

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 259**

51 Int. Cl.:

**A47J 43/07** (2006.01)

**A47J 43/046** (2006.01)

**A47J 36/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2015 E 15184852 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2997867**

54 Título: **Procedimiento para el desbloqueo de un cierre de una tapa que cierra un vaso de preparación, así como robot de cocina con un aparato de preparación**

30 Prioridad:

**19.09.2014 DE 102014113571**

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

**04.12.2017**

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH  
(100.0%)  
Mühlenweg 17-37  
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**KRAUT-REINKOBER, STEFAN y  
LANG, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 645 259 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

Procedimiento para el desbloqueo de un cierre de una tapa que cierra un vaso de preparación, así como robot de cocina con un aparato de preparación

5 La invención se refiere en primer lugar a un procedimiento para el desbloqueo de un cierre de una tapa que cierra un vaso de preparación, especialmente un vaso dotado de un mecanismo de mezcla y/o calentable de un robot de cocina, especialmente después de una desconexión del mecanismo de mezcla y/o del dispositivo de calentamiento, midiéndose y almacenándose un valor de estado utilizado para una preparación de un alimento, comparándose el valor de estado medido dentro de un determinado espacio de tiempo con datos de referencia almacenados y produciéndose el desbloqueo del cierre después de un tiempo de retardo determinado en dependencia del resultado de comparación.

15 Se conocen procedimientos del tipo aquí mencionado. Se emplean preferiblemente en la preparación de un alimento por medio de un robot de cocina, por ejemplo, de un robot combinado de cocción y mezcla. Estos vasos de preparación o robots de cocina disponen preferiblemente de un dispositivo de calentamiento para calentar el alimento contenido en el vaso de preparación y/o de un mecanismo de mezcla que se puede disponer en el vaso de preparación y que se acciona preferiblemente de forma eléctrica y sirve con preferencia para la mezcla del alimento que se encuentra en el vaso de preparación. Se conocen especialmente recipientes de preparación o robots de cocina que disponen tanto de un dispositivo de calentamiento, como de un mecanismo de mezcla, conociéndose también el método de prever el dispositivo de calentamiento, por ejemplo, en o dentro de una pared del vaso de preparación, especialmente en forma de una calefacción por resistencia prevista por el fondo.

20 La memoria impresa EP 2 529 650 B1 describe un procedimiento para el desbloqueo del cierre de una tapa de un vaso de mezcla de este tipo, midiéndose y almacenándose durante la preparación de un alimento dentro del vaso de preparación unos valores de estado. Estos valores de estado se refieren, por ejemplo, a un número de revoluciones del mecanismo de mezcla y/o a una temperatura del dispositivo de calentamiento o del alimento contenido en el vaso de preparación 1. Dado que especialmente durante la mezcla del alimento situado en el vaso de preparación al menos una parte del alimento puede ejercer una presión, debido a la formación de trombas, desde dentro contra la tapa 2 del vaso de preparación 1, es conocido proceder a un desbloqueo de la tapa sólo después de terminar una duración de disminución de tromba. Con este fin, el desbloqueo de la tapa se lleva a cabo en dependencia de una valoración de los valores de estado almacenados de un espacio de tiempo preestablecido. Los valores de estado almacenados se comparan con datos de referencia almacenados que indican la duración de disminución normal para determinados valores de estado.

25 Por el documento WO2014/02866 se conoce un robot de cocina con un vaso de mezcla y un mecanismo de mezcla en el que con vistas a un desbloqueo de una tapa se vigila el motor eléctrico que acciona el mecanismo de mezcla para determinar si está funcionando o parado.

35 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se plantea el objetivo de perfeccionar un procedimiento del tipo antes mencionado. Esto especialmente con vistas a la comodidad de uso y del empleo seguro del correspondiente robot de cocina por parte de un usuario.

40 Para la solución de la tarea antes mencionada, la invención propone un procedimiento para el desbloqueo del cierre de una tapa que cierra un vaso de preparación en el que se mide el valor de estado dentro del vaso de mezcla, indicando el valor de estado medido una masa y/o una fuerza que actúa en una pared del vaso de preparación o de la tapa y/o una presión y/o una velocidad de flujo del alimento contenido en el vaso de preparación.

45 El procedimiento según la invención usa para el desbloqueo del cierre de la tapa, por lo tanto de forma alternativa o complementaria a los valores de estado empleados en el estado de la técnica, la masa, la fuerza, la presión y/o la velocidad de flujo del alimento contenido en el vaso de preparación. La fuerza (o la presión) es la fuerza o la presión que actúa sobre una pared del vaso de preparación o de la tapa.

