxima del rango total de velocidad antes indicado. Dicho de otro modo, se hace seguro el enclavamiento de la tapa para toda velocidad superior, por ejemplo, a 160 r.p.m., y preferiblemente para toda velocidad superior a 250 r.p.m., si la temperatura es superior a 50 °C o 60 °C, lo cual permite impedir toda apertura del recinto de trabajo si hay presencia de un peligro de ebullición o de desbordamiento, incluso después de la parada del motor de agitación que arrastra el órgano móvil de trabajo.

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto con la lectura de la descripción detallada que sigue de una forma de realización de la invención, dada a título de ejemplo en absoluto limitativo e ilustrada mediante los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 la figura 1 representa una vista en despiece ordenado en perspectiva de un aparato de preparación culinaria según la presente invención, que comprende una caja, una cubeta y una tapa;

la figura 2 representa una sección parcial de una parte de la caja del aparato de preparación culinaria de la figura 1 sin la cubeta, para mostrar un motorreductor acoplado a un vástago que ocupa una primera posición y que forma parte de unos medios de refuerzo de la seguridad de un enclavamiento de la tapa del aparato de preparación culinaria;

10 la figura 3 representa la sección parcial de la figura 2, habiendo empujado el motorreductor el vástago, el cual ocupa una segunda posición;

la figura 4 representa un esquema de la corriente consumida por el motorreductor al paso del vástago de la primera posición a la segunda posición, en un funcionamiento normal;

15 las figuras 5 a 7 representan esquemas de corriente consumida en funcionamientos anómalos o en caso de bloqueo fortuito del motorreductor y/o del vástago;

la figura 8 representa una señal de alimentación del motorreductor;

las figuras 9a y 9b representan una vista del motorreductor en perspectiva; y

la figura 10 representa una vista en perspectiva de una parte del aparato de preparación culinaria.

20 La figura 1 representa un aparato de preparación culinaria con una caja 40, que recibe en forma practicable una cubeta 10 que puede contener un órgano móvil de trabajo 30 y quedar cerrada mediante una tapa 20. El órgano móvil de trabajo, en el caso presente, un útil de corte, se ubica dentro de la cubeta 10 y, entonces, se encuentra acoplado con un motor de agitación situado dentro de la caja 40, para ser actuado en giro, una vez cerrada la cubeta 10 con la tapa 20.

25 La cubeta 10 presenta dos extensiones laterales 11 que ascienden a lo largo de la cubeta 10 y que se rematan en dos mangos 12 en correspondencia con la parte superior de la cubeta 10, y comprendiendo cada uno de ellos una hendidura 13. La tapa 20 está prevista para montarse sobre la cubeta 10 siguiendo un movimiento de giro (se prevé una unión a charnela), con el fin de engarzar una parte macho de la tapa 20 en las hendiduras 13, pasando de una posición desenclavada hacia una posición enclavada en la que la tapa 20 se halla en posición final sobre el aparato de preparación culinaria. Este sistema de enclavamiento es, por ejemplo, un enclavamiento de bayoneta.

30 Dicho de otro modo, la tapa 20 en posición desenclavada cierra la cubeta 10, y se puede retirar libremente de ella, pero ya no se puede levantar de la cubeta 10 una vez que se ha desplazado hacia la posición enclavada, lo cual otorga una seguridad de utilización cuando el órgano móvil de trabajo 30 está girando dentro de la cubeta 10. Los medios de enclavamiento de bayoneta antes apuntados pueden ser elásticos, es decir, el usuario, al montar la tapa, hacer pasar un "gatillo" a la tapa para que una patilla flexible de los medios de enclavamiento de bayoneta suponga un obstáculo para una vuelta atrás en la utilización. Cuando se acaba la preparación, el usuario, girando la tapa 20 en sentido inverso, desenclava los medios de enclavamiento de bayoneta haciendo fuerza para pasar nuevamente el "gatillo", y puede retirar la tapa 20 terminando de hacerla pivotar.

40 El aparato de preparación culinaria también puede comprender unos medios de calentamiento para calentar y/o cocer alimentos que van a prepararse. Se trata típicamente de una resistencia calefactora ubicada dentro de la caja 40, sobre la caja 40, sobre la cubeta 10 o dentro de esta última.

45 Típicamente, se ubican alimentos que van a prepararse dentro de la cubeta 10 con el órgano móvil de trabajo 30, se presenta la tapa 20 sobre la cubeta 10 para cerrarla y, luego, se pivota para ir de la posición desenclavada a la posición enclavada, y es seleccionado por el usuario un programa predeterminado de preparación en un panel de mandos 44 de la caja 40. El aparato de preparación culinaria puede comprender medios de detección (sensores de presencia) que indiquen que la cubeta 10 está en su lugar y que la tapa 20 realmente se halla en posición enclavada, antes de iniciar la preparación, calentando y/o trabajando los alimentos que se van a preparar.

50 En esta preparación, se puede imponer una velocidad de giro del órgano móvil de trabajo en un rango que oscila entre 0 y 300 r.p.m. (300 min^{-1}), por niveles, de manera variable o constante. El motor de agitación situado dentro de la caja 40 está provisto de un reductor, y su velocidad queda definida entonces en función de la relación de reducción. En cuanto a los medios de calentamiento se refiere, estos pueden someter a los alimentos que van a prepararse a una temperatura de hasta 130°C , por ejemplo.

Dependiendo del programa seleccionado, y en particular cuando se identifica un peligro de desbordamiento de producto caliente, es menester poder bloquear la tapa 20 en posición enclavada, aun si esta ya está enclavada en posición por los medios de enclavamiento antes descritos.

En consecuencia, el aparato de preparación culinaria según la presente invención comprende unos medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa en posición enclavada, evidenciados en las figuras 2 y 3, que son una sección parcial del aparato de preparación culinaria según el eje A-A de la figura 1.

5 Los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento comprenden especialmente un órgano de bloqueo que, en el caso presente, es un vástago 52 alojado en una de las extensiones laterales 11 de la cubeta 10, y un motorreductor 51 (un motor de corriente continua, por ejemplo) acoplado a un brazo de gobierno 51a (una cremallera), con el fin de hacer correr el vástago 52 respecto a la caja 40 y a la cubeta 10. En el caso que nos ocupa, el vástago 52 está montado en unión deslizante sobre la cubeta 10.

10 Sin embargo, cabe contemplar, con carácter alternativo, hacer solidario el vástago 52 de la caja 40, añadiendo, por ejemplo, una extensión de caja que ascienda hasta la tapa.

