

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 391**

51 Int. Cl.:

**A47J 43/046** (2006.01)

**A47J 43/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2012 E 12167604 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2529650**

54 Título: **Método para la liberación de una tapa de un recipiente de preparación, y robot de cocina con un recipiente de cocción**

30 Prioridad:

**31.05.2011 DE 102011050743**

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

**07.03.2014**

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH  
(100.0%)**

**Mühlenweg 17-37  
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**LANG, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 446 391 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

Método para la liberación de una tapa de un recipiente de preparación, y robot de cocina con un recipiente de cocción.

5 La invención se refiere en primer lugar a un procedimiento para la liberación de una tapa de un recipiente de preparación, en particular un recipiente de cocción dotado de un mecanismo agitador y/o que puede ser calentado, en el que pueden ser registrados y almacenados los datos del mecanismo agitador y/o de calentamiento.

10 Los procedimientos del tipo en cuestión son conocidos. Estos se emplean preferiblemente en recipientes para la preparación de comidas, más preferiblemente se emplean en recipientes de cocción que pueden ser asociados por ejemplo a un robot de cocina eléctrico. Los recipientes de este tipo disponen preferiblemente de un dispositivo de calentamiento para el correspondiente calentamiento de la comida que se encuentra en el recipiente, y/o de un mecanismo agitador, más preferiblemente previsto en el recipiente, que más preferiblemente es accionado eléctricamente y que sirve preferiblemente para el mezclado de la comida que se encuentra en el recipiente. Correspondientemente son conocidos además recipientes que disponen tanto de un dispositivo de calentamiento como de un mecanismo agitador, siendo además conocido prever el dispositivo de calentamiento en el recipiente, por ejemplo en forma de una resistencia de calentamiento prevista en particular por el lado de la base. Además son conocidas a este respecto soluciones en las que se realiza un calentamiento indirecto de la comida que se encuentra en el recipiente a través de la pared del recipiente de cocción. También es conocido registrar y almacenar los datos del mecanismo agitador y/o de calentamiento, en particular en el curso del proceso de cocción y/o agitado.

20 Puesto que en particular en caso de agitación de la comida que se encuentra en el recipiente mediante el mecanismo agitador, debido a la formación de remolinos eventualmente la comida es comprimida por dentro contra la tapa que recubre el recipiente, esta es enclavada durante el funcionamiento del mecanismo agitador y/o el calentamiento, como es ya conocido por el estado de la técnica. Un calentamiento eventualmente realizado de la comida puede igualmente conducir a una elevación correspondiente de la presión o en cooperación con el mecanismo agitador giratorio a otra elevación de la presión. El torbellino formado por el mecanismo agitador giratorio tras la desconexión del motor eléctrico que acciona el mecanismo agitador, se reduce solo lentamente en particular dependiendo de la realización del mecanismo agitador y del número de revoluciones del mismo. Si la tapa se abre prematuramente puede salir comida caliente, lo que puede conducir a lesiones, en particular quemaduras del usuario.

25 En lo que respecta al estado de la técnica descrito anteriormente la invención se propone el problema técnico de mejorar un robot de cocina del tipo en cuestión.

30 Este problema se resuelve por el contenido de la reivindicación 10 que se basa en realizar la liberación de la tapa dependiendo de una evaluación de los datos registrados relativos a un periodo de tiempo predeterminado. Los datos registrados son empleados correspondientemente para no liberar la tapa hasta que para el usuario no exista peligro por ejemplo de quemaduras o similares. Por liberación de la tapa se puede entender aquí suprimir un enclavamiento preferido de la misma o poder ser suprimido por el usuario. Así, tras una liberación de la tapa correspondiente esta puede ser por ejemplo levantada preferiblemente de forma directa por el usuario. También preferiblemente tras una liberación correspondiente de la tapa puede ser desplazado un dispositivo que enclava la tapa, en particular con el recipiente, desde una posición de enclavamiento a una posición de liberación, después de lo cual la tapa puede ser retirada. Para ello más preferiblemente puede ser realizado un desplazamiento manual de un elemento de enclavamiento desde la posición de enclavamiento a la posición de liberación por parte del usuario, alternativamente, más preferiblemente, según un control por motor eléctrico. Los datos registrados durante el proceso de preparación, tales como los números de revoluciones del mecanismo agitador y/o preferiblemente la temperatura de calentamiento, más preferiblemente también la temperatura de la comida y/o preferiblemente el aumento de temperatura durante un periodo de tiempo predeterminado, son empleados para la determinación de una posible liberación de la tapa, en particular tras una desconexión del mecanismo agitador y/o del dispositivo de calentamiento. Esto más preferiblemente durante un periodo de tiempo predeterminado, preferiblemente durante un periodo de tiempo desde un segundo hasta un minuto antes de una desconexión del mecanismo agitador y/o del dispositivo de calentamiento. Estos datos registrados permiten sacar conclusiones en particular de la formación de torbellinos, correspondientemente más preferiblemente del tiempo hasta que el torbellino se ha reducido en particular tras una desconexión del mecanismo agitador. Una vez que ha transcurrido un tiempo de estela o descenso del torbellino que resulta de los datos registrados es liberada la tapa para el desplazamiento de un elemento de enclavamiento o directamente para el levantamiento de la tapa. En una disposición preferida del recipiente en un robot de cocina, la evaluación de los datos registrados y la determinación de un tiempo posible de descenso del torbellino se realiza mediante una unidad de control y evaluación prevista por el lado del robot de cocina. Basándose en los datos registrados es realizada una liberación de la tapa tras finalizar un periodo de tiempo calculado a partir de ello tras la desconexión del robot o tras la desconexión del mecanismo agitador y/o el dispositivo de calentamiento. Si los datos registrados permiten sacar la conclusión de que no se ha formado un torbellino que se extienda en dirección a la cara inferior de la tapa, que al levantar la tapa pudiera conducir a un salpicado de comida, preferiblemente la liberación de la tapa se realiza directamente con la desconexión del mecanismo agitador y/o del dispositivo de calentamiento. En caso de registrarse números de revoluciones altos y/o

