

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 681**

51 Int. Cl.:

A47J 43/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2019** E 19188122 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.02.2022** EP 3769651

54 Título: **Robot de cocina doméstico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.04.2022

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42270 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**ORTMANN, DR., ROMAN;
ISENBERG, GERHARD;
THUTEWOHL, SARAH y
MÖLLER, SAMUEL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 907 681 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

Robot de cocina doméstico

5 La invención se refiere a un aparato doméstico, en particular robot de cocina doméstico, para preparar una comida en particular mediante una trituración, un mezclado y/o un calentamiento de la comida en un recipiente de preparación de comidas. El aparato doméstico comprende el recipiente de preparación de comidas, en el que puede suministrarse un ingrediente para la preparación de comidas por el usuario.

10 Durante la preparación de determinadas comidas, tal como por ejemplo masa o mayonesa, con un robot de cocina doméstico ha de suministrarse manualmente por el usuario durante un espacio de tiempo definido una cantidad predeterminada de un ingrediente, tal como por ejemplo harina o aceite, de manera uniforme al recipiente de preparación de comidas. Cuando el usuario suministra el ingrediente de manera demasiado rápida, pueden producirse grumos indeseados por ejemplo en el caso de una masa o en el caso de la preparación de mayonesa puede no realizarse la emulsión deseada del aceite de acuerdo con lo previsto. Por el contrario, si se suministra el ingrediente de manera demasiado lenta, se suministraría al final del espacio de tiempo definido una cantidad demasiado baja del ingrediente, de modo que la receta no se cumpliría y por consiguiente la calidad deseada del resultado de cocción no se conseguiría por regla general.

20 Un procedimiento y una unidad de control para el control de un proceso de preparación de un alimento - masa en un robot de cocina se conoce por el documento DE 10 2016 219 972 A1.

El objetivo de la invención es facilitar un aparato doméstico perfeccionado.

25 Para lograr el objetivo sirve un aparato doméstico de acuerdo con la reivindicación independiente. Formas de realización ventajosas resultan de las reivindicaciones dependientes.

30 Para lograr el objetivo sirve un aparato doméstico, en particular robot de cocina doméstico, para preparar una comida en particular mediante una trituración, mezclado y/o calentamiento de la comida en un recipiente de preparación de comidas. El aparato doméstico comprende el recipiente de preparación de comidas, en el que puede suministrarse un ingrediente para la preparación de comidas por el usuario. Al menos un detector está previsto para la determinación de una cantidad de suministro de un ingrediente durante el suministro del ingrediente en el recipiente de preparación de comidas. Un dispositivo de control del aparato doméstico está configurado de modo que se determine la cantidad de suministro por medio de una señal de detector del detector.

35 Una comida, que requiere un suministro uniforme de un ingrediente durante un espacio de tiempo predeterminado, puede prepararse de este modo de manera especialmente eficaz y reproducible por un usuario.

40 Un aparato doméstico al igual que un robot de cocina doméstico son aparatos que están configurados y destinados para su uso en hogares. A este respecto, por lo tanto, no se trata de aparatos de uso industrial para la preparación de una comida.

45 La cantidad de suministro, que se determina, es la cantidad de suministro actual que se detecta en general de manera continua y/o con resolución temporal por el detector. La cantidad de suministro puede determinarse, por ejemplo, en cantidad por unidad de tiempo o masa por unidad de tiempo mediante el dispositivo de control.

50 En una forma de realización está dispuesto el detector de modo que se mueve el ingrediente durante el suministro en el recipiente de preparación de comidas pasando junto al detector. Una detección especialmente eficaz y precisa de la cantidad de suministro puede posibilitarse de ese modo. Como alternativa o de manera complementaria está dispuesto el detector en el lado abierto en el funcionamiento del recipiente de preparación de comidas. Un ingrediente puede suministrarse debido a ello con aprovechamiento de la fuerza de gravedad al recipiente de preparación de comidas y a este respecto puede detectarse la cantidad de suministro. Una estructura especialmente sencilla del aparato doméstico y un uso sencillo se posibilitan de este modo. El detector, en una configuración, puede estar colocado o integrado en una tapa, una pieza adicional sobre la tapa o una pieza adicional sobre el recipiente de preparación de comidas o en una carcasa del aparato doméstico.

60 En una forma de realización es el detector un detector basado en la inducción. Una detección especialmente precisa de la cantidad de suministro o bien del flujo de suministro puede posibilitarse de ese modo también para cantidades pequeñas en el intervalo de μg . Además puede producirse e implementarse un detector basado en la inducción con gasto especialmente bajo. En una configuración alternativa se basa el detector en al menos un fotodetector o una disposición de medición óptica, en particular para la medición de la extensión radial del flujo de suministro.