50 Por consiguiente, el desbloqueo se puede producir por medio de una pluralidad de valores de estado en principio diferentes, con lo que en conjunto se puede mejorar la precisión del momento exacto para un desbloqueo sin riesgos del bloqueo de la tapa. La invención se basa en el conocimiento de que la formación y especialmente la altura de una tromba dentro del vaso de preparación no sólo dependen del número de revoluciones del mecanismo de mezcla y de la temperatura de los alimentos contenidos en el vaso de preparación, sino más bien también de otros valores de estado como lo son la masa, la fuerza/presión y la velocidad de flujo. Por ejemplo, un alimento contenido en el vaso de preparación tenderá con la subida de la masa más bien a ejercer una presión contra la tapa durante el funcionamiento del robot de cocina. La fuerza que actúa sobre la pared interior del vaso de preparación o la velocidad de flujo que se produce en el vaso de preparación permiten sacar conclusiones acerca de si el alimento se sigue moviendo dentro del vaso de preparación, por ejemplo, después de un proceso de mezcla, y si según el respectivo valor de estado aún se encuentra en la zona de la tapa de manera que el desbloqueo del cierre aún no se pueda llevar a cabo sin riesgo. Para poder valorar los valores de estado medidos que son la masa, la fuerza/presión y/o la velocidad de flujo o el número de revoluciones del mecanismo de mezcla ya tenidos en cuenta en el estado de la técnica y/o la temperatura de los alimentos o del dispositivo de calentamiento, la invención prevé que los valores de estado actualmente medidos se comparen con los datos de referencia almacenados. Los valores de estado

actuales se pueden promediar a través de un determinado espacio de tiempo, por ejemplo, a través de medio segundo o de varios segundos. Este promedio del valor se compara después con los datos de referencia, permitiendo el resultado de comparación sacar conclusiones acerca de si se puede desbloquear el bloqueo de la tapa, es decir, si se puede abrir el vaso de preparación sin que partes de los alimentos sean lanzadas fuera del vaso de preparación, especialmente debido a una formación de trombas. Los datos de referencia se refieren ventajosamente a los valores de estado medidos empíricamente justo antes de un desbloqueo sin riesgo de la tapa. En este sentido, los datos de referencia indican valores de estado que se encuentran dentro de una gama de valores admisible. Si los valores de estado actualmente medidos coinciden con datos de referencia que permiten un desbloqueo sin riesgo, se puede activar el desbloqueo de la tapa.

Los valores de estado medidos permiten sacar conclusiones en relación con la formación de trombas y, por lo tanto, también acerca del tiempo dentro del cual la tromba va disminuyendo especialmente después de una desconexión del mecanismo de mezcla. Sólo después de haber transcurrido un tiempo de disminución resultante de los datos de referencia, es decir, un tiempo de rotación de inercia o de descenso de la tromba, la tapa se desbloquea. A la vista del resultado de comparación entre los valores de estado actualmente medidos y los datos de referencia se predetermina, en su caso, un tiempo de disminución como tiempo de espera hasta el desbloqueo del cierre, por lo que el desbloqueo sólo se puede llevar a cabo después de haber transcurrido el tiempo de disminución. Si el resultado de comparación indica que no existe en dirección a la cara inferior de la tapa ninguna tromba en el vaso de preparación que al retirar la tapa pudiera provocar la salida de alimentos, se produce preferiblemente de forma inmediata el desbloqueo al obtener el resultado de comparación. Con preferencia, este momento se produce justo después de un momento de desconexión del mecanismo de mezcla y/o después del punto de desconexión del dispositivo de calentamiento.

Los datos de referencia almacenados pueden ser, en comparación con los datos de estado medidos, valores de estado determinados en ensayos de laboratorio. Del mismo modo, los datos de referencia pueden presentar tiempos de disminución calculados con ayuda de algoritmos.

En cualquier caso se puede almacenar una tabla a la que puede recurrir un sistema de valoración y control del robot de cocina y en la que se registran, en relación con los distintos valores de estado, diferentes tiempos de disminución para el retardo del desbloqueo de la tapa. El valor de estado actualmente medido se compara entonces con los datos de referencia de la tabla empleándose ventajosamente el siguiente valor más alto para la determinación del tiempo de disminución.

También se propone que los valores de estado medidos (además de los valores de estado antes mencionados) indiquen un número de revoluciones del mecanismo de mezcla y/o una temperatura de un dispositivo de calentamiento asignado al vaso de preparación y/o una temperatura del alimento y/o un volumen del alimento y/o una consistencia del alimento. Con el aumento del número de valores de estado empleados para la valoración se incrementa también la seguridad de uso del robot de cocina.

La invención propone además que en relación con un momento de preparación en el que aún no se hayan almacenado valores de estado para una comparación o sólo se hayan almacenado valores de estado en un número insuficiente, el desbloqueo de la tapa sólo se produzca una vez transcurrido un espacio de tiempo de seguridad predefinido después de una desconexión de un mecanismo de mezcla y/o un dispositivo de calentamiento.

Esta configuración del procedimiento resulta conveniente cuando un robot de cocina con el correspondiente dispositivo de desbloqueo se emplea por primera vez para el desbloqueo de una tapa de un vaso de preparación. En este caso, dentro de la memoria aún no se han almacenado valores de estado o sólo unos pocos que se pudieran comparar con los datos de referencia. En este caso, por razones de seguridad, se mide un tiempo de retardo predefinido, especialmente un espacio de tiempo de duración máxima hasta el desbloqueo de la tapa. Cuando se comprueba que los valores de estado medidos no son suficientes para una comparación con los datos de referencia, el tiempo de espera se calcula desde el momento de desconexión del proceso de mezcla y/o del proceso de calentamiento después de transcurrir el espacio de tiempo de seguridad previsto para este caso. En este sentido, el procedimiento para el desbloqueo de la tapa se puede llevar a cabo teniendo en cuenta todas las medidas preventivas de seguridad.