temperaturas altas (temperatura de calentamiento y/o temperatura de la comida) se realiza la liberación de la tapa preferiblemente con demora, más preferiblemente con una demora desde dos segundos hasta diez segundos.

5 En una realización más preferida, en los datos registrados se incluyen valores relativos a la consistencia de la comida que se encuentra en el recipiente. La consistencia puede ser determinada preferiblemente según la corriente del motor del motor eléctrico que acciona el mecanismo agitador que se eleva por ejemplo en el caso de una comida viscosa, por ejemplo comida pastosa. Así, con el mismo número de revoluciones una comida espesa forma un torbellino menos elevado que una comida muy líquida, como por ejemplo una sopa.

10 Para que no se produzcan un tiempo de espera innecesario para el usuario, en una realización más preferida está previsto que los datos almacenados sean comparados con datos prefijados determinados empíricamente. Con ayuda de los datos registrados preferiblemente a través de un periodo de tiempo predeterminado, en particular el número de revoluciones del mecanismo agitador y/o la temperatura de calentamiento o de la comida, puede ser deducido mediante tablas determinadas empíricamente y más preferiblemente almacenadas en la electrónica de un robot que aloja el recipiente, cuánto tiempo es preciso en particular para que se reduzca el torbellino generado por el giro del mecanismo agitador tras una desconexión del mecanismo agitador. Correspondientemente se produce una demora en la liberación de la tapa durante el periodo de tiempo determinado de la formación del torbellino. Los datos determinados empíricamente son preferiblemente almacenados en una memoria no volátil.

15 La invención se refiere además a un robot de cocina con un recipiente de cocción y un mecanismo agitador en el recipiente de cocción y/o un dispositivo de calentamiento para el calentamiento de la comida que se encuentra en el recipiente de cocción, pudiendo ser registrados y almacenados los datos del mecanismo agitador y/o de calentamiento, estando previsto además un dispositivo para la liberación de un enclavamiento de una tapa que recubre el recipiente de cocción.

20 Los robots de cocina del tipo en cuestión son conocidos, por ejemplo por el documento DE 10 2005 028 758 A1 o también por la solicitud de patente alemana con el número de expediente DE 10 2010 037 892 (véase el documento WO 2012 041660 A1). Estos robots de cocina se emplean preferiblemente para la preparación de comidas. Los recipientes que se van a asociar al robot de cocina disponen preferiblemente de un dispositivo de calentamiento para el correspondiente calentamiento de la comida que se encuentra en el recipiente y/o de un mecanismo agitador previsto más preferiblemente en el recipiente, que más preferiblemente es accionado eléctricamente y sirve preferiblemente para el mezclado de la comida que se encuentra en el recipiente. Correspondientemente son conocidos también robots de cocina cuyos recipientes disponen tanto de un dispositivo de calentamiento como de un mecanismo agitador, siendo conocido además prever el dispositivo de calentamiento en el recipiente, por ejemplo en forma de una resistencia de calentamiento prevista en particular por el lado de la base. También respecto a esto son conocidas soluciones en las que se realiza un calentamiento indirecto de la comida que se encuentra en el recipiente a través de la pared del recipiente de cocción. También es conocido registrar y almacenar los datos del mecanismo agitador y/o de calentamiento especialmente en el curso del proceso de cocción y/o agitado.

35 En lo que respecta al estado de la técnica descrito anteriormente la invención se propone el problema técnico de mejorar un robot de cocina del tipo en cuestión, en particular en lo que atañe a la liberación del enclavamiento de la tapa.