65 Un detector basado en la inducción está configurado de modo que un paso de una partícula cargada conduzca básicamente a un flujo de corriente, de modo que el detector basado en la inducción pueda emitir una señal de detector, que se correlaciona por ejemplo con la cantidad de las partículas cargadas, que pasan. Una partícula cargada es a este respecto en particular una partícula de un ingrediente tal como por ejemplo un grano de polvo de harina.

En una forma de realización, el detector basado en la inducción comprende un electrodo y/o un apantallamiento electrostático para el electrodo. El electrodo está constituido por un material eléctricamente conductor, en particular metal. El apantallamiento, que puede estar realizado como una pieza constructiva independiente o un revestimiento, está constituido por un material eléctricamente aislante tal como por ejemplo metal. El material del apantallamiento no es, por tanto, eléctricamente conductor. En particular, el apantallamiento está dispuesto de manera adyacente al electrodo, preferentemente de manera que se mueve un ingrediente durante el suministro en el recipiente de preparación de comidas en un lado del electrodo - a continuación denominado también lado interior - pasando junto al electrodo y con el lado opuesto del electrodo limita el apantallamiento. En particular está dispuesto el apantallamiento de manera exacta entre el electrodo y la pieza constructiva, en la que está colocado o integrado el electrodo junto con el apantallamiento. En una configuración preferente, en el lado, pasando junto al cual se mueve un ingrediente durante el suministro, el electrodo presenta una capa aislante para reducir las inducciones perturbadoras.

Las partículas presentan, por regla general, una carga. Cuando una partícula de este tipo, que puede designarse también como carga puntual, pasa el detector basado en la inducción, la carga puntual forma un campo electrostático. Tan pronto como la carga puntual se aproxima al detector, el campo electrostático actúa sobre el lado mencionado anteriormente o bien lado interior del electrodo, pasando junto al cual pueden moverse las partículas durante el suministro de un ingrediente. Esto tiene como consecuencia que los portadores de carga libres cargados de manera opuesta en el material del electrodo del detector se mueven hacia este lado del electrodo, o sea el lado interior, y el mismo número de cargas se conduce fuera del detector, lo que genera un flujo de corriente. Por tanto se inducción una carga, que conduce a un flujo de corriente, que a su vez puede emitirse como señal de detector o puede convertirse y/o reforzarse en una señal de detector, por ejemplo con la unidad de tensión.

En una forma de realización, el detector presenta un contorno cerrado o forma de anillo, de modo que se mueva el ingrediente durante el suministro en el recipiente de preparación de comidas pasando junto a un lado interior del detector cerrado o en forma de anillo. De ese modo puede evitarse que se partes del ingrediente durante el suministro evadan la detección por el detector. En particular tiene el detector la forma de un cilindro o de un cono truncado.

Cuando el detector es el detector basado en la inducción, puede obtenerse una correlación de la distancia radial de una carga puntual de un eje central mediante el detector en forma de anillo o cerrado con el nivel de la carga inducida mediante la carga puntual en el detector. La carga de inducción aumenta, cuanto más se aproxime la carga puntual al centro del detector o bien al eje central. Esta correlación puede describirse por ejemplo con una curva en forma de campana, en particular con el desarrollo tal como en el caso de una curva de Gauß, en la que la carga de inducción está representada gráficamente en el eje Y y la distancia de la carga puntual del eje central en el eje X. La señal de corriente, que se emite en una configuración como la señal de detector, describe entonces la desviación o modificación de la carga de inducción a través de la distancia al eje central. En los sitios de cambio de la curva de la carga de inducción se producen picos en la señal de detector o bien señal de corriente.

Si ahora varias partículas pasan al mismo tiempo el detector, entonces se aplica el principio de superposición, es decir, las líneas de campo de las partículas se superponen y se suman las cargas, de modo que resulta un flujo de corriente de adición. Dado que la señal de corriente es, por regla general, relativamente pequeña, puede usarse preferentemente un reforzador de corriente para el refuerzo de la señal de corriente. Para la mejor capacidad de procesamiento de la señal de detector puede usarse preferentemente un convertidor para la conversión de la señal de corriente en una señal de tensión.