Se propone que el espacio de tiempo de seguridad predefinido sea de varios segundos, preferiblemente de más de 5 segundos, con especial preferencia de más de 10 segundos. El espacio de tiempo de seguridad se concibe de manera que se tenga en cuenta el mayor tiempo de disminución posible de una tromba. Ventajosamente, para los respectivos valores de estado especialmente la masa, el volumen, la fuerza, la presión, la velocidad de flujo, el número de revoluciones y la temperatura se toman como base aquellos valores que den lugar al máximo tiempo de disminución posible de la tromba. En este sentido, el procedimiento para el desbloqueo de la tapa se puede llevar a cabo con la máxima seguridad.

Se propone además que una tromba formada durante la preparación de un alimento dentro del vaso de preparación se frene activamente por medio del mecanismo de mezcla dispuesto en el vaso de preparación. De acuerdo con esta configuración se apoya la disminución de la tromba activamente después de terminar un proceso de mezcla y/o un proceso de calentamiento. Como consecuencia, el tiempo de disminución de la tromba y, por lo tanto, también el espacio de tiempo de retardo hasta un posible desbloqueo se pueden reducir considerablemente. El tiempo de

disminución se puede reducir así, por ejemplo, hasta un 50 por ciento. Según la invención, el mecanismo de mezcla se utiliza para frenar la tromba que gira dentro del vaso de preparación.

5 Se prevé especialmente que la tromba se frene por medio de un movimiento del mecanismo de mezcla orientado en contra de la dirección de movimiento de la tromba, en especial una dirección de rotación del mecanismo de mezcla utilizada contra una formación de tromba. Como consecuencia, la rotación del mecanismo de mezcla en dirección hacia delante conduce a la formación de una tromba, mientras que el movimiento opuesto en dirección hacia atrás conduce a frenar la tromba y, por lo tanto, a su disminución. Al contrario que en una simple parada del mecanismo de mezcla, es posible lograr un frenado activo mediante el movimiento del mecanismo de mezcla en dirección contraria.

10 Finalmente también se propone con la invención una combinación de las distintas características del procedimiento antes descritas. También se propone, por ejemplo, un procedimiento para el desbloqueo de un cierre que prevé un frenado activo de la tromba, la consideración de un espacio de tiempo de seguridad predefinido hasta el desbloqueo del cierre, así como la valoración de diferentes valores de estado como masa, volumen, fuerza/presión, velocidad de flujo, número de revoluciones y/o temperatura.

15 Además de un procedimiento para el desbloqueo de un cierre, la invención también propone un robot de cocina con un vaso de preparación y un mecanismo de mezcla asignado al vaso de preparación y/o un dispositivo de calentamiento asignado al vaso de preparación, presentando el robot de cocina un instrumento de medición para la medición de un valor de estado específico para una preparación de un alimento dentro del vaso de preparación, una memoria para el almacenamiento de los valores de estado medidos, un sistema de valoración para la comparación de un valor de estado medido dentro de un determinado espacio de tiempo con datos de referencia almacenados y un dispositivo de bloqueo configurado para provocar el desbloqueo de un cierre de una tapa que cierra el vaso de preparación en dependencia del resultado de comparación del sistema de valoración, presentando el sistema de medición un dispositivo de pesaje asignado al vaso de preparación y/o un sensor de fuerza asignado al vaso de preparación y/o un sensor de presión y/o un sensor de flujo.

20

25 Además se propone también que el sistema de medición del robot de cocina presente un cuentarrevoluciones asignado a un mecanismo de mezcla y/o un sensor de temperatura asignado al vaso de preparación y/o al dispositivo de calentamiento y/o un sensor de nivel de llenado.

Las ventajas según la invención del robot de cocina resultan en este caso al igual que antes y se describen en relación con el procedimiento según la invención.

30 La invención se explica a continuación con mayor detalle a la vista de un ejemplo de realización. Se puede ver en la: Figura 1 en una vista lateral un robot de cocina con un vaso de preparación y con una tapa dispuesta en el vaso de preparación,

Figura 2 una vista frontal del robot de cocina según la figura 1,

Figura 3 una vista sobre el robot de cocina según las figuras 1 y 2,

35 Figura 4 un diagrama de tiempo-número de revoluciones según una primera forma de realización de la invención,

Figura 5 un diagrama de tiempo-número de revoluciones según una segunda forma de realización de la invención.

Se representa y describe a modo de ejemplo un robot de cocina 3. El mismo presenta un vaso de preparación 1 con una tapa 2. En el vaso de preparación 1 se ha dispuesto un mecanismo de mezcla 4. El robot de cocina 3 dispone además de un panel de mando con una pluralidad de reguladores y/o teclas, así como de una pantalla para la indicación de los valores de estado ajustables especialmente a través de los reguladores y/o teclas.

40

El vaso de preparación 1 se puede colocar y fijar especialmente en la base del robot de cocina 3, preferiblemente en arrastre de forma. El vaso de preparación 1 se puede configurar con preferencia de forma rotacionalmente simétrica. El mecanismo de mezcla 4 está conectado a un accionamiento de mecanismo de mezcla dispuesto en el robot de cocina 3 y accionado preferiblemente por medio de un motor eléctrico. El suministro de energía eléctrica al accionamiento del mecanismo de mezcla, así como en su caso adicional o alternativamente, a un dispositivo de calentamiento 6 dispuesto en la zona del fondo del vaso de preparación 1 y además también al control eléctrico de todo el robot de cocina 3 se consigue a través de un cable de conexión de red 10.