En las figuras 1 y 2, el vástago 52 queda enrasado con la superficie superior del mango 12, de la que no sobresale. El vástago 52 se halla en una primera posición en la que la tapa 20 que cierra la cubeta 10 puede ser pivotada libremente respecto a la cubeta 10. Se dice que los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento están "desactivados".

15 En la figura 3, el vástago 52 ha sido desplazado hacia arriba por el motorreductor 51, lo cual lo hace sobresalir una altura d respecto al mango 12, para hacer penetrar la parte extrema (una porción de bloqueo o de engarce) del vástago 52 en una forma hembra de la tapa 20, con el fin de bloquear el único grado de libertad (giro) de la tapa 20, la cual se encuentra, por tanto, en la posición enclavada. El usuario no puede pivotar la tapa 20 para retirarla de la cubeta 10 mientras el vástago 52 se halle en la segunda posición. Se dice que los medios de refuerzo de la
20 seguridad del enclavamiento están "activados".

La segunda posición del vástago 52 está definida por un primer tope mecánico entre el brazo de gobierno 51a y la caja 40, con el fin de no ejercer esfuerzos sobre la tapa 20 en posición enclavada. Sin embargo, si la tapa 20 está mal enclavada y el motorreductor 51 iniciado de todas maneras, el vástago 52 encontrará tope sobre la tapa 20 mal posicionada.

25 Con el fin de hacer regresar el vástago 52 a la primera posición, es menester gobernar nuevamente el motorreductor 51 para que haga que el brazo de gobierno 51a vuelva a descender hasta un segundo tope, y se puede prever un muelle de recuperación para mantener el contacto entre el vástago 52 y el brazo de gobierno 51 y facilitar así el retorno del vástago 52 hacia su primera posición. También se puede prever un acoplamiento entre el brazo de gobierno 51a y el vástago 52 que garantice que todo movimiento del brazo de gobierno se transmita al
30 vástago 52, para hacerlo pasar de la primera posición a la segunda posición, pero también de la segunda posición a la primera posición. Una unión de tipo cola de milano o ranura en T con acoplamiento en un movimiento de montaje giratorio de la cubeta 10 sobre la caja 40 puede permitir esta función. De este modo, siguiendo el movimiento del motorreductor 51 y el establecimiento de tope por intermedio del brazo de gobierno 51a sobre la caja 40, se garantiza la posición del vástago 52.

35 Las figuras 9a y 9b representan una vista según dos puntos de vista del motorreductor 51, que comprende el brazo de gobierno 51a, que comprende una cremallera 51b, y un conector eléctrico 51e. El brazo de gobierno 51a determina una unión piñón-cremallera con el motorreductor 51, y se encuentra guiado en unión deslizante por la caja de plástico del motorreductor 51. El conjunto es entonces compacto, y el brazo de gobierno 51a lleva embarcados dos topes 51c y 51d que se establecen cada uno de ellos para hacer tope con una porción de la caja 40 para brindar
40 al sistema un tope franco de fin de carrera. El tope 51c desempeña el tope de fin de carrera alto (vástago 52 en la segunda posición) y el tope 51d desempeña el tope de fin de carrera bajo (vástago 52 en su primera posición).

La figura 10 representa una vista parcial en perspectiva de una parte del aparato de preparación culinaria, donde se ve el motorreductor 51 establecido dentro de la caja 40, con la parte alta del brazo de gobierno 51a quedando enrasada con la caja 40. De este modo, cuando el usuario acopla la cubeta 10 (con el vástago 52 alojado en la
45 extensión lateral 11) sobre la caja 40, el vástago 52 va a parar frente al brazo de gobierno 51a, listo para ser empujado hacia arriba si hay que hacer seguro el enclavamiento de la tapa 20.

En la generación de una señal de gobierno del motorreductor 51 para llevar el vástago 52 de la primera posición a la segunda posición, o a la inversa, el motorreductor 51 proporciona un par y consume corriente, y el procedimiento de control del funcionamiento según la invención propone seguir la variación del par para verificar si el vástago 52
50 realmente se halla en la debida posición (que impide girar nuevamente la tapa 20) para habilitar un posterior funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento.

A tal efecto, se propone seguir un parámetro representativo del par proporcionado por el motorreductor 51, tal como la corriente consumida. Se puede medir la corriente consumida que pasa a través de una resistencia montada en serie con el motorreductor 51, o la tensión en bornes de tal resistencia. En cualquier caso, se procede a una
55 estimación (es decir, basada en al menos una medida) de este parámetro en el gobierno del motorreductor 51, y el valor estimado se compara a continuación con un valor umbral S1 predeterminado.

Como muestra la figura 4, el valor estimado de este parámetro (en el caso presente, la corriente o la intensidad de la corriente) es seguido a lo largo del tiempo, a partir del arranque del motorreductor 51 (es decir, a partir del momento en que es alimentado).

Al comienzo del funcionamiento, entre 0 y un tiempo previo T_p , el motorreductor se pone en funcionamiento y consume una corriente de llamada relativamente alta. A continuación, el consumo pasa a ser menor, pues solo se han de vencer los roces del mecanismo. Finalmente, entre un tiempo de desplazamiento mínimo T_m y un tiempo de desplazamiento máximo T_M , y en particular después de un tiempo intermedio, T_i , se observa un pico de corriente que sobrepasa el valor umbral S_1 . Este pico de corriente corresponde a una subida de par proporcionado por el motorreductor 51, pues el mecanismo encuentra tope mecánico de fin de carrera (el brazo 51a tropieza directamente contra la caja 40 o un apoyo solidario de esta última, pero cabe contemplar, con carácter alternativo, que sea el vástago 52 el que, en la segunda posición, tropiece contra la tapa 20, o contra la caja 40 o un apoyo solidario de esta última).

El tiempo de desplazamiento mínimo se calcula, por ejemplo, como el tiempo empleado por un motorreductor que presenta una velocidad de giro en límite alto de tolerancia para hacer que el vástago 52 se desplace en una carrera en límite bajo de tolerancia. También se pueden efectuar cálculos estadísticos para fijar el límite de tiempo por debajo del cual el vástago 52 no puede encontrarse en posición final.

En cualquier caso, entre T_i y T_M , la estimación (el valor estimado) del parámetro sobrepasa el umbral S_1 y, entonces, el procedimiento puede cortar la alimentación del motorreductor 51 y habilitar el posterior funcionamiento del aparato de preparación culinaria (gobierno del motor de agitación y/o de los medios de caldeo).