40 Este problema se resuelve por el contenido de la reivindicación 3, estando previsto que partiendo de un suceso, en particular una desconexión del mecanismo agitador y/o del dispositivo de calentamiento del robot de cocina, el robot de cocina puede calcular un periodo de tiempo tras el cual se realice la liberación del enclavamiento de la tapa. Los datos registrados son empleados correspondientemente para no liberar la tapa hasta que no exista peligro alguno, por ejemplo de quemaduras o similares, para el usuario. Por liberación de la tapa se entiende aquí que es retirado un enclavamiento preferido de la misma o que puede ser retirado por el usuario. Así, tras una liberación correspondiente de la tapa esta puede ser por ejemplo levantada preferiblemente de forma directa por el usuario. También preferiblemente tras una liberación correspondiente de la tapa se puede desplazar un dispositivo que enclava la tapa, en particular al recipiente, desde una posición de enclavamiento a una posición de liberación, después de lo cual la tapa puede ser retirada. Para ello, más preferiblemente puede ser realizado manualmente un desplazamiento de un elemento de enclavamiento desde la posición de enclavamiento a la posición de liberación por parte del usuario, alternativamente más preferiblemente según control por motor eléctrico. Los datos registrados durante el proceso de preparación, tales como los números de revoluciones del mecanismo agitador y/o preferiblemente la temperatura de calentamiento, más preferiblemente también la temperatura de la comida y/o preferiblemente el aumento de temperatura durante un periodo de tiempo predeterminado, son empleados para el cálculo de un periodo de tiempo hasta la liberación de la tapa, en particular tras una desconexión del mecanismo agitador y/o del dispositivo de calentamiento. Esto más preferiblemente durante un periodo de tiempo predeterminado, preferiblemente durante un periodo de tiempo desde un segundo hasta un minuto antes de la desconexión del mecanismo agitador y/o el dispositivo de calentamiento. Estos datos registrados permiten sacar conclusiones relativas en particular a la formación de torbellinos, más preferiblemente del periodo de tiempo hasta que se ha reducido el torbellino en particular tras una desconexión del mecanismo agitador. Una vez ha transcurrido un tiempo de estela o tiempo de descenso del torbellino que resulta de los datos registrados, la tapa se libera para el desplazamiento de un elemento de enclavamiento o directamente para el levantamiento de la tapa. La evaluación de los datos registrados y el cálculo de un tiempo posible de descenso del torbellino se realizan preferiblemente

- mediante una unidad de control y evaluación prevista por el lado del robot de cocina. Basándose en los datos registrados se realiza una liberación de la tapa tras el transcurso de un periodo de tiempo tras la desconexión del robot o la desconexión del mecanismo agitador y/o del dispositivo de calentamiento calculado a partir de ello. Si los datos registrados permiten concluir que no se ha formado ningún torbellino que se extienda en dirección a la cara inferior de la tapa, que al levantarse la tapa pudiera conducir a salpicadura de comida, se realiza preferiblemente la liberación de la tapa directamente con la desconexión del mecanismo agitador y/o del dispositivo de calentamiento. En caso de registrarse números de revoluciones altos y/o temperaturas altas (temperatura de calentamiento y/o temperatura de la comida) la liberación de la tapa se realiza preferiblemente con demora, más preferiblemente con una demora desde dos segundos hasta diez segundos.
- 5
- 10 En una realización más preferida se incluyen en los datos registrados también valores relativos a la consistencia de la comida que se encuentra en el recipiente. Asimismo la consistencia puede ser determinada preferiblemente según lo que se eleve la corriente del motor eléctrico que acciona el mecanismo agitador, por ejemplo en el caso de comida viscosa, por ejemplo pastosa. Así, con el mismo número de revoluciones una comida semilíquida forma un torbellino de menor altura que una comida muy líquida, como por ejemplo una sopa.
- 15 Para que no se produzca un tiempo de espera innecesario para el usuario en una realización más preferida está previsto que los datos almacenados sean comparados con datos predefinidos determinados empíricamente. Con ayuda de los datos registrados preferiblemente durante un periodo de tiempo predeterminado, en particular el número de revoluciones del mecanismo agitador y/o la temperatura de calentamiento o de la comida, puede deducirse mediante tablas determinadas empíricamente y más preferiblemente almacenadas en la electrónica de un robot que aloja al recipiente, cuánto tiempo necesita el torbellino generado por el giro del mecanismo agitador tras una desconexión del mecanismo agitador para reducirse. Correspondientemente se realiza una demora de la liberación de la tapa durante el periodo de tiempo determinado de la reducción del torbellino. Los datos determinados empíricamente son preferiblemente almacenados en una memoria no volátil.
- 20
- 25 A continuación se explica en detalle la invención en virtud del dibujo adjunto que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestra:
- Fig. 1, en un alzado lateral, un robot de cocina con un recipiente de cocción y una tapa para el recipiente de cocción enclavada en el recipiente de cocción,
- Fig. 2, la vista en planta desde arriba del mismo referida al estado de enclavamiento de la tapa,
- Fig. 3, el corte a través de la línea III-III en la Fig. 2;
- 30 Fig. 4, una representación correspondiente a la Fig. 3 pero referida a la liberación de la tapa;
- Fig. 5, una representación correspondiente a la Fig. 4 en el curso de un levantamiento de la tapa del recipiente agitador;
- Fig. 6, una representación correspondiente a la Fig. 1, pero parcialmente recortada, referida al recipiente de cocción cerrado con la tapa durante el funcionamiento del mecanismo agitador, y
- 35 Fig. 7, un diagrama para la representación del procedimiento.
- Un robot de cocina 1 accionado eléctricamente está representado y descrito en primer lugar con referencia a la Fig. 1. Este presenta en primer lugar un panel de mando 2 con preferiblemente una pluralidad de reguladores 3 o botones 4, así como preferiblemente una pantalla 5 para mostrar los parámetros que se van a ajustar en particular mediante los reguladores y/o los botones 3, 4. Preferiblemente mediante los reguladores 3 puede ser ajustado el número de revoluciones del mecanismo agitador y mediante el o los botones 4 la temperatura de un dispositivo de calentamiento.
- 40
- Además, el robot de cocina 1 dispone de un alojamiento 6 para un recipiente de cocción. En este puede ser alojado y retenido, preferiblemente con unión positiva de forma, un recipiente de preparación 7 en forma de recipiente de cocción 8 en particular en la zona del pie del mismo. El recipiente de cocción 8 está realizado preferiblemente en esencia rotacionalmente simétrico con un eje vertical central x.
- 45
- En la zona de la base, el recipiente de cocción 8 presenta preferiblemente un mecanismo agitador 9. Este, en la posición asignada al recipiente de cocción 8, está acoplado con unión positiva de forma en el alojamiento 6 de recipiente de cocción 8 a un accionamiento de mecanismo agitador previsto en el robot de cocina 1, más preferiblemente accionado por motor eléctrico.
- 50 El suministro de corriente del accionamiento del mecanismo agitador, así como de un dispositivo de calentamiento 10 previsto preferiblemente en la zona de la base del recipiente y además también del control eléctrico de todo el robot de cocina 1 puede conseguirse mediante un cable de alimentación de red 11.