45

Durante el funcionamiento del mecanismo de mezcla 4 y/o del dispositivo de calentamiento 6, el vaso de preparación 1 se cierra por medio de la tapa 2. El vaso de preparación 1 y la tapa 2 se pueden bloquear y desbloquear entre sí por medio de un dispositivo de bloqueo 7. El dispositivo de bloqueo 7 presenta en el ejemplo de realización representado dos rodillos de bloqueo. Estos rodillos de bloqueo se configuran preferiblemente de forma alargada con un eje central orientado en dirección longitudinal que es a la vez un eje de giro. Los rodillos de bloqueo del dispositivo de bloqueo 7 se disponen de manera que, en relación con una vista sobre un borde del vaso de preparación 1, así como en posición de asignación, corten a modo de secante una zona del borde de la tapa 2. Uno de los extremos de los rodillos de bloqueo se conecta preferiblemente a un motor eléctrico dispuesto en el robot de cocina 3. Para el bloqueo o el desbloqueo de la tapa 2 con el vaso de preparación 1, el rodillo de bloqueo puede girar alrededor del eje. En relación con otras características del bloqueo de la tapa 2, especialmente con vistas a la

50

55

configuración y al funcionamiento de los rodillos de bloqueo nos remitimos a la memoria de patente EP 2 529 650 B1 inicialmente mencionada.

El bloqueo por motor eléctrico entre el vaso de preparación 1 y la tapa 2 puede ser activado preferiblemente de forma automática por el robot de cocina 3 con preferencia en el caso de que un usuario ponga en marcha el mecanismo de mezcla 4 o el dispositivo de calentamiento 6.

El robot de cocina 3 dispone además de un dispositivo de pesaje 8, así como de un sensor de fuerza 9. En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2 se forma, durante el funcionamiento del mecanismo de mezcla 4 o del dispositivo de calentamiento 6, una tromba 5 dentro del vaso de preparación 1.

La invención funciona de manera que los productos alimenticios a preparar (es decir, el alimento) se introduzcan en el vaso de preparación 1. El vaso de preparación 1 se cierra con la tapa 2 y se coloca en el robot de cocina 3. A continuación, el usuario del robot de cocina 3 pone en marcha el mecanismo de mezcla 4 y/o el dispositivo de calentamiento 6. Se produce automáticamente un bloqueo por medio del dispositivo de bloqueo 7, en concreto aquí de los dos rodillos de bloqueo.

Durante el funcionamiento del robot de cocina 3, el bloqueo de la tapa 2 sobre el vaso de preparación 1 se mantiene activado. Sólo al desconectar tanto el mecanismo de mezcla 4, como preferiblemente también el dispositivo de calentamiento 6 se produce, en dependencia de los valores de estado actuales y activado automáticamente por el robot de cocina 3, el desbloqueo del dispositivo de bloqueo 7.

Durante la preparación de un alimento en el vaso de preparación 1 se forma, como consecuencia del efecto de giro del mecanismo de mezcla 4 y/o del efecto de temperatura del dispositivo de calentamiento 6, una tromba 5. La tromba 5 ejerce con una fuerza correspondiente una presión contra la pared interior del vaso de preparación 1 y/o de la tapa 2. Los valores de estado característicos de la preparación son, además de la fuerza (presión), especialmente el número de revoluciones del mecanismo de mezcla 4, la temperatura del dispositivo de calentamiento 6, la temperatura del alimento que se encuentra en el vaso de preparación 1, la masa o el volumen del alimento o la velocidad de flujo dentro del vaso de preparación 1. Los valores de estado pueden incluir además la altura de llenado y/o la consistencia del alimento. La tromba 5 disminuye lentamente, especialmente en dependencia de los valores de estado antes indicados después de una desconexión del mecanismo de mezcla 4 y/o del dispositivo de calentamiento 6, con lo que correspondientemente no se derrumba bruscamente. Durante este tiempo de disminución de la tromba se mantiene el bloqueo de la tapa 2. Sólo después de la total reducción de la tromba 5 o alternativamente después de la disminución de la tromba 5 hasta un nivel de altura predefinido que ya no supone el riesgo de salpicaduras de alimento después de la retirada de la tapa 2, se produce un desbloqueo del cierre de la tapa 2, especialmente un desplazamiento de giro de los rodillos de bloqueo del dispositivo de bloqueo 7.

Para determinar un espacio de tiempo de retardo apropiado correspondiente fundamentalmente a la disminución de la tromba 5 después de finalizar un proceso de mezcla y/o un proceso de calentamiento, los valores de estado actualmente medidos y almacenados se comparan con los datos de referencia almacenados. Los valores de estado pueden ser valores de medición de un número de revoluciones, una temperatura, una masa, un volumen, una presión, una fuerza, una velocidad de flujo, un nivel de llenado o una consistencia del alimento contenido en el vaso de preparación 1. Los valores de estado medidos se transmiten para una valoración a un sistema de valoración del robot de cocina 3. El sistema de valoración compara los valores de estado medidos a continuación con los datos de referencia almacenados. Los datos de referencia se almacenan ventajosamente en una tabla, almacenándose en relación con los distintos valores de estado, es decir, el número de revoluciones, la temperatura, etc., diferentes espacios de tiempo de retardo. El sistema de valoración compara los valores de estado medidos con los datos de referencia almacenados en la tabla y elige ventajosamente el espacio de tiempo de retardo correspondiente al valor de estado idéntico o al siguiente valor de estado más alto. Así se garantiza que con un desbloqueo del cierre de la tapa 2 no puedan salpicar partes del alimento como consecuencia de las fuerzas centrífugas aún activas o de las temperaturas. Mediante la comparación con los datos de referencia se evita un tiempo de espera innecesario para el usuario del robot de cocina 3 más allá del espacio de tiempo de retardo necesario para la disminución de la tromba.