En una forma de realización, el detector tiene una longitud de detector en dirección de suministro del ingrediente en el recipiente de preparación de comidas, que se corresponde con de una vez al doble, preferentemente aproximadamente con 1,3 veces un diámetro de detector. Si en una configuración, el detector o el electrodo no tiene forma de cilindro, sino que está formado por ejemplo en forma de cono truncado, el diámetro de detector se corresponde con el diámetro promedio por la longitud de detector. Los ensayos han mostrado que un detector basado en la inducción funciona de manera especialmente eficaz y precisa para la detección de la cantidad de suministro, cuando la longitud de detector no es mayor del doble de grande que el diámetro de detector y/o no es más pequeña que el diámetro de detector. Los mejores resultados se han conseguido con un detector cuya longitud de detector se corresponde con 1,3 veces el diámetro de detector.

En una forma de realización, el detector está colocado en una tapa para el recipiente de preparación de comidas o en una pieza adicional en particular en forma de embudo para la tapa o el recipiente de preparación de comidas o está integrado en esta. Puede posibilitarse de ese modo de manera especialmente sencilla que las partículas pasen únicamente el detector. Preferentemente tiene la tapa una abertura centrada y en particular redonda para el suministro de ingredientes. En particular, la pieza adicional puede ponerse o encajarse por el usuario sobre la tapa manualmente de manera que puede separarse de modo que la pieza adicional y la abertura de la tapa formen un canal de suministro conjunto para ingredientes. En el caso de un detector basado en la inducción puede formar este con realización en forma de anillo en una configuración, una parte de la pieza adicional, para posibilitar un modo de construcción compacto. Cuando el detector está colocado en la tapa, puede estar colocado el detector por encima o por debajo de la tapa, preferentemente de manera centrada a la abertura, o en el lado interior de la abertura de la tapa.

En una configuración, el detector dispone de una interfaz de comunicación inalámbrica, preferentemente en conexión con una batería, para transmitir de manera inalámbrica una señal o la señal de detector al dispositivo de control. En particular está incorporado un equipo electrónico de evaluación preferentemente en vecindad directa al detector o una evaluación se transforma por un código de programa en el dispositivo de control. En una configuración está construido el detector, por ejemplo, en la parte superior o tapa y el equipo electrónico de evaluación integrado se suministra a través de un elemento de contacto con energía eléctrica y/o transmite o bien sus datos de evaluación de manera inalámbrica al dispositivo de control en la carcasa del aparato doméstico o transfiere los datos de evaluación de manera alámbrica a través de un módulo de contacto. En una configuración, están presentes en la parte superior o tapa solo las conducciones de detector y se conducen preferentemente de manera eléctricamente apantallada al dispositivo de control. La evaluación se realiza entonces en el dispositivo de control.

En una forma de realización, el dispositivo de control está configurado de modo que la cantidad de suministro se determina con ayuda de una curva de calibración por medio de la señal de detector. Una detección especialmente eficaz y precisa de la cantidad de suministro puede realizarse de ese modo. En particular, una curva de calibración indica la correlación de la señal de detector con la cantidad de suministro en particular para un determinado ingrediente.

En una configuración están depositadas varias curvas de calibración en cada caso para un determinado ingrediente en el dispositivo de control, preferentemente de las series de ensayo realizadas anteriormente por parte del fabricante. Las curvas de calibración están preparadas de ese modo en todo momento para la determinación de la cantidad de suministro. Mediante el uso de una receta digital a través de una interfaz de usuario o a través de una entrada por parte del usuario del ingrediente, que debe suministrarse, obtiene la unidad de control conocimiento sobre el ingrediente que se suministra. Una asignación a la respectiva curva de calibración es de ese modo posible sin problemas.

En una configuración se crea una curva de calibración por el aparato doméstico. Una curva de calibración puede generarse de nuevo de esta manera para un determinado ingrediente, que por ejemplo aún no se había depositado previamente en el dispositivo de control. Debido a la distinta carga electrostática de distintos ingredientes pueden generarse así para cada ingrediente en cada caso curvas de calibración características, que pueden diferenciarse en particular en la pendiente de la curva de calibración en particular esencialmente lineal, en donde la cantidad de suministro está representada gráficamente en el eje X y el total de la señal de detector integrada preferentemente con respecto al tiempo está representada gráficamente en el eje Y. En particular, el ingrediente puede estar constituido por una mezcla de varias sustancias. También para ello puede crearse una propia curva de calibración, por ejemplo para una mezcla de horneado con al menos las partes constituyentes harina y azúcar. En particular, la generación de una curva de calibración comprende un registro de las señales de detector para distintas cantidades del correspondiente ingrediente, mientras que el ingrediente se mueve pasando junto al detector. Estas cantidades pueden pesarse previamente por el usuario. De esta manera se produce la curva de calibración, que puede ser una curva interpolada y/o extrapolada a través de al menos tres, preferentemente al menos cinco puntos de medición. En particular se forma cada punto de medición mediante la señal de detector integrada en el eje Y y la correspondiente cantidad del ingrediente en el eje X. Por ejemplo a través de una nube pueden tomarse en consideración datos de medición con respecto a las inducciones ambiente tal como por ejemplo oscilaciones de la temperatura, humedad del aire y presión del aire.