Además, el recipiente de cocción en particular durante el funcionamiento del mecanismo agitador 9 y/o del dispositivo de calentamiento 10 está cerrado por una tapa 12. Esta presenta preferiblemente una planta en conjunto esencialmente con forma de disco circular.

5 El recipiente de cocción 8 presenta una pared 13 de recipiente que se extiende desde la zona de la base en dirección vertical hacia arriba, que por el lado de la abertura del recipiente enlaza preferiblemente con un borde 14 del recipiente que sobresale radialmente hacia arriba. Este último está diseñado preferiblemente con forma de sector de circunferencia con respecto a un corte vertical, más preferiblemente con forma de semicircunferencia, con una superficie abombada dirigida verticalmente hacia arriba.

10 La tapa 12 presenta más preferiblemente un borde 15 de tapa periférico que se extiende radialmente hacia fuera. Este se extiende con respecto a un corte vertical preferiblemente con forma de sector de circunferencia adaptado al borde 14 del recipiente, más preferiblemente en la posición asignada a la tapa 12 con un curso concéntrico respecto al borde 14 del recipiente. En la posición asignada, la tapa 12 se apoya a través de su borde 15 de tapa sobre el borde 14 del recipiente (véase la Fig. 4).

15 Aunque no está representado, en la tapa 12 o en la zona del borde 14 del recipiente está prevista preferiblemente una junta, en particular para la disposición estanca al fluido de la tapa 12 sobre el recipiente de cocción 8. De forma habitual tal junta está hecha preferiblemente de un material de plástico blando, por ejemplo de un elastómero termoplástico.

20 En particular durante el funcionamiento del robot de cocina 1, más en particular durante el funcionamiento del mecanismo agitador y/o de calentamiento, la tapa 12 colocada sobre el recipiente de cocción 8 se puede enclavar, puesto que durante el funcionamiento del robot de cocina 1 eventualmente se pueden producir fuerzas elevadas por ejemplo por un proceso de triturado mediante el mecanismo agitador 7 y/o por una dinámica de fluidos en el recipiente de cocción 8. Para ello el robot de cocina 1 presenta al menos una pieza de enclavamiento 16 que enclava la tapa 12 contra el recipiente de cocción 8. Esta pieza de enclavamiento 16 está realizada preferiblemente alargada con forma de eje, con una línea central alineada en la extensión longitudinal que al mismo tiempo representa un eje de giro y de la pieza de enclavamiento 16.

25 La pieza de enclavamiento 16 está dispuesta de tal modo que esta, con respecto a una vista en planta desde arriba, corta a modo de secante al borde 14 del recipiente de cocción, así como al borde 15 de la tapa en la posición asignada. Un extremo de la pieza de enclavamiento 16 está unido a un motor eléctrico 18 dispuesto en el robot de cocina 1 preferiblemente mediante un muñón 17 del eje. Mediante el muñón 17 del eje la pieza de enclavamiento 16 está fijada al robot de cocina 1 de forma que puede girar en torno al eje y, esto además en una disposición que preferiblemente en conjunto sobresale libremente.