Si el robot de cocina 3 se pone en marcha por primera vez y si, por consiguiente, aún no se dispone de valores de estado o de valores de estado suficientes en la memoria del robot de cocina 3, el desbloqueo se produce ventajosamente después de transcurrir un espacio de tiempo de seguridad predefinido a partir del momento de desconexión del mecanismo de mezcla 4 y/o del dispositivo de calentamiento. Este espacio de tiempo de seguridad puede ser de varios segundos, ventajosamente de más de 5 e incluso de más de 10 segundos.

Para reducir el tiempo de disminución de la tromba 5 y, por lo tanto, también el espacio de tiempo de retardo, el mecanismo de mezcla 4 se hace girar después de la conexión del mecanismo de mezcla 4 o del dispositivo de calentamiento en dirección contraria, de modo que la tromba 5 formada en el vaso de preparación 1 se frene activamente. De este modo se reduce considerablemente el espacio de tiempo de retardo hasta un posible desbloqueo del cierre de la tapa 2.

En las figuras 4 y 5 se muestran a modo de ejemplo dos diagramas de tiempo-velocidad de flujo diferentes que representan distintos comportamientos de disminución de una tromba 5. De los diagramas se puede deducir el respectivo tiempo de disminución  $t$  a diferentes velocidades de flujo  $v$  de la tromba. El tiempo de disminución  $t$  depende de la velocidad de flujo  $v$  y lógicamente también de otros parámetros como, por ejemplo, las dimensiones del vaso de preparación o los demás valores de estado actuales, por ejemplo, la masa, la temperatura o el volumen

de un alimento contenido en el vaso de preparación 1. Los diagramas mostrados se representan respectivamente para parámetros constantes, a no ser que ellos mismos dependiesen de la velocidad de flujo  $v$ . Únicamente se varía la velocidad de flujo  $v$ . Según el comportamiento de disminución representado en la figura 4 de la tromba 5, el tiempo de disminución  $t$  aumenta de forma lineal con la velocidad de flujo  $v$ . La figura 5 muestra, en cambio, una situación en la que el tiempo de disminución 5 no aumenta linealmente con la subida de la velocidad de flujo  $v$ , sino que lo hace más bien de forma sobreproporcional. Si la velocidad de flujo  $v$  se duplica, por ejemplo, como en la figura, el tiempo de disminución aumenta a más del doble, en concreto a más del triple (compárese  $v = 5, t = 1,5 / v = 10, t = 5$ ).

Para medir los valores de estado deseados del proceso de preparación actual, el robot de cocina 3 presenta en el ejemplo de realización ilustrado un dispositivo de pesaje 8, un sensor de temperatura 11 asignado al dispositivo de calentamiento 6, así como un sensor de fuerza 9. El dispositivo de pesaje 8 se dispone en la zona de un apoyo para el vaso del robot de cocina 3, por lo que el vaso de preparación 1 en estado dispuesto en el robot de cocina 3 se apoya sobre el dispositivo de pesaje 8, con lo que se puede medir la masa del alimento contenido en el vaso de preparación 1. El sensor de fuerza 9 se dispone por la pared interior del vaso de preparación 1 en una zona cercana a la tapa. Alternativa o adicionalmente, la tapa 2 podría presentar un sensor de fuerza 9 u otros sensores (por ejemplo, sensores de temperatura 11).

El sensor de fuerza 9 mide la fuerza que actúa en virtud del ajuste de la tromba 5 sobre la pared interior del vaso de preparación 1 y, por consiguiente, también sobre el sensor de fuerza 9. El sensor de fuerza 9 puede ser, por ejemplo, un piezosensor con el correspondiente sistema electrónico de valoración, una tira de medición de dilatación o similar. El sistema electrónico de valoración se puede asignar al robot de cocina 3 y puede presentar contactos eléctricos y cables para el suministro de tensión al sensor de fuerza 9. Como consecuencia del valor de la fuerza medida y, en su caso, de la duración de la aplicación de fuerza, así como de la temperatura medida por el sensor de temperatura 11 y de la masa del alimento medida por el dispositivo de pesaje 8, se pueden sacar conclusiones acerca del tiempo de disminución  $t$  de la tromba 5 después de la desconexión del mecanismo de mezcla 4 y del dispositivo de calentamiento 6. Para ello, los valores medidos se comparan con los correspondientes datos de referencia almacenados en una tabla.