En una forma de realización está previsto un detector de peso. En particular puede usarse el detector de peso para la generación de la curva de calibración o para el control de la cantidad de suministro determinada. Una detección especialmente eficaz de la cantidad de suministro puede posibilitarse de ese modo. En una configuración, para la generación de una nueva curva de calibración se registra para un ingrediente la señal de detector durante el suministro del ingrediente y al mismo tiempo se registra la señal del detector de peso, para obtener la curva de calibración para este ingrediente mediante representación gráfica de la señal de detector del detector en particular integrada con respecto al peso medido del detector de peso. El usuario no tiene que pesar debido a ello el ingrediente previamente para la generación de la curva de calibración. En una configuración se determina en particular en intervalos de tiempo definidos durante el suministro de un ingrediente la diferencia del peso en los intervalos de tiempo mediante la unidad de control y se compara con la cantidad de suministro integrada, que se detectó con ayuda del detector. Preferentemente se usa una banda de tolerancia, para emitir en el caso de una diferencia correspondientemente grande de los dos valores de cantidad, que se calcularon en la comparación, el resultado de que la medición por el detector podría ser imprecisa o estar alterada. En consecuencia pueden introducirse entonces correspondientes medidas, para reducir una inducción negativa sobre el resultado de la cocción. En particular, el detector puede ser el detector de peso. Un detector de peso está integrado con frecuencia ya en el aparato doméstico para la preparación de comidas.

En particular, un detector de peso está dispuesto en las preferentemente tres patas de apoyo del aparato doméstico. Al detector de peso puede corresponderle de esta manera una doble función. Una cantidad de suministro, que se determina mediante el detector de peso, está sujeta por regla general a la alteración por la fuerza de inercia, la fuerza del choque del ingrediente contra la base del recipiente de preparación de comidas así como fuerzas de desequilibrio eventuales de la preparación de comidas por ejemplo durante la agitación o amasado. Estas inducciones perturbadoras se registran igualmente por el detector de peso, de modo que el peso así determinado o bien la cantidad

de suministro aumentan o disminuyen de manera errónea mediante las alteraciones. Estas magnitudes perturbadoras pueden reducirse, cuanto más uniforme se suministre el ingrediente. Otro inconveniente de un detector de peso consiste en que el detector de peso en el aparato doméstico para la preparación de comidas mida por regla general de manera relativamente imprecisa. Un detector de peso con alta precisión y resolución temporal sería por el contrario
 5 técnicamente muy costoso, en particular en comparación con un detector basado en la inducción.

El aparato doméstico está configurado de modo que se emita al usuario una indicación, que indica al usuario si el ingrediente se alimenta precisamente de manera demasiado rápida o de manera demasiado lenta al recipiente de preparación de comidas. El usuario puede adaptar debido a ello la cantidad de suministro o bien la velocidad de
 10 suministro. La reproducibilidad y la calidad del resultado de cocción pueden aumentar de ese modo. En particular, la indicación es una indicación acústica y/u óptica. En particular, el aparato doméstico presenta una pantalla de visualización para la emisión de la indicación óptica. En una configuración, la indicación comprende una curva teórica para la cantidad de suministro prevista con respecto a un espacio de tiempo definido y/o una curva real correspondiente. En particular se confronta la curva real con la curva teórica y/o se emite de manera conjunta con la
 15 curva teórica al usuario. Mediante una receta digital o por medio de una entrada por parte del usuario a través de una interfaz de usuario puede obtener el dispositivo de control la información de qué espacio de tiempo debe suministrarse qué cantidad total de un ingrediente de manera uniforme en el recipiente de preparación de comidas. En particular en conexión con la información sobre el ingrediente que va a suministrarse, mediante la que puede seleccionarse la correspondiente curva de calibración, determina el dispositivo de control la curva teórica.