30 La pieza de enclavamiento 16 forma una zona de aplicación 19, sobre la que se apoya el borde 14 del recipiente en la posición asignada correspondiente. La zona de aplicación 19 está recubierta por un sector de solapamiento 20, quedando entre el sector de solapamiento 20 y la zona de aplicación 19 un sector de cavidad 21. Este sector de cavidad 21 está realizado con respecto a un corte vertical según la figura 3, de modo que en la posición de enclavamiento según la figura 3 pueden penetrar en este tanto el borde 15 de la tapa como el borde 14 del recipiente. En la posición de enclavamiento según la Fig. 3 están recubiertos por el sector de solapamiento 20 correspondientemente tanto el borde 14 del recipiente como el borde 15 de la tapa, con lo que la tapa 12 está asegurada frente a un levantamiento en dirección vertical.

35 Respecto a otras características relativas al enclavamiento de la tapa 12, en particular relativas a la configuración y modo de acción de la pieza de enclavamiento 16, se remite a la solicitud de patente alemana DE 10 2010 037 892 mencionada al principio.

40 El giro por motor eléctrico de la pieza de enclavamiento 16 en la posición de enclavamiento según la figura 3 se realiza preferiblemente activado de forma automática por el robot de cocina 1, más preferiblemente en el caso de que el usuario ponga en funcionamiento el mecanismo agitador 9 o el dispositivo de calentamiento 10 mediante los reguladores 3 o los botones 4. Durante el funcionamiento, el enclavamiento de la tapa permanece activado. Una vez que se produce la desconexión tanto del mecanismo agitador 9 como también más preferiblemente del dispositivo de calentamiento 10, se realiza preferiblemente de forma automática por el robot de cocina 1 el giro inverso de la pieza de enclavamiento 16 a la posición de liberación de la tapa según la figura 4.

45 Durante la preparación de una comida G en el recipiente de cocción 8, en particular debido a la acción del giro por el mecanismo agitador 9, se forma un torbellino T en el recipiente de cocción 8 que dependiendo de diferentes parámetros puede presionar contra la cara interior de la tapa 12 (véase la figura 6). Estos parámetros son en particular el número de revoluciones del mecanismo agitador, más preferiblemente también la temperatura de calentamiento y/o la temperatura de la comida en el recipiente de cocción 8, también más preferiblemente la cantidad (altura de llenado) y/o la consistencia de la comida 8, lo que por ejemplo puede deducirse del consumo de corriente del motor eléctrico que acciona el mecanismo agitador 9.

Tras una desconexión del robot de cocina 1, en particular tras una desconexión del mecanismo agitador 9, este torbellino T se reduce de forma relativamente lenta, no decae pues de forma súbita. Durante este tiempo de reducción del torbellino el enclavamiento de la tapa 12 permanece. Una vez que se ha debilitado por completo el torbellino T o alternativamente hasta que el torbellino T se ha debilitado hasta un nivel de altura de la comida G que ya no tiene el peligro de salpicado de comida G tras la retirada de la tapa 12, se realiza la liberación del enclavamiento de la tapa 12, en particular en el ejemplo de realización representado, un desplazamiento de giro de la pieza de enclavamiento 16 a la posición de liberación de la tapa según la figura 4.

Para la determinación al menos aproximada del periodo de tiempo en el que se ha reducido el torbellino T tras la desconexión del mecanismo agitador 9, aprovechando los datos registrados y almacenados, se toman en particular los datos del mecanismo agitador y/o de calentamiento, más preferiblemente son empleados en particular los datos almacenados en un periodo de tiempo predeterminado desde preferiblemente un segundo hasta un minuto antes de la desconexión en particular del mecanismo agitador 9. Estos datos son comparados, preferiblemente empleando una electrónica de evaluación y control del robot de cocina 1, con datos determinados empíricamente prefijados y preferiblemente almacenados en el robot de cocina 1, y a partir de la tabla de comparación así consignada puede ser calculado el periodo de tiempo  $\Delta t$  que es necesario para reducir el torbellino T. Por tanto, está asegurado que con una liberación de la tapa 12 debido preferiblemente al desplazamiento de giro de la pieza de enclavamiento 16 a la posición de liberación provocado automáticamente por el robot de cocina 1 en la posición de liberación no se salpica comida G debido a las fuerzas centrífugas que siguen actuando. Por el uso de la tabla con datos prefijados, preferiblemente determinados empíricamente, se evita además un tiempo de espera innecesario para el usuario durante el periodo de tiempo necesario para el debilitamiento del torbellino T.

Alternativa o también de forma combinada para la consideración del número de revoluciones del mecanismo agitador 9 antes de la desconexión del mecanismo agitador 9, en el cálculo del periodo de tiempo hasta la liberación de la tapa 12 se incluye preferiblemente también la temperatura de la comida G antes de una desconexión del dispositivo de calentamiento 10. Con ello se evita que al retirar la tapa 12 pueda salpicar comida G desde el interior del recipiente de cocción que aún esté cocinando.