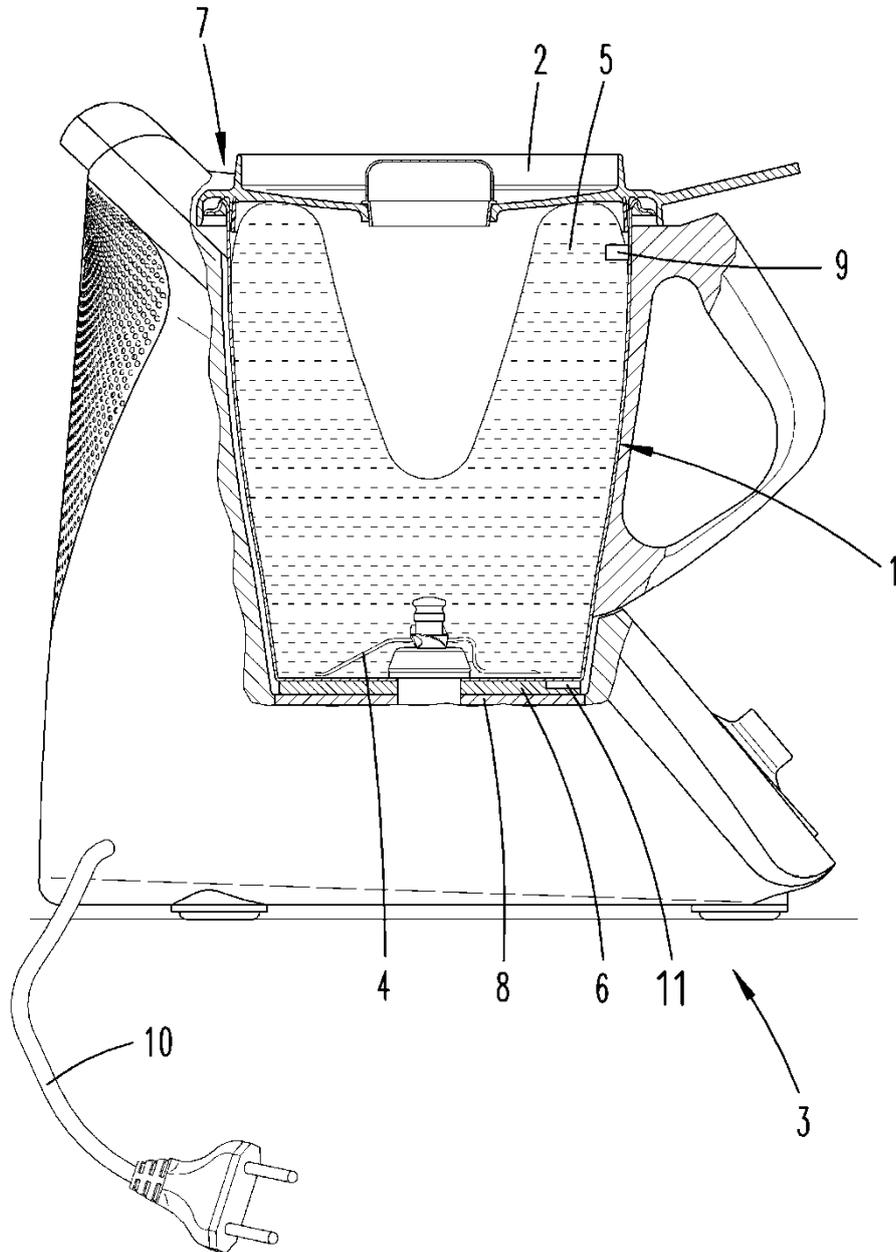
Lista de referencias

- 1 Vaso de preparación
- 2 Tapa
- 3 Robot de cocina
- 4 Mecanismo de mezcla
- 5 Tromba
- 6 Dispositivo de calentamiento
- 7 Dispositivo de bloqueo
- 8 Dispositivo de pesaje
- 9 Sensor de fuerza
- 10 Cable de conexión de red
- 11 Sensor de temperatura
- $t$  Tiempo de disminución
- $v$  Velocidad de flujo