Para la determinación de si el usuario suministra el ingrediente precisamente de manera demasiado rápida o de manera demasiado lenta al recipiente de preparación de comidas, puede compararse la curva real con la curva teórica mediante el dispositivo de control. Si la curva real se encuentra por debajo de la curva teórica, entonces se suministra el ingrediente de manera demasiado lenta. Si la curva real se encuentra por encima de la curva teórica, entonces se
 20 suministra el ingrediente de manera demasiado rápida. De manera correspondiente puede generarse a partir de esto la indicación mencionada anteriormente, en particular en el caso de sobrepasar las distancias mínimas previamente determinadas de la curva teórica y de la curva real. En una configuración, la curva teórica y la curva real reproducen la cantidad de suministro incremental temporalmente, o sea la cantidad de suministro con resolución temporal. Como alternativa o de manera complementaria, la curva teórica y la curva real a partir del comienzo del suministro reproducen la cantidad de suministro integrada del ingrediente. En particular, a través de la indicación se informa al usuario sobre
 25 cuánto del ingrediente se suministra, y si la cantidad de suministro es, por ejemplo, por segundo demasiado alta o demasiado baja.

El aparato doméstico comprende preferentemente una carcasa exterior que puede estar constituida completa o
 35 parcialmente por plástico. Dentro de la carcasa puede proporcionarse una o varias estructuras, que pueden estar constituidas por plástico y/o metal. Las una o varias estructuras pueden servir como soporte. Las estructuras pueden sostener un motor. El aparato doméstico comprende preferentemente una pantalla de visualización, en la que pueden visualizarse por ejemplo estados de funcionamiento. Un estado de funcionamiento visualizado puede referirse a una velocidad de giro de una herramienta del aparato doméstico. La pantalla de visualización puede estar configurada de
 40 manera sensible al tacto. Mediante contacto pueden realizarse entonces ajustes a través de la pantalla de visualización. El aparato doméstico puede comprender una herramienta para un mezclado o trituración, que está constituida por metal. La herramienta puede comprender un árbol, del que sobresale al menos una cuchilla. Preferentemente sobresalen al menos dos cuchillas del árbol. El aparato doméstico puede comprender un dispositivo de señalización, que se refiere a una temperatura. Mediante el dispositivo de señalización puede señalizarse, por
 45 ejemplo, cuando se ha alcanzado una temperatura teórica deseada, que se ha ajustado por ejemplo por el usuario. Mediante el dispositivo de señalización puede señalizarse, por ejemplo, cuando aún no se ha alcanzado una temperatura teórica deseada, que se ha ajustado por ejemplo por el usuario. Una temperatura real medida por el aparato doméstico difiere entonces de la temperatura teórica. El dispositivo de señalización puede comprender elementos luminosos que señalizan mediante distintos colores temperaturas y/o temperaturas teóricas. El dispositivo
 50 de señalización puede comprender una pantalla de visualización, en la se visualiza una temperatura. El aparato doméstico puede comprender un cable eléctrico junto con un enchufe, en donde puede enchufarse el enchufe en una caja de enchufe. A través del cable eléctrico puede suministrarse entonces el aparato doméstico con energía eléctrica. El aparato doméstico puede comprender una batería, a través de la cual puede suministrarse energía al aparato doméstico. El aparato doméstico puede comprender una base, que está constituida total o completamente por plástico.
 55 El recipiente de preparación de comidas puede estar constituido parcial o predominantemente por metal y/o plástico. El recipiente de preparación de comidas puede comprender una base, que se forma por al menos dos partes. Las dos partes pueden estar unidas entre sí de manera que pueden separarse. Las dos partes pueden estar unidas entre sí mediante arrastre de forma de manera que pueden separarse.

60 A continuación se explican con mayor detalle ejemplos de realización de la invención también por medio de figuras.

Muestran:

- 65 figura 1: representación de una pieza adicional con el detector para la detección de la cantidad de suministro;
- figura 2: representación de sección transversal de un aparato doméstico con un detector para detectar la cantidad de suministro en la tapa del recipiente de preparación de comidas;

figura 3: representación de una curva teórica y curva real con respecto a la cantidad de suministro con respecto al tiempo;

figura 4: representación de una curva de calibración a modo de ejemplo para polvo de café.