Con objeto de no habilitar erróneamente el posterior funcionamiento del aparato de preparación culinaria (gobierno del motor de agitación y/o de los medios de caldeo), la estimación de la corriente no se tiene en cuenta entre el arranque y el tiempo previo T_p , pues se trata de la aceleración normal del motorreductor, mientras que el vástago 52 no está posicionado correctamente. Dicho de otro modo, el procedimiento inhabilita el posterior funcionamiento del aparato de preparación culinaria (gobierno del motor de agitación y/o de los medios de caldeo) entre el arranque y el tiempo previo T_p . Además, no tener en cuenta este pico inicial de corriente permite, asimismo, no falsear un cálculo de valor medio de la corriente si, por ejemplo, se efectúa un muestreo con cálculo de un valor medio de la corriente para comparar este valor medio con un posterior pico de corriente en el bloqueo esperado.

La figura 5 representa un caso en el que el usuario no ha posicionado correctamente la tapa 20 en posición enclavada (es engarzada sobre la cubeta 10 pero no pivotada en modo suficiente), pero el usuario, de todas maneras, ha iniciado el ciclo de funcionamiento. En el gobierno del motorreductor 51, este último empuja el vástago 52 el cual sale de la extensión lateral 11, pero el vástago 52, a continuación, encuentra tope en la tapa 20 y empuja la misma. Se ve que el pico de corriente sobrepasa el valor umbral rápidamente, es decir, entre el tiempo de desplazamiento mínimo T_m y el tiempo intermedio T_i . Sin embargo, si comparamos la velocidad de subida de esfuerzo (con la curva en punteado corto), se aprecia que la pendiente o la variación en función del tiempo es menor en el caso en que la tapa 20 está mal posicionada que en el caso en que la tapa 20 está posicionada correctamente. En efecto, en caso de posicionamiento correcto, la subida de corriente es más rápida, pues el mecanismo encuentra tope franco y normal.

En el caso en que la estimación de la corriente sobrepasa el umbral S_1 entre el tiempo de desplazamiento mínimo T_m y el tiempo intermedio T_i , el procedimiento de control tan solo habilita el posterior funcionamiento del aparato de preparación culinaria si el valor estimado sobrepasa el umbral S_1 y si la pendiente, o la velocidad de variación, sobrepasa una pendiente predeterminada. Esto permite distinguir un motorreductor rápido en el caso de un montaje correcto, de un motorreductor más lento, pero con un montaje incorrecto, y un tope que interviene durante el desplazamiento del vástago 52.

La figura 6 representa el caso de un bloqueo (del motorreductor 51 y/o del vástago 52 y/o del brazo 51a), ya que se puede observar un pico de corriente que sobrepasa el umbral S_1 , antes del tiempo de desplazamiento mínimo T_m . En este caso, se puede llegar a la conclusión de un bloqueo del sistema antes de que el vástago 52 haga seguro el enclavamiento de la tapa 20. Sin embargo, con carácter de alternativa ventajosa, dentro del margen temporal entre el tiempo previo T_p y el tiempo de desplazamiento mínimo T_m , perfectamente se puede declarar un bloqueo tan pronto como el valor estimado sobrepase un segundo umbral S_2 representado en la figura 6 e inferior a S_1 , para detectar tal bloqueo más rápidamente.

El procedimiento puede efectuar las siguientes etapas: indicar un bloqueo al usuario, tratar de hacer arrancar el motorreductor en otro sentido de giro, incrementar un contador de bloqueo, cesar de alimentar el motorreductor. En cualquier caso, se inhabilita el posterior funcionamiento del aparato de preparación culinaria (gobierno del motor de agitación y/o de los medios de caldeo).

En el caso en que el procedimiento o el usuario trata de rearmar el motorreductor en el otro sentido de giro y este último permanece bloqueado (pico de corriente superior a S_1 antes del tiempo de desplazamiento mínimo T_m), entonces se incrementa otra vez el contador de bloqueo. Si este contador de bloqueo sobrepasa 3, el sistema se considera completamente bloqueado y el procedimiento puede cortar toda alimentación, hasta la reparación, por

ejemplo.

La figura 7 representa un caso de avería, en el que el motorreductor 51 consume una cantidad limitada de corriente, que no deja de ser inferior al umbral S1 a todo lo largo del gobierno. En este caso, el vástago 52 ni siquiera se desplaza, por lo que el procedimiento inhabilita el posterior funcionamiento del aparato de preparación culinaria (gobierno del motor de agitación y/o de los medios de caldeo). También se puede prever tener una etapa de presentación de un mensaje dirigido al usuario para indicarle que se ponga en contacto con un servicio posventa o de mantenimiento, por ejemplo.

Típicamente, el motorreductor 51 se alimenta con una corriente continua, con una tensión positiva para imponer un primer sentido de giro, o bien una tensión negativa para imponer un segundo sentido de giro. El procedimiento estima entonces la corriente consumida por el motorreductor durante las fases de gobierno y de alimentación del motorreductor.

Sin embargo, con carácter alternativo, la figura 8 representa una señal de alimentación del motorreductor 51 que, en este caso concreto, es una señal del tipo todo o nada, por lo que presenta una sucesión de zonas altas y de zonas bajas (que pueden ser iguales a cero). Se puede hablar de una señal en diente de sierra o cuadrada. En este caso concreto, el procedimiento sincroniza la medida del parámetro indicativo de par (en el caso presente, la corriente) con las zonas altas de la señal de gobierno. Además, como muestran las flechas, se pueden efectuar varias medidas en el transcurso de una misma zona alta, para conformar un muestreo. Se puede prever, por ejemplo, una frecuencia de la señal de gobierno de 50 Hz y una frecuencia de muestreo de 500 Hz, únicamente cuando la señal de gobierno está en una zona alta. Se pueden efectuar entonces promedios de las medidas, por ejemplo sobre dos zonas altas sucesivas de impulso.

Si el motorreductor es un motor de corriente continua de 0,98 W alimentado a 24 V con un tiempo de desplazamiento total nominal de 550 ms, se pueden dar los siguientes valores, a título de ejemplo:

Tiempo previo $T_p = 100$ ms

Tiempo de desplazamiento mínimo $T_m = 300$ ms

Tiempo intermedio $T_i = 480$ ms

Tiempo de desplazamiento máximo $T_M = 2$ s

Umbral $S_1 = 100$ mA

Pendiente de corriente umbral: 1,30 mA/ms

Por supuesto, estos valores son ejemplo, y se pueden adecuar en función de las características de potencia, velocidad y carrera del motorreductor y del vástago y, de una manera más general, en función del dimensionamiento del aparato.