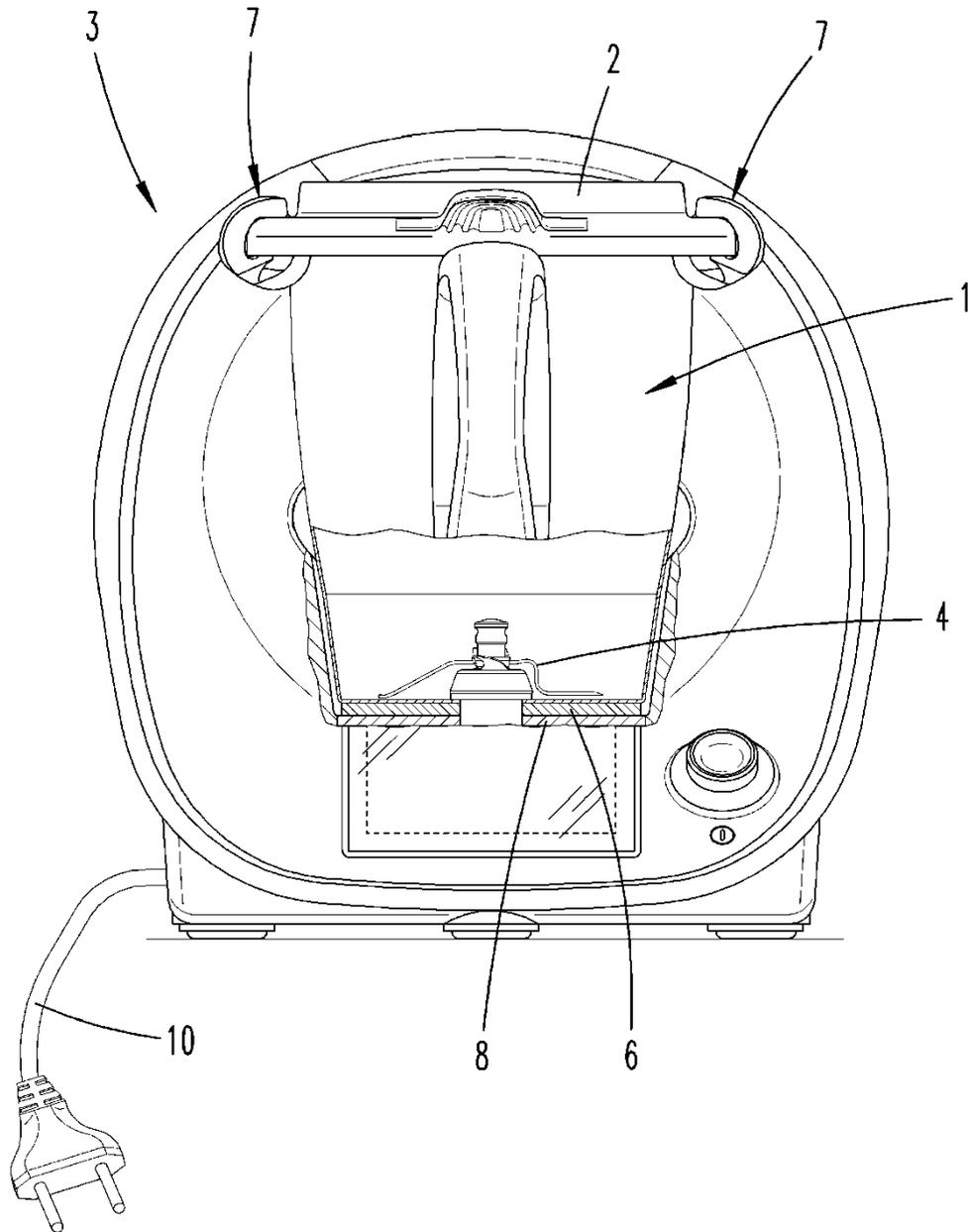
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el desbloqueo de un cierre de una tapa (2) que cierra un vaso de preparación (1), especialmente un vaso de preparación (1) dotado de un mecanismo de mezcla (4) y/o calentable de un robot de cocina (3), especialmente después de una desconexión del mecanismo de mezcla (4) y/o del dispositivo de calentamiento (6), midiéndose y almacenándose un valor de estado utilizado para una preparación de un alimento, comparándose el valor de estado medido dentro de un determinado espacio de tiempo con datos de referencia almacenados y produciéndose el desbloqueo del cierre después de un tiempo de retardo determinado en dependencia del resultado de comparación, caracterizado por que se mide el valor de estado dentro del vaso de mezcla, por que el valor de estado medido indica una masa y/o una fuerza que actúa en una pared del vaso de preparación o de la tapa y/o una presión y/o una velocidad de flujo del alimento contenido en el vaso de preparación (1).
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el valor de estado medido indica un número de revoluciones del mecanismo de mezcla (4) y/o una temperatura de un dispositivo de calentamiento (6) y/o una temperatura del alimento y/o un volumen del alimento y/o una consistencia del alimento.
- 15 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en relación con un momento de preparación en el que aún no se han almacenado valores de estado para la comparación o no se ha almacenado un número suficiente de valores de estado, se produce un desbloqueo de la tapa (2) sólo una vez transcurrido un espacio de tiempo de seguridad predefinido después de una desconexión de un mecanismo de mezcla (4) y/o de un dispositivo de calentamiento (6).
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por que el espacio de tiempo de seguridad predefinido comprende varios segundos, preferiblemente más de 5 segundos, con especial preferencia más de 10 segundos.
- 25 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una tromba (5) que se va formando durante la preparación de un alimento dentro del vaso de preparación (1) se frena activamente por medio de un mecanismo de mezcla (4) dispuesto en el vaso de preparación (1).
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que la tromba (5) se frena con un movimiento del mecanismo de mezcla (4) orientado en contra de la dirección de movimiento de la tromba (5), especialmente en contra de una dirección de rotación del mecanismo de mezcla (4) utilizado para la formación de la tromba (5).
- 35 7. Robot de cocina (3) con un vaso de preparación (1) y un mecanismo de mezcla (4) asignado al vaso de preparación (1) y/o un dispositivo de calentamiento (6) asignado al vaso de preparación (1), presentando el robot de cocina (3) un instrumento de medición para la medición de un valor de estado específico para una preparación de un alimento dentro del vaso de preparación (1), una memoria para el almacenamiento de los valores de estado medidos, un sistema de valoración para la comparación de un valor de estado medido dentro de un determinado espacio de tiempo con datos de referencia almacenados y un dispositivo de bloqueo (7) configurado para provocar el desbloqueo de un cierre de una tapa (2) que cierra el vaso de preparación (1) en dependencia del resultado de comparación del sistema de valoración, caracterizado por que el sistema de medición presenta un dispositivo de pesaje (8) asignado al vaso de preparación (1) y/o un sensor de fuerza asignado al vaso de preparación (1) y/o un sensor de presión y/o un sensor de flujo (9).
- 40 45 8. Robot de cocina según la reivindicación 7, caracterizado por que el dispositivo de medición presenta un cuentarrevoluciones asignado al mecanismo de mezcla (4) y/o un sensor de temperatura asignado al vaso de preparación (1) y/o al dispositivo de calentamiento (6) y/o un sensor de nivel de llenado.