5 La figura 1 muestra una pieza adicional 13 con un detector óptico o preferentemente un detector basado en la inducción 2. La pieza adicional 13 puede colocarse sobre una tapa 12 con una abertura 17 y/o puede encajarse en la abertura 17. Un ejemplo de una tapa 12 de este tipo y un recipiente de preparación de comidas 1 de este tipo de un aparato domésticos para la preparación de una comida 10 están mostrados en la figura 2, en donde al prever la pieza adicional 13 con un detector basado en la inducción 2, la tapa 12 desviándose de la figura 2 no presenta ningún segundo detector basado en la inducción 2. La pieza adicional 13 tiene una forma de embudo. Una sección central de la pieza adicional 13 se forma o se reviste por el detector basado en la inducción 2, que tiene por tanto la forma de un cono truncado. La longitud de detector 9 es más grande que el diámetro de detector 19. A excepción del detector basado en la inducción 2 está producida la pieza adicional 13 de un plástico en particular transparente.

15 La figura 2 muestra el aparato doméstico, en particular robot de cocina doméstico, para preparar una comida 10 en particular mediante una trituración o mezclado por medio de una herramienta 18 giratoria y/o calentamiento por medio de un elemento de calentamiento no representado. Cuando el usuario suministra un ingrediente 11 en la dirección de suministro 8 por la abertura 17 de la tapa 12 en el recipiente de preparación de comidas 1, pasa el ingrediente 11 automáticamente el electrodo 5 formado de manera cerrada, en forma de anillo, cilíndrico en su lado interior 7. Para el apantallamiento electrostático y eléctrico frente al recipiente de preparación de comidas 1 y/o la tapa 12 está dispuesto en el perímetro exterior del electrodo 5 un apantallamiento 6. La longitud de detector 9 se corresponde preferentemente de manera aproximada a 1,3 veces el diámetro de detector 19. Con un detector de peso 14 puede detectarse el peso del aparato doméstico. No está representada una conexión del electrodo, a través de la cual se transmite una señal de corriente o señal de detector al dispositivo de control 3. En particular está intercalada una unidad 20 de reforzador y/o de convertidor para el refuerzo de la señal de corriente y/o para la conversión en una señal de tensión. Cuando el usuario suministra un ingrediente en el lado 4 superior del recipiente de preparación de comidas 1, se detecta la cantidad de suministro por el detector 2.

30 La figura 3 muestra una curva teórica 21 y una curva real 22 de la cantidad de suministro, que están representadas gráficamente por ejemplo como tensión eléctrica en la unidad de voltios con respecto al tiempo t en segundos. A partir de la comparación de las dos curvas 21, 22 puede determinarse si puede emitirse una indicación "demasiado lento" 15 o una indicación "demasiado rápido" 16 al usuario. Básicamente puede emitirse también un diagrama, tal como se muestra este en la figura 3, como indicación.

35 La figura 4 muestra a modo de ejemplo una curva de calibración 23 para café en polvo. Distintas cantidades de café en polvo previamente pesadas o pesadas mediante el detector de peso 14 están representadas gráficamente en el eje X. En el eje Y está representada gráficamente la cantidad de la integral en particular al cuadrado de la señal de detector. A partir de los puntos de medición se ha interpolado y extrapolado la curva de calibración 23 dibujada, que discurre de manera esencialmente lineal con pendiente aproximadamente constante.