Como anteriormente se ha mencionado, el bloqueo en posición enclavada de la tapa 20 tan solo se efectúa si se identifica un peligro de desbordamiento de producto caliente. En particular, el aparato de preparación culinaria según la presente invención puede poner en práctica un procedimiento de gobierno en el que los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa en posición enclavada tan solo se gobiernan si una velocidad de giro del órgano móvil de trabajo es superior a una velocidad predeterminada, y si la temperatura de los alimentos que van a prepararse es superior a una temperatura predeterminada.

De acuerdo con una primera variante de este procedimiento, se puede prever accionar sistemáticamente los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento para bloquear siempre la tapa 20 en posición enclavada, y mantener activados, durante una temporización de reposo (al menos cinco segundos, y preferiblemente al menos ocho o diez segundos), los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento después de la parada, solamente si, en el transcurso del ciclo de preparación, la velocidad de giro del órgano móvil de trabajo es (o ha sido) superior a una velocidad predeterminada, y si la temperatura de los alimentos que van a prepararse es (o ha sido) superior a una temperatura predeterminada. El usuario debe esperar entonces al final de la temporización de reposo antes de poder abrir la tapa 20. Si no se han reunido simultáneamente estas dos condiciones, la desactivación de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento es simultánea a la parada del aparato de preparación culinaria, y el usuario puede abrir inmediatamente la tapa 20.

Dicho de otro modo, de acuerdo con esta variante, el bloqueo de la tapa 20 en posición enclavada es sistemático, y el desbloqueo se efectúa, bien inmediatamente o simultáneamente a la parada del aparato de preparación culinaria, si no se identifica peligro alguno de desbordamiento, o bien retardado, si se identifica un peligro de desbordamiento (temperatura predeterminada sobrepasada y velocidad predeterminada sobrepasada). En otras palabras, los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento son desactivados condicionalmente.

De acuerdo con una segunda variante de este procedimiento, se puede proceder al bloqueo de la tapa 20 en posición enclavada solamente si están programadas las dos condiciones (es decir, en el arranque del aparato de

- preparación culinaria, por ejemplo simultáneamente al arranque del movimiento del órgano móvil de trabajo o incluso después, pero antes de que la velocidad sobrepase la velocidad predeterminada y de que la temperatura sobrepase la temperatura predeterminada), o tan pronto como son medidas estas dos condiciones por el aparato de preparación culinaria (en el transcurso del programa). Entonces, se puede mantener activados los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento durante toda la posterior utilización del aparato de preparación culinaria y durante una temporización de reposo (al menos cinco segundos, y preferiblemente al menos ocho o diez segundos), después de la parada completa del órgano móvil de trabajo y/o del calentamiento. De este modo, la apertura de la tapa 20 es imposible únicamente cuando existe un peligro de desbordamiento.
- 5
- Dicho de otro modo, de acuerdo con esta variante, los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento tan solo se activan en el arranque o durante la utilización si se prevé o mide sobrepasar la velocidad predeterminada y la temperatura predeterminada en el transcurso del ciclo venidero, y el bloqueo se mantiene un breve instante incluso después de la parada completa del aparato de preparación culinaria. Se puede prever, en el dispositivo presentador 44, informar al usuario sobre si es posible o no la apertura. En otras palabras, los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento son activados condicionalmente.
- 10
- Por lo tanto, el aparato de preparación culinaria comprende una unidad de gobierno y unos medios de medida o de adquisición de la temperatura, y unos medios de medida o de adquisición de la velocidad del órgano móvil de trabajo 30.
- 15
- Se puede utilizar la temperatura de los medios de calentamiento, la temperatura de la cubeta 10 o la temperatura de los alimentos que van a prepararse situados dentro de la cubeta 10. La temperatura predeterminada puede ser 50 °C o, preferiblemente, 60 °C.
- 20
- En cuanto a la velocidad del órgano móvil de trabajo 30 se refiere, se puede elegir considerar que hay que activar los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento (si se sobrepasa la temperatura predeterminada) tan pronto como se elige o mide un rango de velocidad (por ejemplo, el último nivel de varios niveles de velocidad preprogramados), o tan pronto como la velocidad elegida o medida excede de un valor particular, por ejemplo 160 r.p.m. o más, preferiblemente 250 r.p.m.
- 25
- De este modo, bloqueando la tapa 20 en posición enclavada durante la temporización de reposo, previa parada de la agitación y del calentamiento de los alimentos, tan pronto como la velocidad excede de la velocidad predeterminada simultáneamente a una superación de la temperatura predeterminada, la apertura es imposible mientras exista un peligro de desbordamiento y/o de ebullición fortuitos.
- 30
- Se comprenderá que en las diferentes formas de realización de la invención descritas en la presente descripción, se pueden introducir diversas modificaciones y/o mejoras evidentes para un experto en la materia, sin salir del ámbito de la invención. En particular, aunque se hace referencia a una porción de engarce macho del vástago, que se engarza en una forma hembra de la tapa 20, se puede prever una porción de engarce hembra móvil del vástago, que venga a acoplarse con un índice macho de la tapa 20, o también un dispositivo basculante (el órgano de bloqueo se puede montar, en especial, pivotante respecto a la cubeta o respecto a la caja). También se puede prever un arrastre directo del órgano de bloqueo por el motorreductor, o por intermedio de una transmisión.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de control del funcionamiento de un aparato de preparación culinaria, comprendiendo dicho aparato de preparación culinaria:

- una caja (40),
- 5 - una cubeta (10) montada sobre la caja (40) y establecida para recibir alimentos que van a prepararse,
- al menos un órgano móvil de trabajo (30) dispuesto dentro de la cubeta (10) y establecido para trabajar los alimentos recibidos en la cubeta (10),
- un motor de agitación dispuesto dentro de la caja (40) y establecido para poner en movimiento el órgano móvil de trabajo (30),
- 10 - una tapa (20) practicable, establecida para conferir a la cubeta (10) un estado cerrado en el que la cubeta (10) queda cerrada por la tapa (20),
- unos medios de enclavamiento de la tapa (20) sobre la cubeta (10),

estableciéndose la tapa (20) para poder ser desplazada, cuando la cubeta (10) se halla en su estado cerrado, entre:

- 15 - una posición desenclavada sobre la cubeta (10), en la que la tapa (20) está destrabada de los medios de enclavamiento, y
- una posición enclavada sobre la cubeta (10), en la que la tapa (20) coopera con los medios de enclavamiento,
- preferentemente, unos medios de calentamiento establecidos para proporcionar un calor de cocción a los alimentos recibidos en la cubeta (10),
- 20 - unos medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa (20) en posición enclavada, que incluyen:
- al menos un órgano de bloqueo móvil entre una primera posición, en la que se habilita el movimiento de la tapa (20) desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada, y una segunda posición, en la que el órgano de bloqueo obstaculiza el movimiento de la tapa (20) desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada,
- 25 - un motorreductor (51) establecido para actuar sobre el órgano de bloqueo, en orden a permitirle desplazarse entre su primera posición y su segunda posición,

comprendiendo el procedimiento de control las etapas consistentes en:

- 30 - estimar un parámetro representativo de un par proporcionado por el motorreductor (51) durante un gobierno del motorreductor (51),
- comparar la estimación de dicho parámetro con un umbral (S1) predeterminado, e
- inhabilitar el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento mientras la estimación de dicho parámetro en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento permanezca inferior al umbral (S1) predeterminado en un intervalo de tiempo comprendido entre un tiempo de desplazamiento mínimo (Tm) predeterminado y un tiempo de desplazamiento máximo (TM) predeterminado, contados a partir de la generación de una señal de gobierno del motorreductor (51).
- 35

2. Procedimiento de control según la reivindicación 1, en el que el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento se habilita si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación del parámetro es superior al umbral (S1) predeterminado en un instante comprendido entre un tiempo intermedio (Ti) y el tiempo de desplazamiento máximo (TM) predeterminado, estando el tiempo intermedio (Ti) comprendido entre el tiempo de desplazamiento mínimo (Tm) predeterminado y el tiempo de desplazamiento máximo (TM) predeterminado.

3. Procedimiento de control según la reivindicación 2, en el que el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento se habilita si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación del parámetro es superior al umbral (S1) predeterminado y si una variación de dicho parámetro en función del tiempo es superior a una pendiente predeterminada, en un instante comprendido entre el tiempo de desplazamiento mínimo (Tm) predeterminado y el tiempo intermedio (Ti).

4. Procedimiento de control según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la estimación del parámetro no se efectúa o tiene en cuenta antes de un tiempo previo (T_p) predeterminado, tal como 100 ms, contado a partir de la generación de una señal de gobierno del motorreductor (51).
5. Procedimiento de control según la reivindicación 4, en el que, si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación del parámetro es superior a un segundo umbral predeterminado (S_2), inferior o igual al umbral (S_1) predeterminado, en un instante comprendido entre el tiempo previo (T_p) predeterminado y el tiempo de desplazamiento mínimo (T_m) predeterminado, contados a partir de la generación de una señal de gobierno del motorreductor (51), entonces un contador de bloqueo se incrementa en un valor de 1.
- 10 6. Procedimiento de control según la reivindicación 5, que comprende asimismo una etapa consistente en enviar al usuario una información de bloqueo, si el contador de bloqueo se incrementa.
7. Procedimiento de control según una de las reivindicaciones 5 ó 6, en el que el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento se inhabilita si, en el transcurso de un gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento, la estimación de dicho parámetro:
 - 15 - es superior al segundo umbral (S_2) predeterminado en un instante comprendido entre el tiempo previo (T_p) y el tiempo de desplazamiento mínimo (T_m),
 - permanece inferior al umbral (S_1) predeterminado a todo lo largo del gobierno de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento.
- 20 8. Procedimiento de control según una de las reivindicaciones 5 a 7, que comprende una etapa consistente en gobernar automáticamente un cambio de sentido de giro del motorreductor (51), simultáneamente o con posterioridad a la etapa de incremento del contador de bloqueo.
9. Procedimiento de control según una de las reivindicaciones 5 a 8, en el que se considera que los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa (20) se hallan en un estado bloqueado si el contador de bloqueo sobrepasa el valor de 3.
- 25 10. Procedimiento de control según una de las reivindicaciones 5 a 9, en el que se considera que los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa (20) se hallan en un estado normal de funcionamiento si el contador de bloqueo no se incrementa a continuación de un gobierno ulterior, comprendiendo entonces el procedimiento una etapa de reposición a cero del contador de bloqueo.
- 30 11. Procedimiento de control según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el parámetro representativo del par proporcionado por el motorreductor (51) es una corriente eléctrica consumida por el motorreductor (51).
12. Procedimiento de control según las reivindicaciones 1 a 11, en el que la señal de gobierno del motorreductor (51) es una corriente continua y con una tensión unas veces positiva, otras negativa, según el sentido de giro que haya de conferirse al motorreductor (51).
- 35 13. Procedimiento de control según la reivindicación 12, en el que la estimación de la corriente consumida por el motorreductor (51) se obtiene calculando un valor medio resultante de un muestreo de valores de la corriente de alimentación del motorreductor (51) durante una fase de gobierno del motorreductor (51).
14. Procedimiento de control según la reivindicación 13, en el que la frecuencia de muestreo es de 500 Hz.
15. Aparato de preparación culinaria que comprende:
 - una caja (40),
 - 40 - una cubeta (10) montada sobre la caja (40) y establecida para recibir alimentos que van a prepararse,
 - al menos un órgano móvil de trabajo (30) dispuesto dentro de la cubeta (10) y establecido para trabajar los alimentos recibidos en la cubeta (10),
 - un motor de agitación dispuesto dentro de la caja (40) y establecido para poner en movimiento el órgano móvil de trabajo (30),
 - 45 - una tapa (20) practicable, que confiere a la cubeta (10) un estado cerrado en el que la cubeta (10) queda cerrada por la tapa (20),
 - unos medios de enclavamiento de la tapa (20) sobre la cubeta (10),

estableciéndose la tapa (20) para ser desplazada, cuando la cubeta (10) se halla en su estado cerrado, entre:

- una posición desenclavada sobre la cubeta (10), en la que la tapa (20) está destrabada de los medios de enclavamiento, y
- una posición enclavada sobre la cubeta (10), en la que la tapa (20) coopera con los medios de enclavamiento,

5 comprendiendo adicionalmente el aparato de preparación culinaria:

- preferentemente, unos medios de calentamiento establecidos para proporcionar un calor de cocción a los alimentos recibidos en la cubeta (10),
- unos medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa (20) en posición enclavada, que incluyen:
 - 10 - al menos un órgano de bloqueo, tal como un vástago (52) que incluye una porción de bloqueo, móvil entre una primera posición, en la que se habilita el movimiento de la tapa (20) desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada, y una segunda posición, en la que la porción de bloqueo obstaculiza el movimiento de la tapa (20) desde la posición enclavada hacia la posición desenclavada,
 - 15 - un motorreductor (51) acoplado a un brazo de gobierno (51a) establecido para desplazar el órgano de bloqueo entre la primera posición y la segunda posición,
 - unos medios de control del funcionamiento de los medios de refuerzo de la seguridad del enclavamiento de la tapa (20),
 - unos medios de gobierno del motorreductor (51) establecidos para realizar, bien un refuerzo de la seguridad del enclavamiento llevando el órgano de bloqueo hacia su segunda posición, o bien una supresión del refuerzo de la seguridad del enclavamiento llevando el órgano de bloqueo hacia su primera posición,

estableciéndose los medios de control para:

- estimar un parámetro representativo de un par proporcionado por el motorreductor (51) durante un gobierno del motorreductor (51) por los medios de gobierno,
- 25 - comparar la estimación de dicho parámetro representativo del par proporcionado con un umbral (S1) predeterminado, e
- inhabilitar el funcionamiento del motor de agitación y/o de los medios de calentamiento mientras la estimación de dicho parámetro en el transcurso de un gobierno del motorreductor (51) permanezca inferior al umbral (S1) predeterminado en un intervalo de tiempo comprendido entre un tiempo de desplazamiento mínimo (Tm) predeterminado y un tiempo de desplazamiento máximo (TM) predeterminado, contados a partir de la generación de una señal de gobierno del motorreductor (51).
- 30
- 16. Aparato de preparación culinaria según la reivindicación 15, en el que la caja comprende:
 - un primer tope establecido para cooperar con un primer elemento solidario del brazo de gobierno (51a), en orden a definir la primera posición del órgano de bloqueo (52),
 - 35 - un segundo tope establecido para cooperar con un segundo elemento solidario del brazo de gobierno (51a), en orden a definir la segunda posición del órgano de bloqueo (52).