En la figura 7 está representado esquemáticamente el procedimiento descrito anteriormente. En un instante  $t_1$  es puesto a cero el número de revoluciones D del mecanismo agitador 9 preferiblemente por el usuario, alternativamente de forma controlada por programa por el robot de cocina. El torbellino T formado anteriormente necesita hasta el instante  $t_2$  descender desde una altura de torbellino máxima  $T_H$ . La comparación de los datos determinados anteriormente y almacenados, en particular datos de número de revoluciones, con los datos en cuestión determinados empíricamente conduce a un cálculo de la estela del torbellino, cuyo valor preferiblemente es igual o al menos aproximadamente igual, preferiblemente teniendo en cuenta una tolerancia de desde  $\pm 3$  hasta 10%, más preferiblemente un 5% del periodo de tiempo  $\Delta t$  entre el instante de desconexión  $t_1$  del mecanismo agitador y el instante de estabilización del torbellino  $t_2$ , de manera que como muy pronto en el instante  $t_2$ , preferiblemente en el instante  $t_2$ , se realiza una liberación de la tapa.

La solución propuesta se caracteriza en particular por que solo con las informaciones existentes (datos registrados y almacenados, en particular el número de revoluciones del mecanismo agitador y/o los datos de calentamiento), el usuario está liberado de tiempo de espera innecesario y el trabajo con el robot de cocina 1 está configurado de forma efectiva y cómoda sin que por ello se reduzca la seguridad en el curso de la extracción de la tapa.

#### Lista de símbolos de referencia

- 1 Robot de cocina
- 2 Panel de mando
- 3 Reguladores
- 4 Botones
- 5 Pantalla
- 6 Alojamiento de recipiente de cocción
- 7 Recipiente de preparación
- 8 Recipiente de cocción
- 9 Mecanismo agitador
- 10 Dispositivo de calentamiento
- 11 Cable de alimentación de red
- 12 Tapa

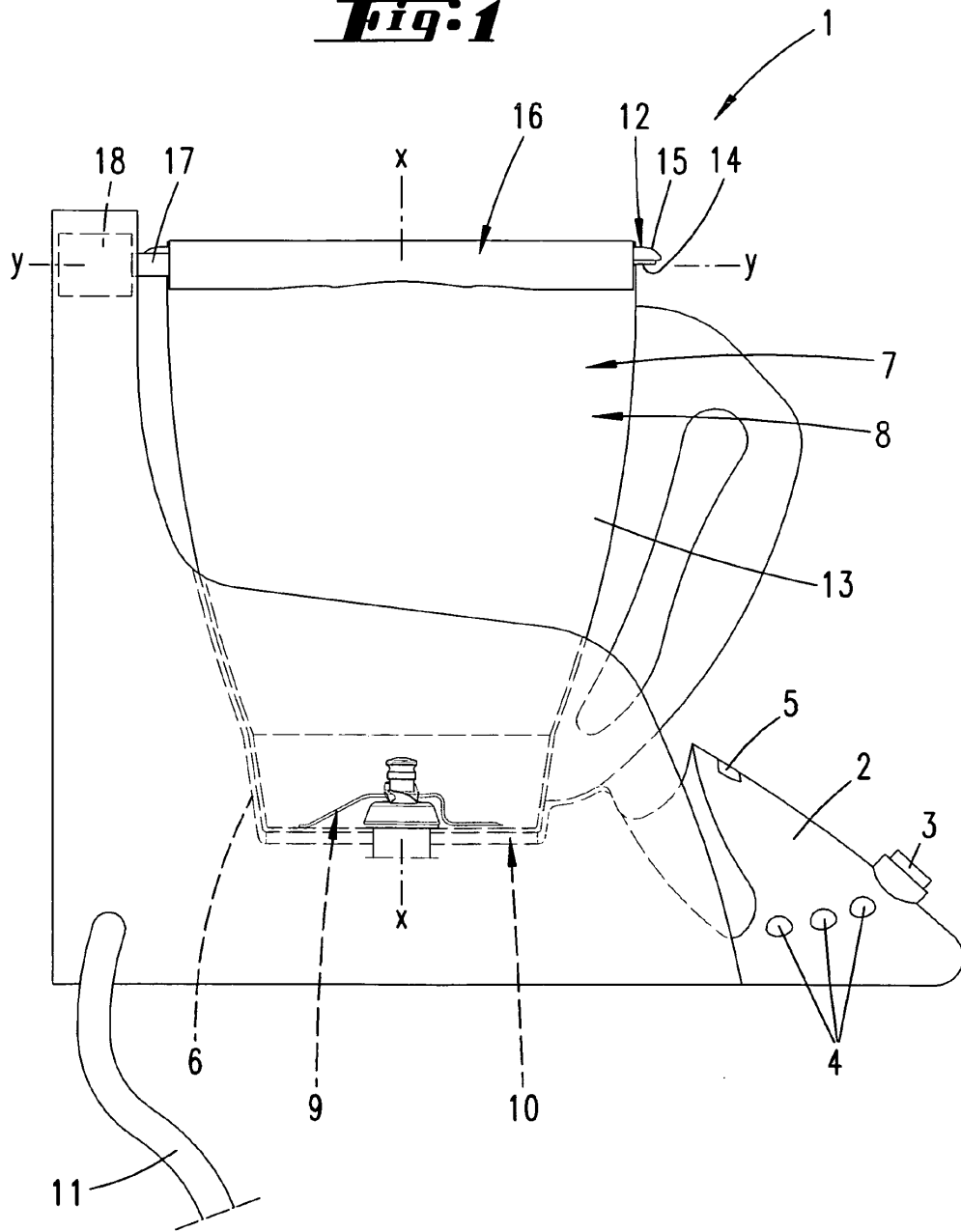
	13	Pared del recipiente
	14	Borde del recipiente
	15	Borde de la tapa
	16	Pieza de enclavamiento
5	17	Muñón del eje
	18	Motor eléctrico
	19	Zona de aplicación
	20	Sector de solapamiento
	21	Sector de cavidad
10	D	Número de revoluciones
	G	Comida
	T	Torbellino
	$T_H$	Altura de torbellino
	V	Enclavamiento
15	t	Tiempo
	$t_1$	Instante
	$t_2$	Instante
	$\Delta t$	Periodo de tiempo
	x	Eje central
20	y	Eje de giro