40 Si ahora un usuario selecciona, a través de una interfaz de usuario no representada, una receta digital y para ello se requiere suministrar café en polvo de manera uniforme por ejemplo durante un espacio de tiempo de 60 segundos al recipiente de preparación de comidas tal como se indica en la figura 3, entonces por medio de la curva de calibración 23 de la figura 3 y las señales de detector se determina continuamente la cantidad de suministro real actual y se compara con una cantidad de suministro teórica. Si la cantidad de suministro actual se desvía de la cantidad de suministro teórica en una diferencia previamente determinada, se informa al usuario sobre esto automáticamente y se proporciona una indicación con respecto a la corrección.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato doméstico, en particular robot de cocina doméstico, para preparar una comida (10) en particular mediante una trituración, un mezclado y/o un calentamiento de la comida (10) en un recipiente de preparación de comidas (1), en donde el aparato doméstico comprende el recipiente de preparación de comidas (1), al que se puede suministrar por parte del usuario un ingrediente (11) para la preparación de comidas, en donde está previsto al menos un detector (2) para determinar una cantidad de suministro de un ingrediente (11) durante el suministro del ingrediente (11) en el recipiente de preparación de comidas (1) y un dispositivo de control (3) del aparato doméstico está configurado de modo que por medio de una señal de detector del detector (2) se determina la cantidad de suministro, **caracterizado** 10 **por que** el aparato doméstico está configurado de modo que se emite al usuario una indicación (15, 16), que indica al usuario si el ingrediente (11) es suministrado precisamente de manera demasiado rápida o de manera demasiado lenta al recipiente de preparación de comidas (1).
- 15 2. Aparato doméstico según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el detector (2) está dispuesto de modo que se mueva el ingrediente (11) durante el suministro en el recipiente de preparación de comidas (1) pasando junto al detector (2) y/o el detector (2) está dispuesto en el lado (4) del recipiente de preparación de comidas (1) abierto durante el funcionamiento.
- 20 3. Aparato doméstico según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el detector es un detector basado en la inducción (2).
4. Aparato doméstico según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** el detector basado en la inducción (2) comprende un electrodo (5) y/o un apantallamiento electrostático (6) para el electrodo (5).
- 25 5. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el detector (2) presenta un contorno cerrado o forma de anillo, de modo que durante el suministro en el recipiente de preparación de comidas (1) el ingrediente (11) pasa junto a un lado interior (7) del detector (2) cerrado o en forma de anillo.
- 30 6. Aparato doméstico según la reivindicación anterior, **caracterizado por que** el detector (2) tiene una longitud de detector (9) en dirección del suministro (8) del ingrediente (11) en el recipiente de preparación de comidas (1) que se corresponde con de una vez al doble, preferentemente aproximadamente con 1,3 veces un diámetro de detector (19).
- 35 7. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el detector (2) está colocado o está integrado en una tapa (12) para el recipiente de preparación de comidas (1), o en una pieza adicional (13) en particular en forma de embudo para la tapa (12) o el recipiente de preparación de comidas (1).
- 40 8. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de control (3) está configurado de modo que la cantidad de suministro se determina con ayuda de una curva de calibración (23) por medio de la señal de detector.
9. Aparato doméstico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** un detector de peso (14), que puede usarse en particular para la generación de la curva de calibración (23) o para el control de la cantidad de suministro determinada.