Fig. 1

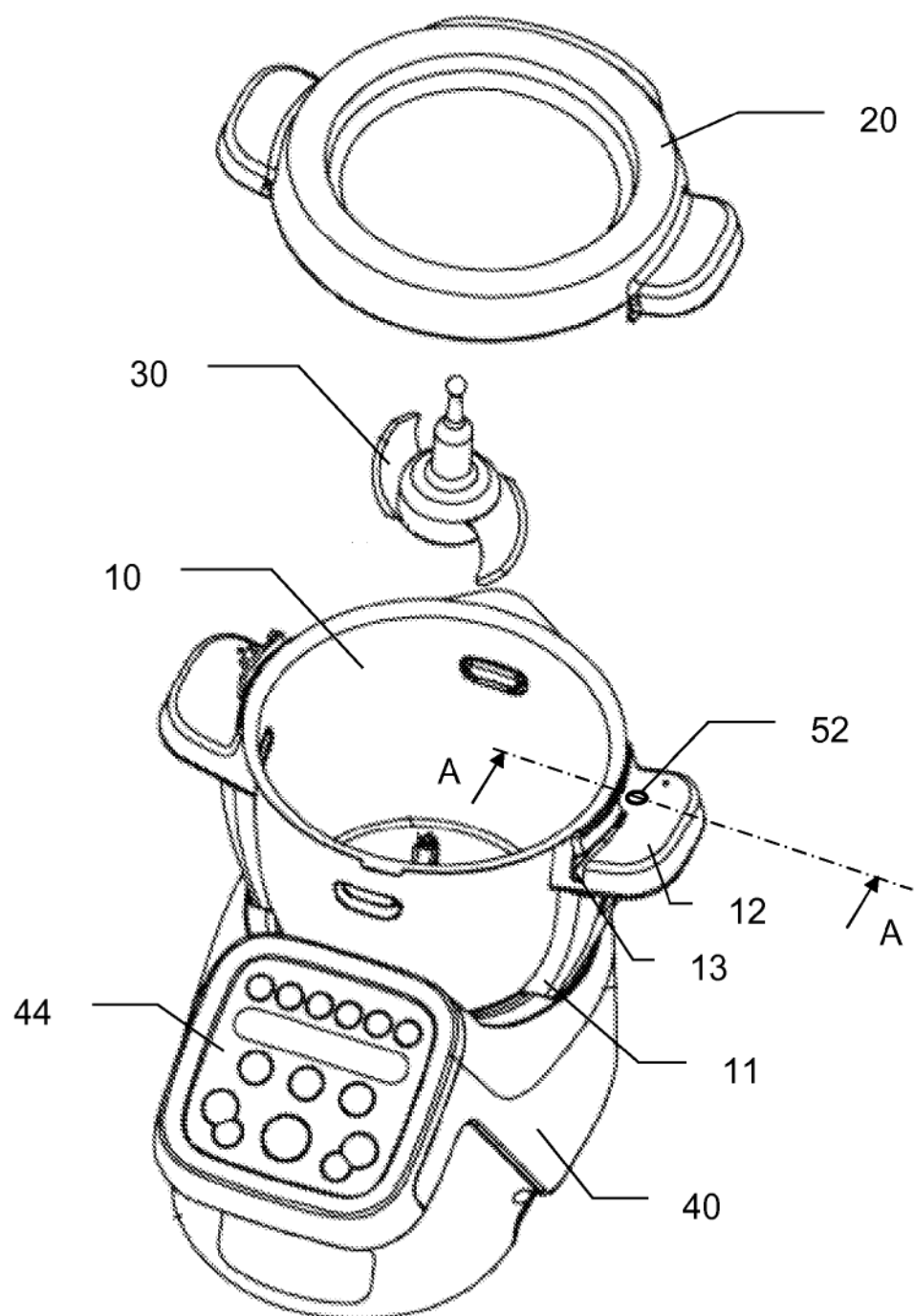


Fig. 2

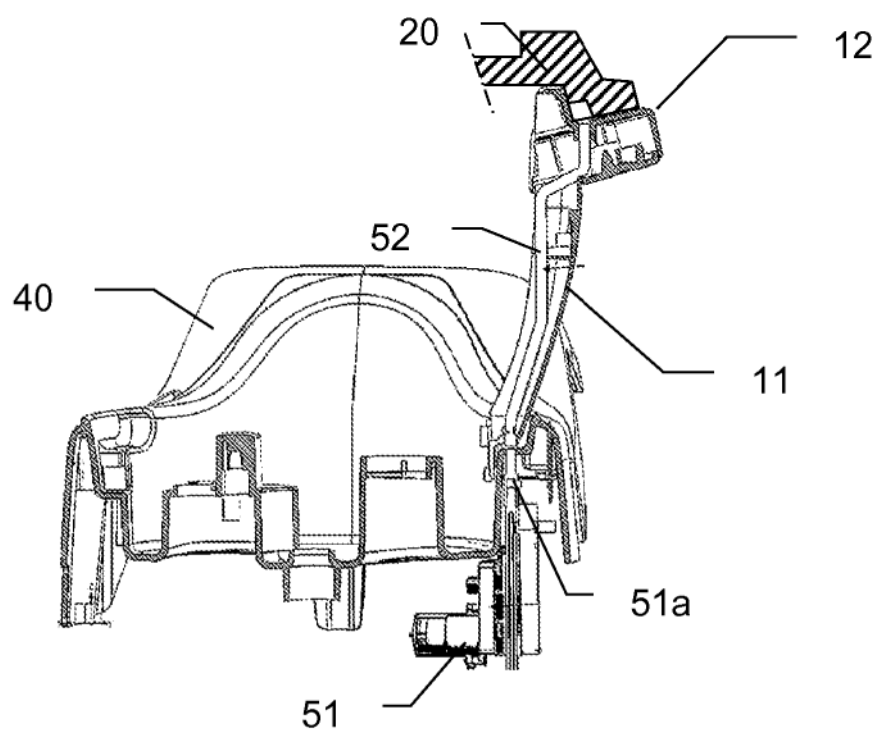
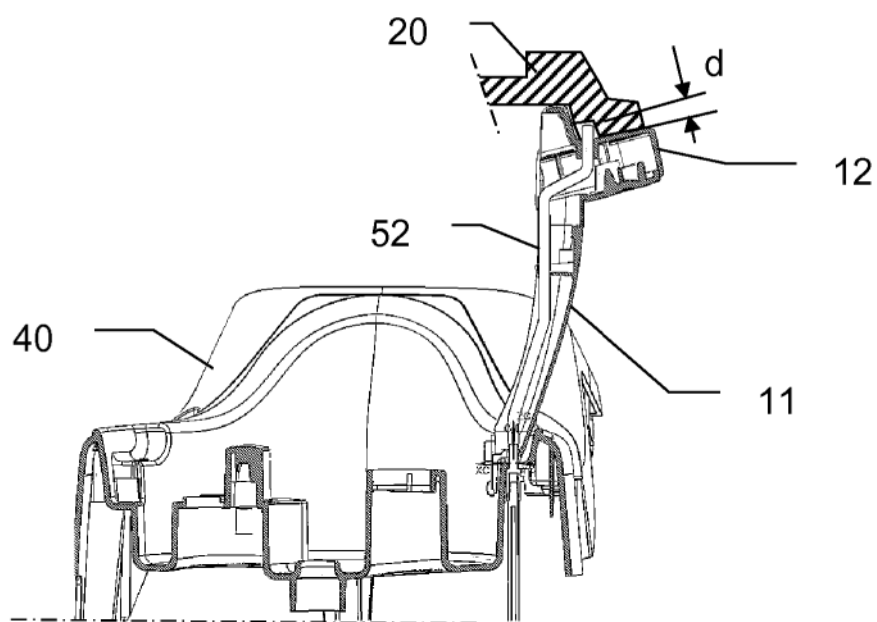