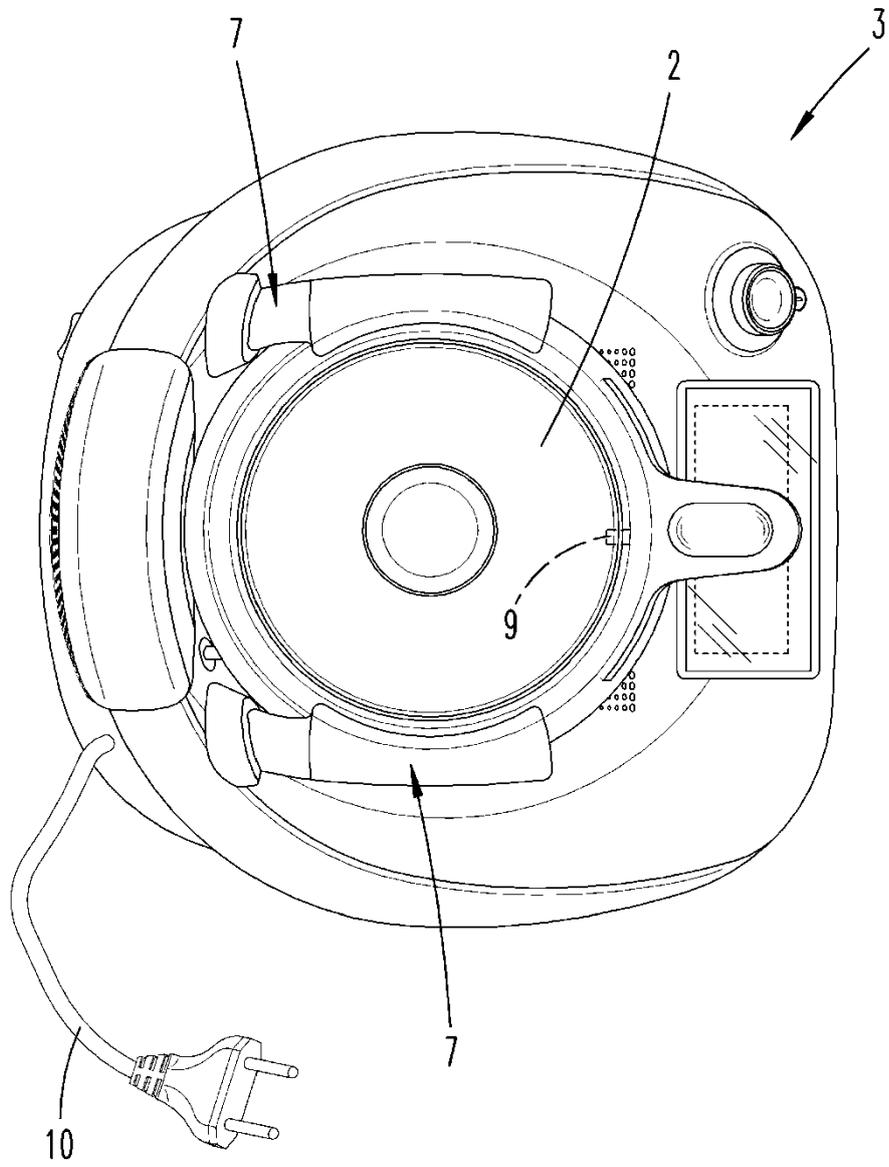
**Fig. 1**



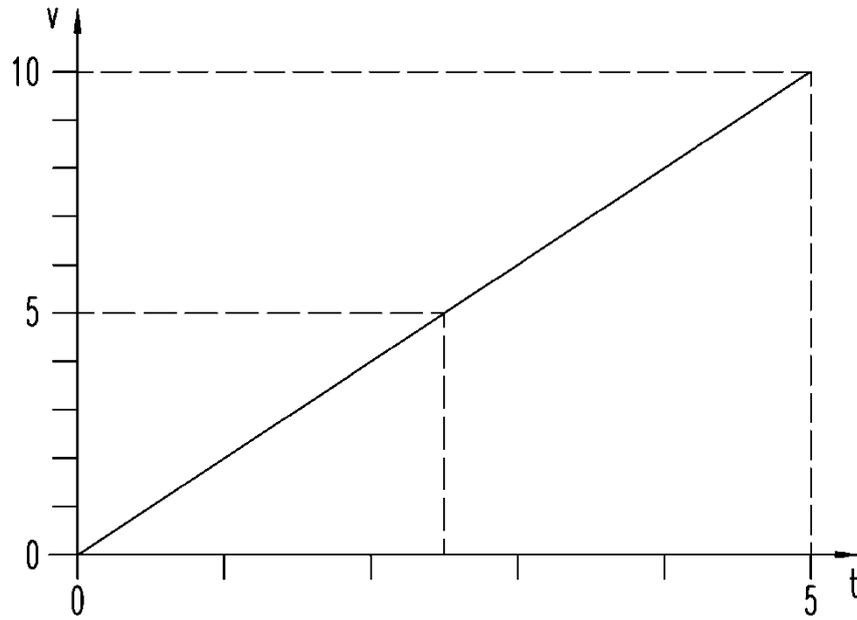
**Fig. 2**



**Fig. 3**



***Fig.4***



***Fig.5***