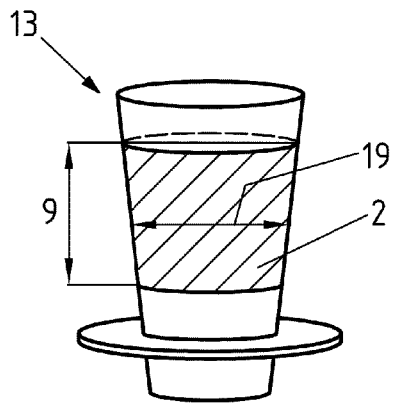


FIG. 1

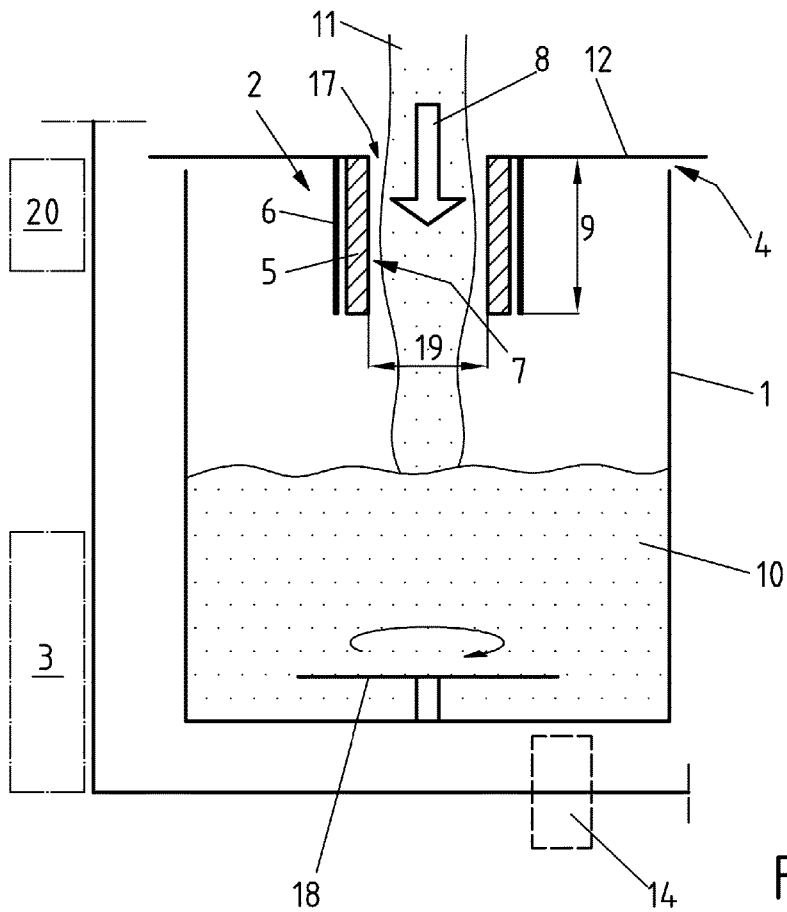


FIG. 2

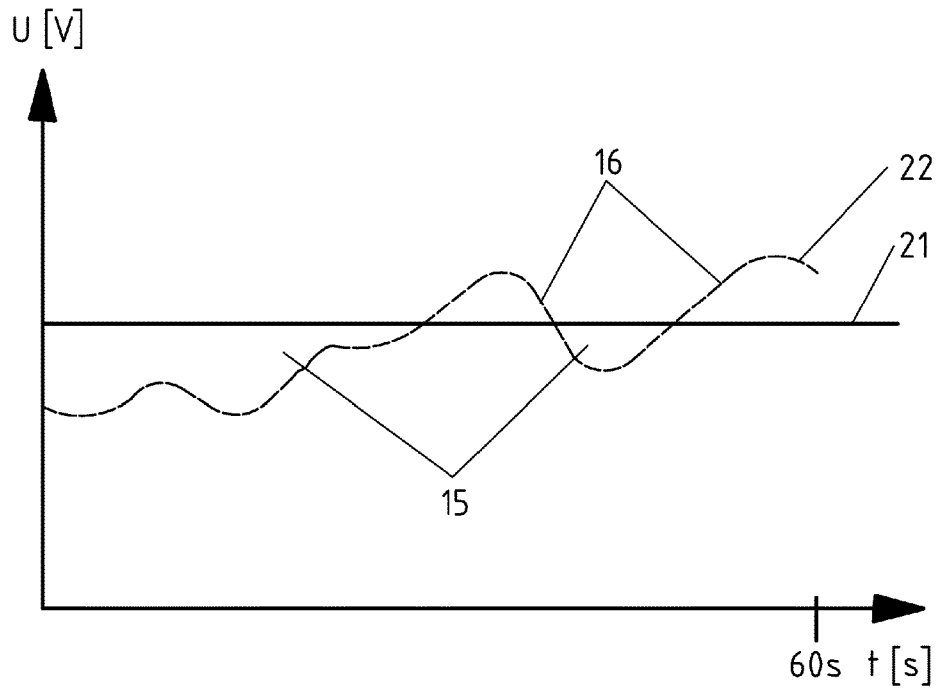


FIG.3

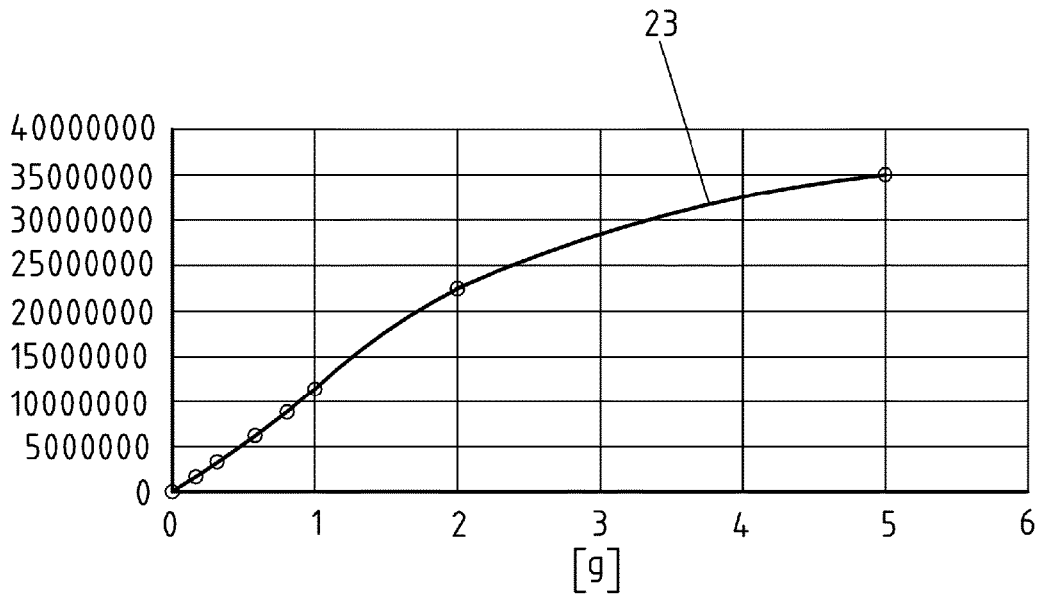


FIG.4