Fig. 3



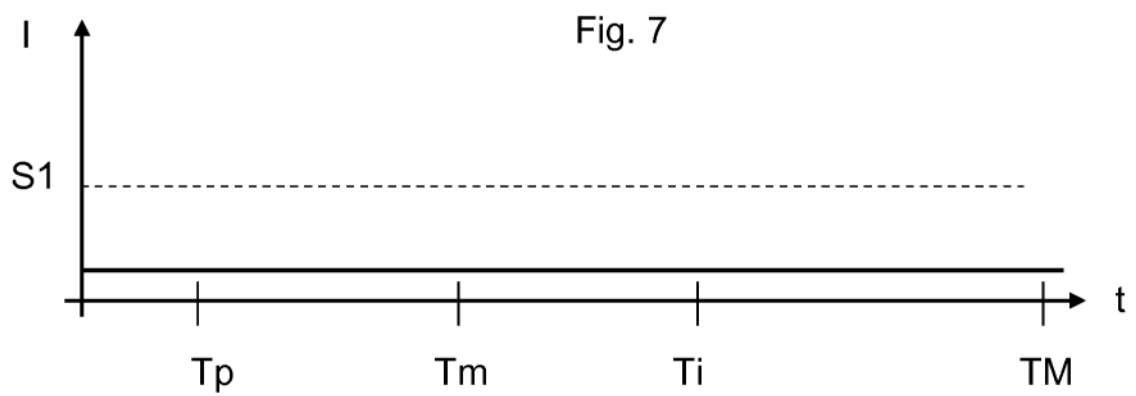
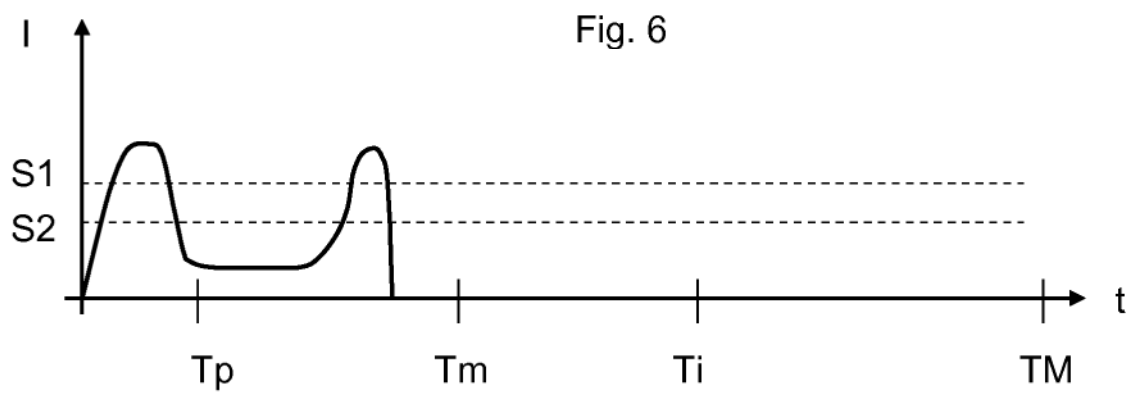
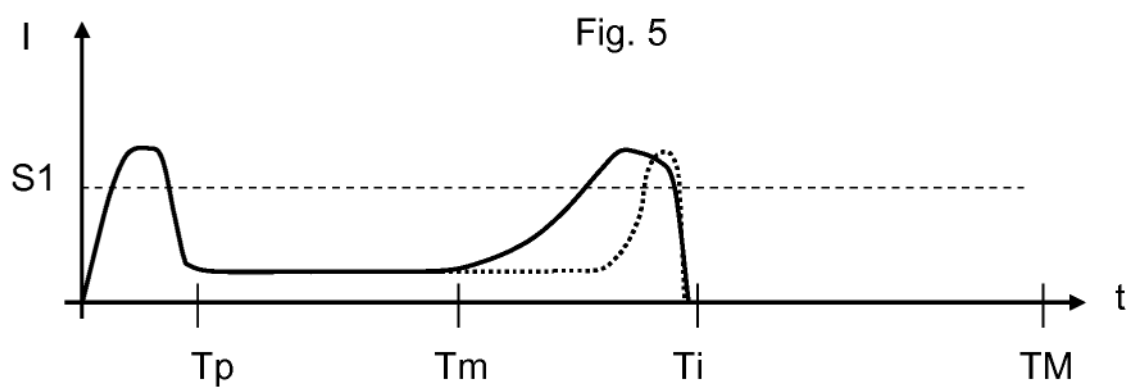
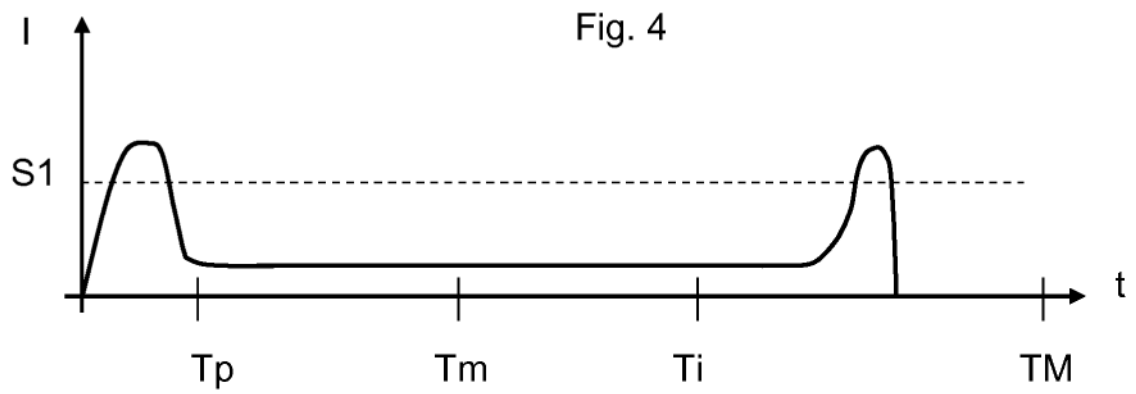


Fig. 8

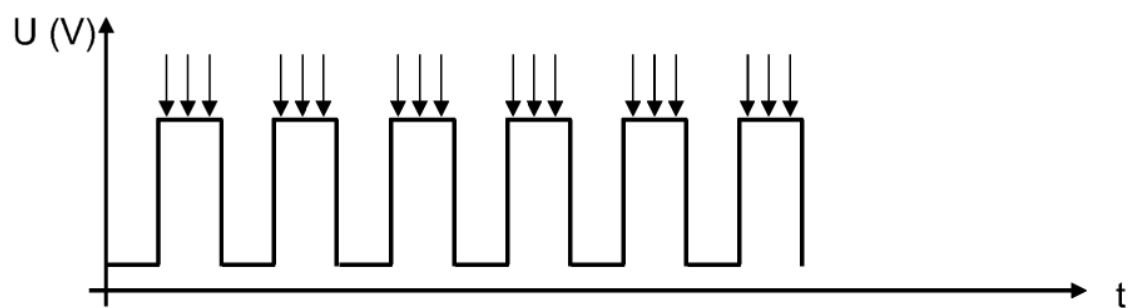


Fig. 9a

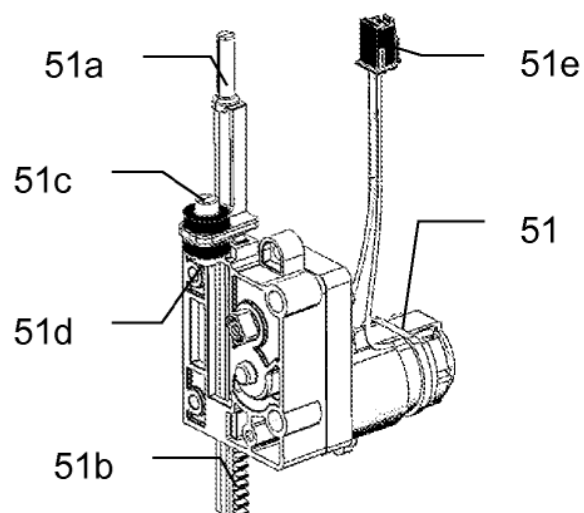


Fig. 9b

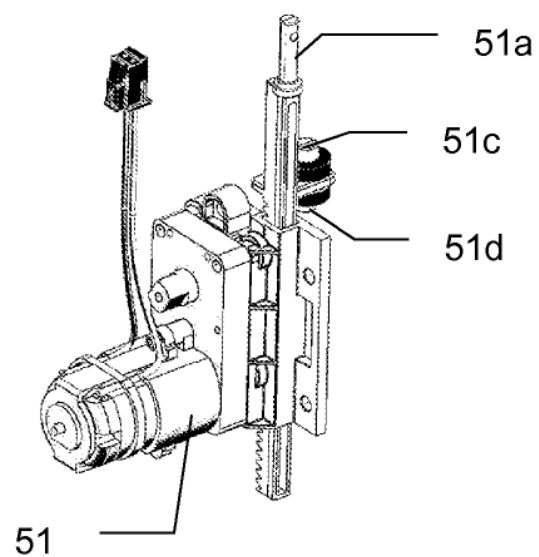


Fig. 10