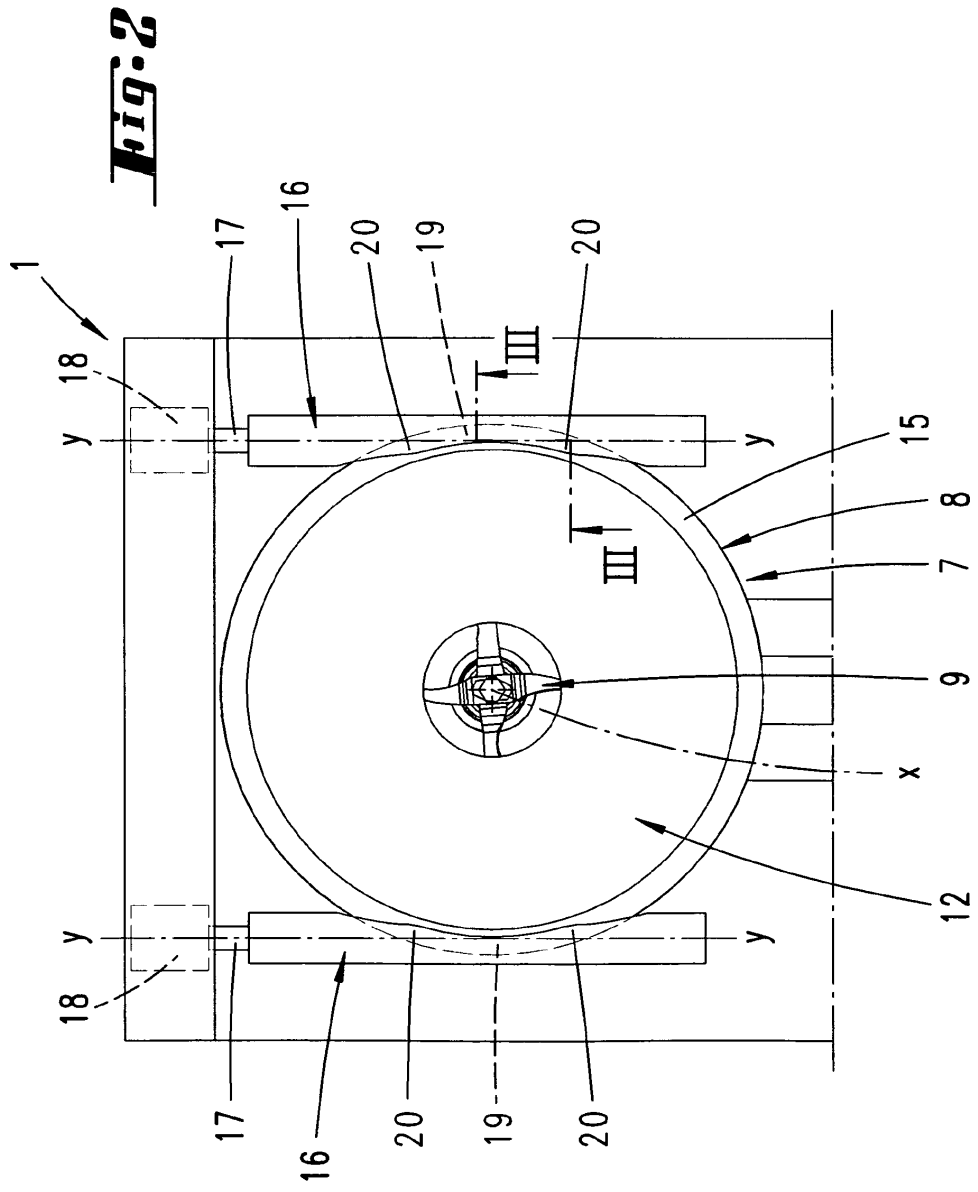
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para la liberación de una tapa (12) de un recipiente de preparación (7), en particular de un recipiente de cocción (8) provisto de un mecanismo agitador (9) y/o que puede ser calentado, en el que los datos del mecanismo agitador y/o de calentamiento pueden ser registrados y almacenados, caracterizado por que la liberación de la tapa (12) se realiza dependiendo de una evaluación de los datos registrados relativos a un periodo de tiempo predeterminado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los datos almacenados son comparados con datos predefinidos determinados empíricamente.
- 10 3. Robot de cocina (1) con un recipiente de cocción (8) y un mecanismo agitador (9) en el recipiente de cocción (8) y/o un dispositivo de calentamiento (10) para el calentamiento de la comida (G) que se encuentra en el recipiente de cocción (8), pudiendo ser registrados y almacenados los datos del mecanismo agitador y/o de calentamiento, en el que está previsto además un dispositivo para la liberación de un enclavamiento de una tapa (12) que recubre el recipiente de cocción (8), caracterizado por que partiendo de un suceso, en particular de una desconexión del mecanismo agitador (9) y/o del dispositivo de calentamiento (10) del robot de cocina (1), el robot de cocina (1) puede  
15 calcular un periodo de tiempo tras el cual se produce la liberación del enclavamiento de la tapa (12).
4. Robot de cocina según la reivindicación 3, caracterizado por que los datos almacenados son comparados con datos predefinidos determinados empíricamente.

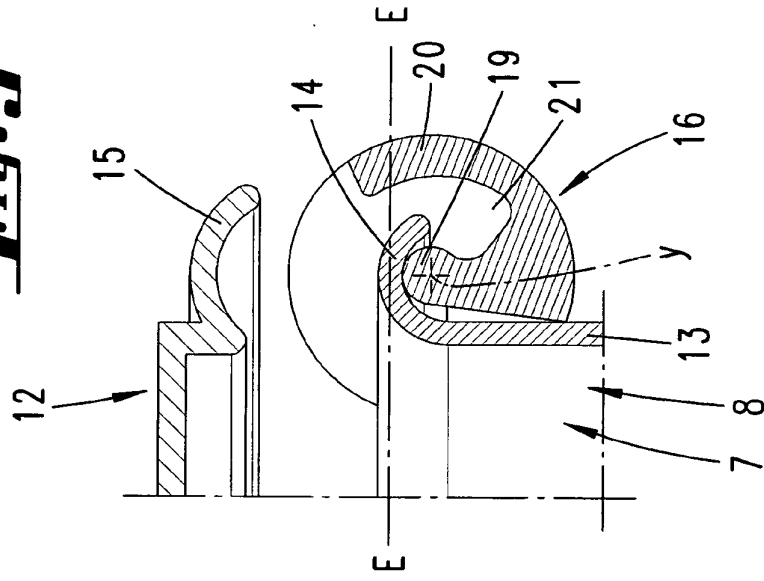


**Fig. 1**

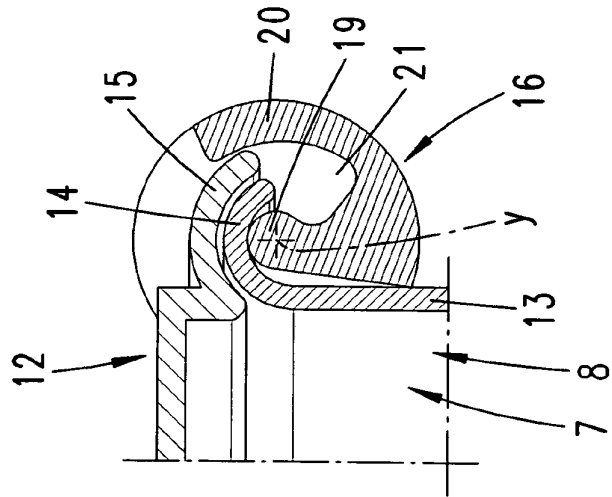




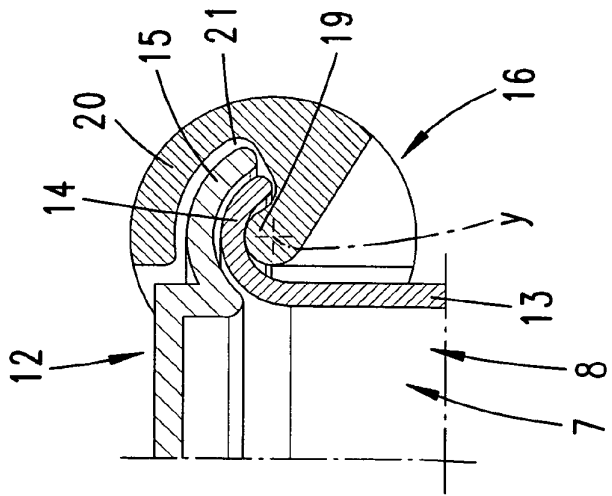
**Fig. 5**



**Fig. 4**



**Fig. 3**



**Fig. 6**

